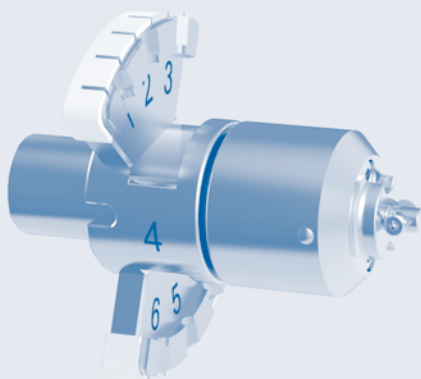


# **ceramill motion 2**



## **Gebrauchsanweisung Instruction Manual Instructions d'utilisation Istruzioni per l'uso Instrucciones de uso**

Deutsch	3 - 16
English	17 - 30
Français	31 - 44
Italiano	45 - 58
Español	59 - 72

**Werkstückhalterung Rotationsfräsen**

**Blank Holder for Rotational Milling**

**Support Fraises Rotatives**

**Supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante**

**Portapiezas para fresado rotativo**



**AMANN GIRRBACH**



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>3</b>
1.1	Lieferumfang	4
1.2	Erforderliche Systemkomponenten	4
<b>2</b>	<b>Bauteile</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Kalibrieren des Werkstückhalters</b>	<b>5</b>
3.1	Werkstück-Nullpunktüberprüfung	5
3.2	Ceramill Motion 2 (5X) für das Kalibrierfräsen umrüsten	5
3.2.1	Maschine auf Nassbearbeitung umrüsten	5
3.2.2	Werkstückhalter aus Maschine entfernen	5
3.2.3	Ceramill Werkzeughalter Rotationsfräsen einsetzen	6
3.3	Kalibriervorgang	7
3.3.1	Messflächen fräsen	8
3.3.2	Messflächen vermessen	9
3.3.3	Kalibrierfräsung durchführen	10
3.3.4	Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen montieren	12
3.3.5	Kalibriervorgang abschließen	12
3.4	Kalibrierhülse wechseln	13
<b>4</b>	<b>Verarbeitung der Ceramill Ti-Form-Rohlinge</b>	<b>14</b>
4.1	Allgemeiner Arbeitsablauf	14
4.2	Werkzeugplatzierung	14
4.3	Rohlingsplatzierung	15
<b>5</b>	<b>Ersatzteile</b>	<b>16</b>

## 1 Produktbeschreibung

Kalibrierbarer Werkstückhalter zur Verwendung in der Ceramill Motion 2 (5X).

Der Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen (Werkstückhalter 4), setzt sich aus zwei Komponenten zusammen:

- \_ Werkzeughalter inkl. Kalibrierhülse
- \_ Rohlingsaufnahme

Beide Komponenten werden nach einem Kalibrierfräsprozess miteinander verschraubt.

Der Werkstückhalter 4 dient zur Fixierung vorgefertigter Titanabutment-Rohlinge (Ceramill Ti-Forms) und der Aufnahme entsprechender Werkzeuge (Ceramill Roto TI).

Es stehen für diverse Implantatsysteme Ceramill Ti-Form-Rohlinge zur Verfügung (siehe Katalog und [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)).



Für die Verarbeitung von Ceramill Ti-Form-Rohlingen muss die Maschine zur Nassbearbeitung umgerüstet und vorbereitet sein (siehe Betriebsanleitung Ceramill Motion 2).

## 1.1 Lieferumfang

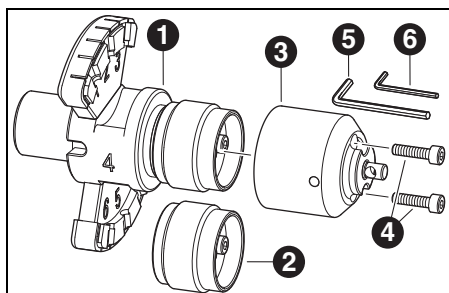


Bild 1

- 1 Werkzeughalter inkl. Kalibrierhülse
- 2 Zusätzliche Kalibrierhülse
- 3 Rohlingsaufnahme
- 4 Innensechskantschrauben M4
- 5 Innensechskantschlüssel (SW 3)
- 6 Innensechskantschlüssel (SW 2,5)

## 1.2 Erforderliche Systemkomponenten

Art.-Nr.	Komponente
179156	Ceramill Mind/Match 2
179152	Ceramill M-Plant
179250	Ceramill Motion 2 (5X)
178630	Ceramill Coolstream
760615	Ceramill Roto TI 1.0
760616	Ceramill Roto TI 2.0
760301	Ceramill TEST 71 L
	Messschieber (Lieferumfang der Ceramill Motion 2)

Tab. 1

Um die softwareseitige Funktionalität sicherzustellen:

► Vor Verwendung das aktuellste Update folgender Ceramill-Software-Komponenten installieren:

- Ceramill Mind
- Ceramill Match 2
- Ceramill Motion

Die aktuellsten Updates können im geschützten Downloadbereich der Amann Girrbach-Homepage heruntergeladen werden:

<https://www.amanngirrbach.com/de/services/downloads/>

## 2 Bauteile

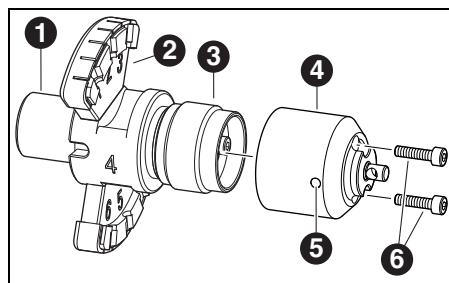


Bild 2 Bauteile Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen

- 1 Anschlussbolzen
- 2 Werkzeughalter
- 3 Kalibrierhülse (am Werkzeughalter montiert)
- 4 Rohlingsaufnahme
- 5 Bolzen zur Verdrehsicherung
- 6 Innensechskantschrauben (M 4)

## 3 Kalibrieren des Werkstückhalters

Vor Verwendung des Ceramill Werkstückhalters Rotationsfräsen in der Ceramill Motion 2 (5X) muss die Kalibrierhülse kalibriert werden. Die Rohlingsaufnahme wird anschließend über die Kalibrierhülse geschoben und mit dem Werkzeughalter verschraubt.



Um die korrekte Kalibrierung des Werkzeughalters sicherzustellen, müssen die nachfolgenden Schritte in dieser Reihenfolge ausgeführt werden:

- ▷ Werkstück-Nullpunktüberprüfung durchführen.
- ▷ Ceramill Motion 2 (5X) für das Kalibrierfräsen umrüsten.
- ▷ Kalibrierfräsen durchführen.



### HINWEIS:

Unzureichende Fräsergebnisse!

Die Kalibrierhülse des Werkstückhalters wird individuell auf die jeweilige Fräsmaschine eingestellt.

- ▷ Einen kalibrierten Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen nicht in anderen Maschinen verwenden!

## 3.1 Werkstück-Nullpunktüberprüfung



### HINWEIS:

Unzureichende Fräsergebnisse!

Ohne Nullpunktüberprüfung wird der Kalibrierprozess falsch ausgeführt.

Vor der Durchführung des Kalibriervorgangs:

- ▷ Den Werkstück-Nullpunkt der Ceramill Motion überprüfen (siehe „Ceramill Calibration Process.pdf“ im geschützten Downloadbereich von [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)).

## 3.2 Ceramill Motion 2 (5X) für das Kalibrierfräsen umrüsten

### 3.2.1 Maschine auf Nassbearbeitung umrüsten

Die Fräsmaschine muss für die Nassbearbeitung ausgerüstet sein (siehe Betriebsanleitung Ceramill Motion 2).

### 3.2.2 Werkstückhalter aus Maschine entfernen

- ▷ Die Ceramill-Motion-Software starten und mit der Ceramill Motion 2 (5X) verbinden.

- ▷ Den Button *Service- und Kontrollfunktionen*



klicken.

- ▷ Die Funktion *Deposit tool and change blankholder* (*Werkzeug ablegen und Rohlingshalter wechseln*) aktivieren.

Das aktuelle Werkzeug wird abgelegt und der Werkstückhalter [2] fährt in die Wechsellageposition.

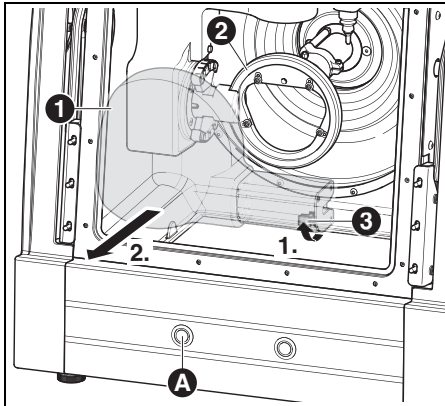


Bild 3 Entfernen der Absaughaube

- 1 Absaughaube
- 2 Werkstückhalter
- 3 Hebel
- A Bedientaste

- ▷ An der Maschine den Hebel [3] der Absaughaube [1] lösen und diese nach vorne abziehen.

- ▷ Die Befestigungsschraube [1] lösen und den Werkstückhalter 1 nach rechts abziehen.

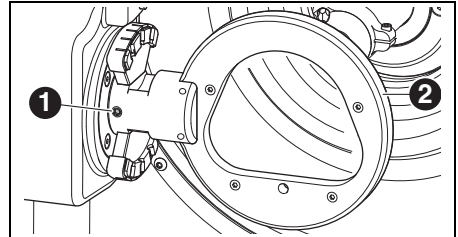


Bild 4 Werkstückhalter 1 entfernen

- 1 Befestigungsschraube für Werkstückhalter
- 2 Werkstückhalter 1

- ▷ Die Aufnahmebohrung und -flächen reinigen.

### 3.2.3 Ceramill Werkzeughalter Rotationsfräsen einsetzen

- ▷ Den Anschlussbolzen des Werkzeughalters prüfen und ggf. reinigen.
- ▷ Die Werkzeuge Ceramill Roto TI mit dem Werkzeugschaft nach außen in den Ceramill Werkzeughalter Rotationsfräsen einlegen (siehe Kapitel 4.2 auf Seite 14).
- ▷ Den Werkzeughalter inkl. Kalibrierhülse mit dem Anschlussbolzen bis zum Anschlag in die Aufnahmebohrung einschieben.

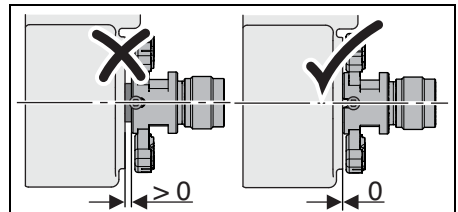


Bild 5

- Die Befestigungsschraube [1] mit dem Drehmomentschlüssel anziehen, bis der Drehmomentschlüssel einmal knackt.

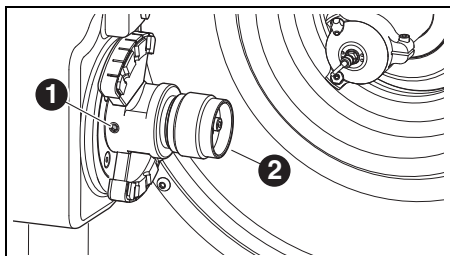


Bild 6 Werkzeughalter 4 befestigen

- 1 Befestigungsschraube für Werkzeughalter
- 2 Werkzeughalter 4

- Die transparente Spritzschutzhäube montieren.
- Das Spänesieb einlegen.
- In der Ceramill Motion Software 4 (Ti-Forms) auswählen und mit OK bestätigen.

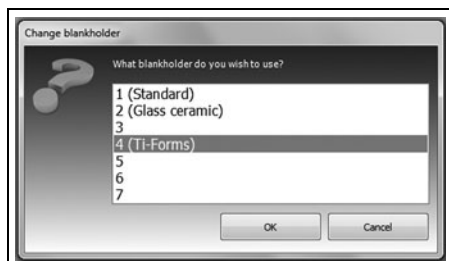


Bild 7

Die Maschine nimmt das Werkzeug von Platz 1 auf und fährt in die Ruheposition.

Die Maschine ist für den Kalibrierfräsvorgang vorbereitet.

### 3.3 Kalibriervorgang




Der Kalibriervorgang kann pro Kalibrierhülse nur einmal durchgeführt werden. Sollte es zu Fehlern während des Prozesses kommen, wird empfohlen die Kalibrierhülse zu wechseln (siehe Kapitel 3.4 auf Seite 13) und den Vorgang von vorne zu beginnen.

Der Kalibriervorgang setzt sich aus 3 Schritten zusammen, die nacheinander ausgeführt werden müssen.

1. Messflächen fräsen
2. Messflächen vermessen (z. B. mit dem Messschieber aus dem Lieferumfang der Ceramill Motion 2)
3. Kalibrierfräsung durchführen

## 3.3.1 Messflächen fräsen

- ▷ Die Ceramill Motion Software starten und eine Verbindung mit der Ceramill Motion 2 (5X) herstellen.
- ▷ Button *Programm-Datei(en) öffnen*  klicken.

▷ Unter dem Reiter *Test Programs (Test-Programme)* das Programm *Blank-Holder-4-Calibration\_1* auswählen und übertragen.

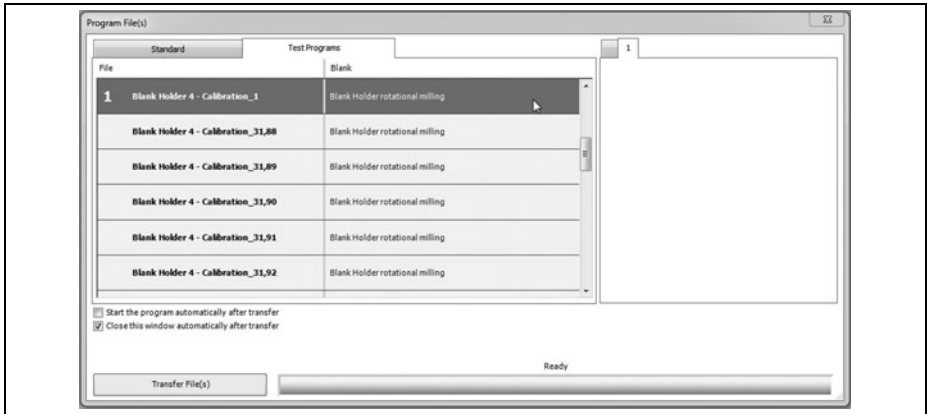


Bild 8

- ▷ Sicherstellen, dass die Maschine den notwendigen Angaben des nachfolgenden Fensters entsprechend eingerichtet ist und mit *OK* bestätigen.
- ▷ Nach Abschluss der Datenübertragung den Werkzeugverschleiß für alle Werkzeuge zurücksetzen.


Nach ca. 20 Minuten ist der Fräsvorgang abgeschlossen und die Bedientaste [A] beginnt zu blinken. Der Werkzeughalter verbleibt nach Beenden des Fräsvorgangs in der Entnahmeposition.



Es erscheint **kein** Hinweis in der Ceramill Motion Software, dass der Vorgang abgeschlossen ist.



Bild 9

- ▷ Um den Fräsvorgang zu starten, Button  klicken.
- Es werden zwei plane Flächen in die Kalibrierhülse gefräst.

- ▷ Den Werkzeughalter aus der Maschine entfernen.
  - Den Hebel der Spritzschutzhäube lösen und diese nach vorne abziehen.
  - Die Befestigungsschraube des Werkzeughalters lösen und diesen nach rechts abziehen.
- ▷ Die Aufnahmebohrung und -flächen der Maschine reinigen.





## 3.3.2 Messflächen vermessen

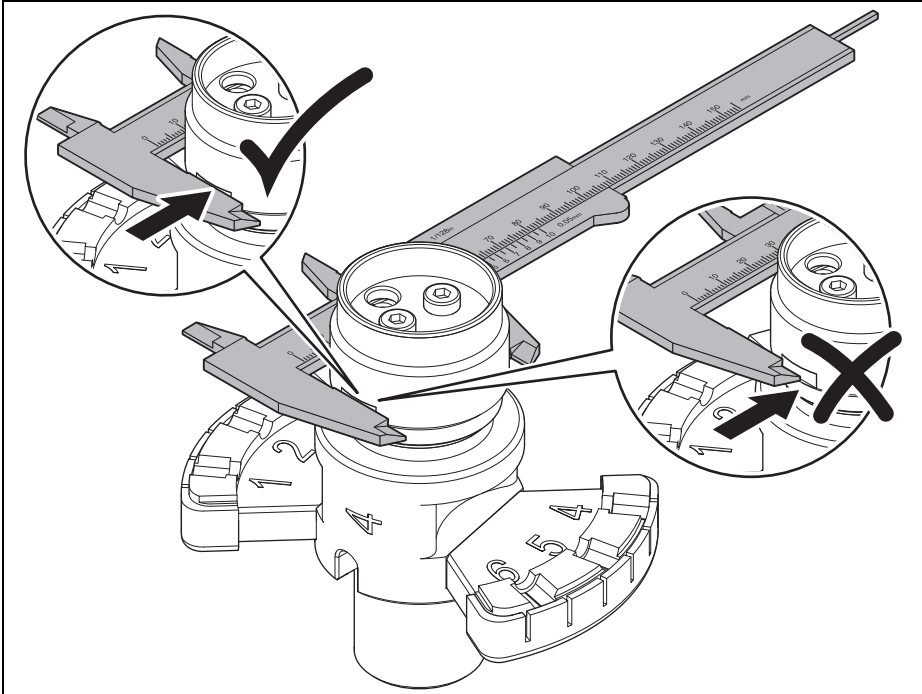


Bild 10

Im hinteren Drittel der unbeschichteten Fläche der Kalibrierhülse sind zwei plane, sich gegenüberliegende Flächen gefräst worden. Deren Abstand muss gemessen werden.



### HINWEIS:

Fehlerhafte Kalibrierung!

▷ Für eine erfolgreiche Kalibrierung ist eine exakte Messung erforderlich.

- ▷ Ggf. die Schenkel des Messschiebers reinigen.
- ▷ Die Einheit des Messschiebers auf mm einstellen.

- ▷ Den Messschieber zusammenschieben und auf 0 stellen.
- ▷ Die Mitte des feststehenden Schenkels plan an einer der beiden Flächen auflegen und mit dem beweglichen Schenkel den Abstand der gegenüberliegenden Fläche messen. Die gefrästen Flächen der Kalibrierhülse müssen von den beiden Schenkeln des Messschiebers voll umfasst sein.
- ▷ Den ermittelten Messwert bis auf zwei Nachkommastellen notieren, z. B. 31,93 mm.

## 3.3.3 Kalibrierfräsung durchführen

- ▷ Den Anschlussbolzen des Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen prüfen und ggf. reinigen.
- ▷ Werkzeuge in die Werkzeugaufnahme einlegen.



Werkzeug von Platz 1 befindet sich bereits in der Spannzange.

- ▷ Den Werkzeughalter mit dem Anschlussbolzen bis zum Anschlag in die Aufnahmebohrung der Maschine einschieben.

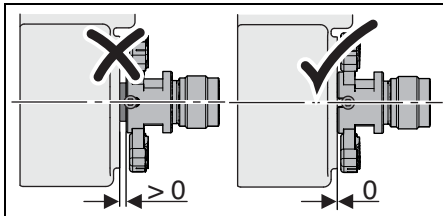



Bild 11

- ▷ Die Befestigungsschraube mit dem Drehmomentschlüssel anziehen (Drehmomentschlüssel muss einmal knacken).
  - ▷ Die transparente Spritzschutzhäube an der Absaugöffnung aufstecken und mit dem Hebel arretieren.
  - ▷ Die blinkende Bedientaste [A] kurz drücken. Das Gerät geht in Ruheposition.
  - ▷ In der Ceramill Motion Software den Button *Program successfully finished* (Programm erfolgreich beendet) klicken.
  - ▷ Button *Open program File(s)* (Programm-Datei(en) öffnen)  klicken.
  - ▷ Den Reiter *Test Programs* (Test-Programme) öffnen.
- Es werden mehrere Programmdateien aufgeführt.

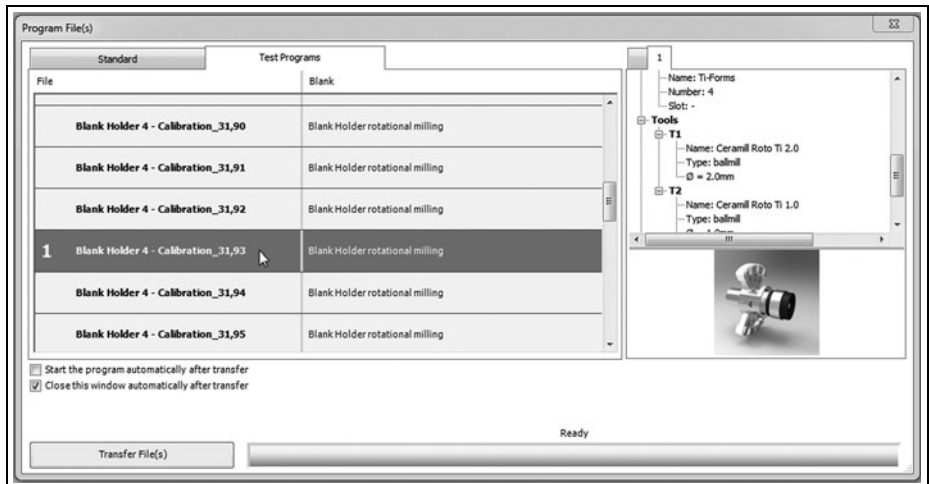


Bild 12



MM	FN	MM	FN	MM	FN	MM	FN
32.12	..._32.12	32.05	..._32.05	31.98	..._31.98	31.91	..._31.91
32.11	..._32.11	32.04	..._32.04	31.97	..._31.97	31.90	..._31.90
32.10	..._32.10	32.03	..._32.03	31.96	..._31.96	31.89	..._31.89
32.09	..._32.09	32.02	..._32.02	31.95	..._31.95	31.88	..._31.88
32.08	..._32.08	32.01	..._32.01	31.94	..._31.94		
32.07	..._32.07	32.00	..._32.00	31.93	..._31.93		
32.06	..._32.06	31.99	..._31.99	31.92	..._31.92		

Tab. 2 Zuordnung Messergebnis - Programmdatei

**MM** Messergebnis in mm

**FN** Dateinamensende (Blank-Holder-Calibration...)

► Das Programm auswählen, dessen letzten 4 Ziffern des Dateinamens dem notierten Messwert aus Schritt 1 entsprechen. Z. B.:

- ermittelter Messwert MM: 31,93 mm
- auszuwählende Kalibrierdatei FN: Blank-Holder-Calibration\_31.93

► Das entsprechende Programm auf die Maschine übertragen.


► Sicherstellen, dass die Maschine den notwendigen Angaben des Programm-Fensters entsprechend eingerichtet ist und mit **OK** bestätigen.

Die Fräsdaten werden übertragen.

► Nach Abschluss der Datenübertragung den Werkzeugverschleiß für alle Werkzeuge zurücksetzen



Bild 13

► Um den Fräsvorgang zu starten, Button  klicken.

In die Kalibrierhülse werden die notwendigen Passflächen zum Aufsetzen der Rohlingsaufnahme gefräst.

Nach ca. 20 Minuten ist der Fräsvorgang abgeschlossen und die Bedientaste [A] beginnt zu blinken. Der Werkzeughalter verbleibt nach Beenden des Fräsvorgangs in der Entnahmeposition.



Es erscheint **kein** Hinweis in der Ceramill Motion Software, dass der Vorgang abgeschlossen ist.

► Den Werkzeughalter aus der Maschine entfernen.

- Den Hebel der Spritzschutzhäube lösen und diese nach vorne abziehen.
- Die Befestigungsschraube des Werkzeughalters lösen und den Werkzeughalter nach rechts abziehen.

► Die Aufnahmebohrung und -flächen der Maschine reinigen.

Der Fräsvorgang des Kalibrierens ist abgeschlossen.

## 3.3.4 Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen montieren



### HINWEIS:

Der zur Verdrehsicherung dienende Bolzen innerhalb der Rohlingsaufnahme muss sich beim Zusammensetzen in der dafür vorgesehenen Einkerbung der Kalibrierhülse befinden.

▷ Verkanten vermeiden!

- ▷ Die Rohlingsaufnahme vorsichtig auf die Kalibrierhülse des Werkzeughalters aufsetzen und mit den zwei mitgelieferten Schrauben über den Innensechskantschlüssel SW 3 fest verschrauben.



Zwischen der Rohlingsaufnahme und der Werkzeughalterung existiert nach Verschrauben beider Bauteile ein Spalt, der vernachlässigbar ist.



Der Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen kann ausschließlich für diese Maschine verwendet werden.

▷ Eine entsprechende Markierung am Werkstückhalter anbringen.

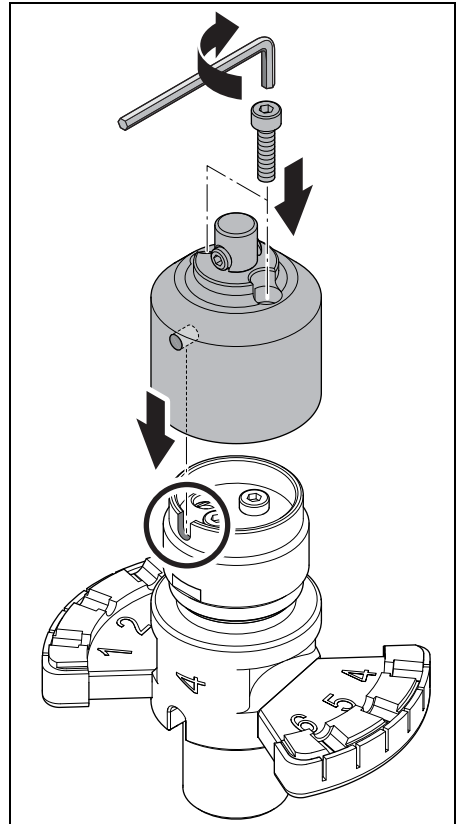


Bild 14

## 3.3.5 Kalibriervorgang abschließen

Um den Kalibriervorgang abzuschließen:

- ▷ Den zusammengeschraubten Werkstückhalter 4 in die Maschine einspannen.
- Den Anschlussbolzen des Werkstückhalter 4 prüfen und ggf. reinigen.
  - Den Werkstückhalter 4 mit dem Bolzen bis zum Anschlag in die Aufnahmebohrung einschieben.
  - Die Befestigungsschraube mit dem Drehmomentschlüssel anziehen.



- ▷ Die transparente Spritzschutzhaube an der Absaugöffnung aufstecken und mit dem Hebel arretieren.
- ▷ Die Bedientaste [A] kurz drücken.  
Das Gerät geht in Ruheposition.
- ▷ In der Ceramill Motion Software den Button *Program successfully finished (Programm erfolgreich beendet)* klicken.  
Der Werkstückhalter 4 ist für diese Maschine kalibriert und kann ab sofort zur Verarbeitung der Ceramill Ti-Form-Rohlinge verwendet werden.

## 3.4 Kalibrierhülse wechseln

Der Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen ist so konzipiert, dass die Kalibrierhülse ersetzt und ausgetauscht werden kann.



Der Wechsel der Kalibrierhülse ist nur im Falle eines Fehlers im Kalibrierprozess notwendig. Durch den Austausch der Kalibrierhülse wird die erneute Durchführung eines Kalibrierprozesses ermöglicht.

- ▷ Kalibrierhülse [3] abziehen
- ▷ Neue Kalibrierhülse mit der unbeschichteten Seite auf den Werkzeughalter aufstecken.



Sowohl die Kalibrierhülse [3] als auch der Werkzeughalter [1] verfügen über insgesamt vier Bohrungen.

- ▷ Die Kalibrierhülse ausschließlich über die horizontalen Bohrungen [2] des Werkzeughalters verschrauben.
- Die vertikalen Bohrungen des Werkzeughalters dienen der Fixierung der Rohlingsaufnahme (siehe Kapitel 3.3.4 auf Seite 12).



Die Schrauben der Kalibrierhülse sind kürzer als die zum Verschrauben der Rohlingsaufnahme.

- ▷ Schrauben nicht vertauschen.

- ▷ Kalibrierhülse fest mit dem Werkzeughalter verschrauben.

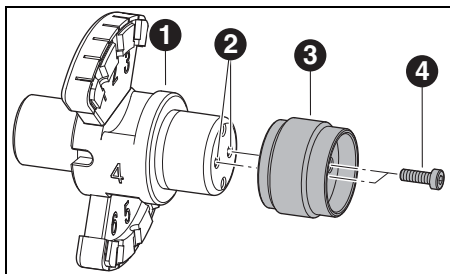


Bild 15

- ▷ Zum Abnehmen der Kalibrierhülse [3] vom Werkzeughalter [1] die beiden Schrauben [4] mit dem Inbus (SW 3) lösen und komplett abschrauben.

## 4 Verarbeitung der Ceramill Ti-Form-Rohlinge

### 4.1 Allgemeiner Arbeitsablauf

Zur Verarbeitung von Ceramill Ti-Form-Rohlingen muss eine entsprechende Fräsdatei auf die Ceramill Motion 2 (5X) übertragen werden.

- ▷ Fräsmaschine einschalten.
- ▷ Ceramill Motion Software starten.
- ▷ Gewünschte Fräsprogrammdatei des Ceramill-Ti-Form-Rohlings auswählen und *Transfer File(s) (Datei(en) übertragen)* klicken.
- ▷ Sicherstellen, dass die Maschine den notwendigen Angaben des Programm-Fensters entsprechend eingerichtet ist.

Wenn der Werkstückhalter 4 noch nicht eingesetzt ist, blinkt im Übertragungsfenster der Button *Deposit tool and change blankholder* (*Werkzeug ablegen und Rohlingshalter wechseln*) grün auf.

- ▷ Rohlinghalter aus Maschine entfernen (siehe Kapitel 3.2.2 auf Seite 5).
- ▷ Die Aufnahmebohrung und -flächen in der Maschine reinigen.
- ▷ Werkzeuge einlegen (siehe Kapitel 4.2).
- ▷ Den Werkstückhalter 4 mit dem Anschlussbolzen bis zum Anschlag in die Aufnahmebohrung der Maschine einschieben.

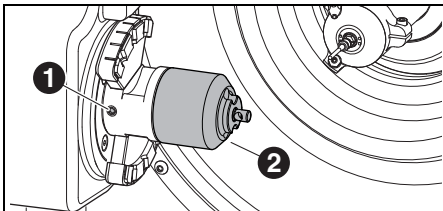


Bild 16 Werkstückhalter 4 montieren

- 1 Befestigungsschraube für Rohlingshalter
- 2 Werkstückhalter 4

- ▷ Die Befestigungsschraube [1] mit dem Drehmomentschlüssel anziehen (Drehmomentschlüssel muss einmal knacken).
- ▷ Die Tür der Ceramill Motion schließen und den linken Button an der Maschine betätigen.
- ▷ Die Rohlings-Bestückungsposition wird angefahren.
- ▷ Ceramill-Ti-Form-Rohling aufsetzen und fest verschrauben (siehe Kapitel 4.3 auf Seite 15).
- ▷ Die transparente Spritzschutzhäube [1] an der Absaugöffnung aufstecken und mit Hebel [3] arretieren.
- ▷ Spänesieb einlegen.
- ▷ In der Ceramill Motion Software *OK* klicken, um mit der Übertragung des Fräsprogramms fortzufahren.
- ▷ Den Fräsvorgang starten.

### 4.2 Werkzeugplatzierung

- ▷ Die Werkzeuge Ceramill Roto TI mit dem Werkzeugschaft nach außen in die Werkzeughalterung des Werkstückhalter 4 einlegen.
  - Ceramill Roto TI 2.0 (760616) auf Werkzeugplatz 1 legen.
  - Ceramill Roto TI 1.0 (760615) auf Werkzeugplatz 2 legen.
- ▷ Optional: Die Schwesterwerkzeuge Ceramill Roto TI in die Werkzeughalterung des Werkstückhalter 4 einstecken.
  - Ceramill Roto TI 2.0 (760616) auf Werkzeugplatz 4 legen.
  - Ceramill Roto TI 1.0 (760615) auf Werkzeugplatz 5 legen.

### 4.3 Rohlingsplatzierung

Der Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen verfügt über einen Aufsteckbolzen [4], auf den der Ceramill Ti-Form-Rohling [8] über dessen Anschlussgeometrie [6] aufgesteckt wird.

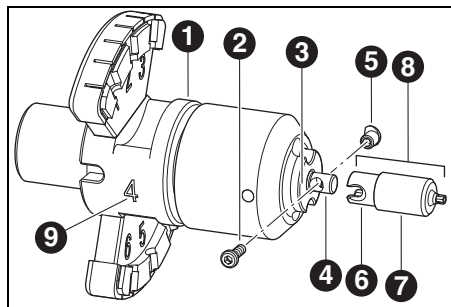


Bild 17 Komponenten zur Rohlingsplatzierung

- 1 Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen
- 2 Rohlingsschraube (bereits werksseitig montiert)
- 3 Stirnfläche
- 4 Aufsteckbolzen
- 5 Rohlingsmutter (bereits werksseitig montiert)
- 6 maschinenseitige Anschlussgeometrie
- 7 Fräsbarer Rohlingsanteil
- 8 Ceramill Ti-Form-Rohling
- 9 Beschriftung



#### HINWEIS:

Es ist möglich die Rohlingsschraube [2] und die Rohlingsmutter [5] abzuschrauben und aus der Bohrung des Aufsteckbolzens zu entfernen.

► Beim Wiedereinsetzen die Rohlingsschraube [2] von der Seite in die Bohrung des Bolzens einstecken, an der die Beschriftung [9] des Werkstückhalter 4 aufgebracht ist. So ist sichergestellt, dass der Ceramill Ti-Form-Rohling korrekt aufgesetzt wird (mechanische Kodierung).

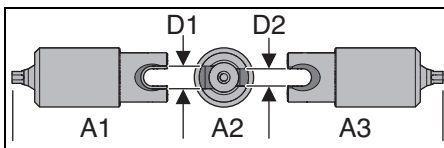


Bild 18 Ansichten des Ceramill Ti-Form-Rohlings

- A1 Rückseite des Rohlings
- A2 Unterseite des Rohlings
- A3 Vorderseite des Rohlings
- D1 Aussparung für Rohlingsmutter
- D2 Aussparung für Rohlingsschraube

Der Ceramill Ti-Form-Rohling weist sowohl an seiner Vorderseite [A3] als auch seiner Rückseite [A1] Bohrungen auf [D1] [D2]. Der Durchmesser der Bohrung [D2] ist kleiner als der der Bohrung [D1]. Beim Aufsetzen der Anschlussgeometrie [6] des Rohlings [8] auf den Aufsteckbolzen [4], führt die hintere Bohrung [D1] an der Rohlingsmutter [5] vorbei, die Bohrung [D2] an der Rohlingsschraube [2]. Dadurch ist sichergestellt, dass der Ceramill Ti-Form-Rohling nicht um 180° verdreht aufgesetzt wird.



Der Aufsteckbolzen [4] und die Stirnfläche [3] des Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen müssen absolut sauber sein.

- Zur Platzierung des Ceramill Ti-Form-Rohlings: Auf dem Aufsteckbolzen [4] des Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen die Rohlingsschraube [2] lösen.



Zum Aufsetzen des Rohlings [8] auf den Aufsteckbolzen [4] ist es **nicht notwendig**, die Rohlingsschraube [2] vollständig abzuschrauben.



#### HINWEIS:

Falsche Montage!

Durch die unterschiedlichen Durchmesser von Rohlingsschraube und Rohlingsmutter kann der Ceramill Ti-Form-Rohling nur in einer Lage montiert werden.

- Aufsteckrichtung berücksichtigen!

- Ceramill Ti-Form-Rohling auf den Aufsteckbolzen [3] aufsetzen.

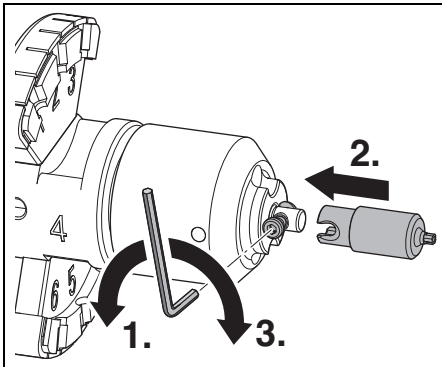


Bild 19



#### HINWEIS:

Unzureichende Fräsergebnisse!

- Rohlingsschraube [2] fest anziehen, um ein Lösen des Ceramill Ti-Form-Rohlings während der Bearbeitung zu verhindern.

- Die Rohlingsschraube [2] mit dem Innensechskantschlüssel SW 2,5 fest anziehen. Der Rohling wird dabei automatisch in der exakten Position auf dem Ceramill Werkstückhalter Rotationsfräsen ausgerichtet.

## 5 Ersatzteile

Art.-Nr.	Ersatzteil
179279	Kalibrierhülse
760301	Ceramill TEST 71 L
179288	Rohlingsschraube und Rohlingsmutter

Tab. 3





- Translation of the original Operating Instructions -

## Table of Contents

<b>1</b>	<b>Product description</b>	<b>17</b>
1.1	Delivery scope	18
1.2	Required system components	18
<b>2</b>	<b>Components</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>Calibrating the blank holder</b>	<b>19</b>
3.1	Zero-point checking of the blank	19
3.2	Converting the Ceramill Motion 2 (5X) for calibration milling	19
3.2.1	Converting the machine for wet operation	19
3.2.2	Removing the blank holder from the machine	19
3.2.3	Inserting the Ceramill blank holder for rotational milling	20
3.3	Calibration process	21
3.3.1	Milling the measuring surfaces	22
3.3.2	Measuring the measuring surfaces	23
3.3.3	Performing a calibration milling	24
3.3.4	Mounting the Ceramill blank holder for rotational milling	26
3.3.5	Completing the calibration process	27
3.4	Changing a calibration sleeve	27
<b>4</b>	<b>Processing Ceramill Ti form blanks</b>	<b>28</b>
4.1	General workflow	28
4.2	Tool placement	28
4.3	Blank positioning	29
<b>5</b>	<b>Spare parts</b>	<b>30</b>

## 1 Product description

Calibratable blank holder for use in the Ceramill Motion 2 (5X).

The Ceramill blank holder for rotational milling (blank holder 4) consists of two components:

- \_ Tool holder including calibration sleeve
- \_ Blank holder

After a calibration milling process, both components are screwed together.

The blank holder 4 is used to affix prefabricated titanium abutment blanks (Ceramill Ti forms) and to take up appropriate tools (Ceramill Roto Ti).

Ceramill Ti form blanks are available for various implant systems (see catalogue and [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)).



In order to process Ceramill Ti form blanks, the machine must be converted and prepared for wet operation (see Ceramill Motion 2 Operating Instructions).

## 1.1 Delivery scope

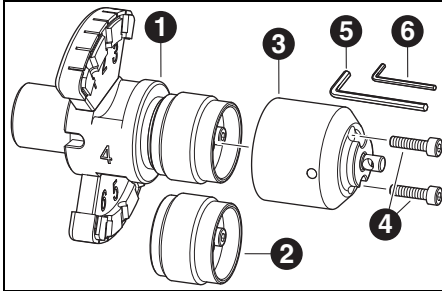


Fig. 1

- 1 Tool holder including calibration sleeve
- 2 Additional calibration sleeve
- 3 Blank holder
- 4 Allen screws, M4
- 5 Allen key (size 3)
- 6 Allen key (size 2.5)

## 1.2 Required system components

Art. No.	Component
179156	Ceramill Mind/Match 2
179152	Ceramill M-Plant
179250	Ceramill Motion 2 (5X)
178630	Ceramill Coolstream
760615	Ceramill Roto TI 1.0
760616	Ceramill Roto TI 2.0
760301	Ceramill TEST 71 L
	Caliper (delivery scope of Ceramill Motion 2)

Tab. 1

In order to ensure the software functionality:

► Install the current update of the following

Ceramill software components:

- Ceramill Mind
- Ceramill Match 2
- Ceramill Motion

The current updates can be downloaded in the protected download area of the Amann Girrbach homepage:

<https://www.amanngirrbach.com/de/services/downloads/>

## 2 Components

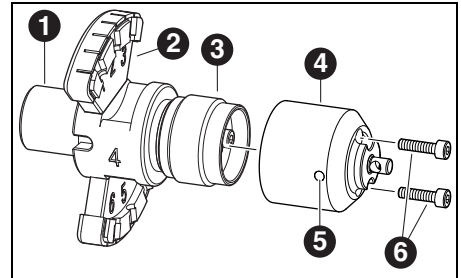


Fig. 2 Components of the Ceramill blank holder for rotational milling

- 1 Connection mandrel
- 2 Tool holder
- 3 Calibration sleeve (mounted to tool holder)
- 4 Blank holder
- 5 Bolt for anti-rotation lock
- 6 Allen screws (M 4)

## 3 Calibrating the blank holder

Before using the Ceramill blank holder for rotational milling in the Ceramill Motion 2 (5X), the calibration sleeve must be calibrated. Afterwards, the blank holder is slid over the calibration sleeve and screwed to the tool holder.



To ensure correct calibration of the tool holder, the following steps must be carried out in the sequence described:

- ▷ Perform a zero-point check of the blank.
- ▷ convert the Ceramill Motion 2 (5X) for calibration milling.
- ▷ Perform the calibration milling.



### NOTE:

Insufficient milling results!

The calibration sleeve of the blank holder is individually adjusted to the respective milling machine.

- ▷ Do not use a calibrated Ceramill blank holder for rotational milling in other machines!

### 3.1 Zero-point checking of the blank



### NOTE:

Insufficient milling results!

Without checking the zero point, the calibration process will not be carried out correctly.

Before carrying out the calibration process:


- ▷ Check the zero point of the blank in the Ceramill Motion (see "Ceramill Calibration Process.pdf" in the protected download area of [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)).

### 3.2 Converting the Ceramill Motion 2 (5X) for calibration milling

#### 3.2.1 Converting the machine for wet operation

The milling machine must be equipped for wet operation (see Ceramill Motion 2 Operating Manual).

#### 3.2.2 Removing the blank holder from the machine

- ▷ Start the Ceramill Motion software and connect to the Ceramill Motion 2 (5X).
- ▷ Click the *Service and control functions*  button.

- ▷ Activate the *Deposit tool and change blankholder* function.

The current tool is placed down and the blank holder [2] moves to the change position.

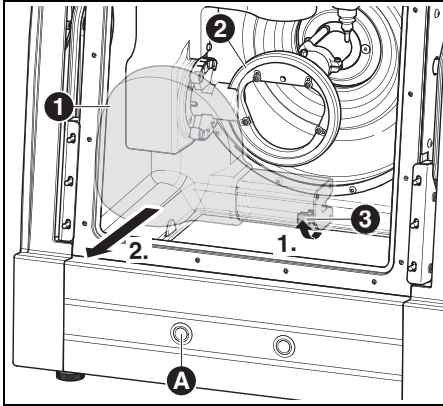


Fig. 3 Removing the extraction hood

- 1 Extraction hood
- 2 Blank holder
- 3 Lever
- A Operation button

- ▷ Release lever [3] of extraction hood [1] and pull off the extraction hood toward the front.
- ▷ Loosen fastening screw [1] and pull off the blank holder 1 toward the right.

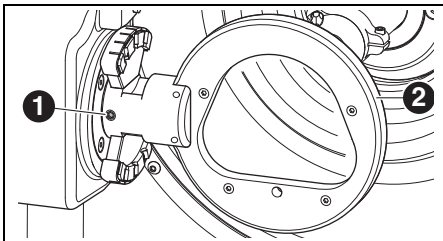


Fig. 4 Removing the blank holder 1

- 1 Fastening screw for blank holder
- 2 Blank holder 1

- ▷ Clean the locating bore and surfaces.

### 3.2.3 Inserting the Ceramill blank holder for rotational milling

- ▷ Check the connection mandrel of the blank holder and clean if required.
- ▷ Insert the Ceramill Roto TI tools into the Ceramill tool holder for rotational milling with the tool shank facing outward (see chapter 4.2 on page 28).
- ▷ Insert the tool holder together with the calibration sleeve via the connection mandrel to the stop into the locating bore.

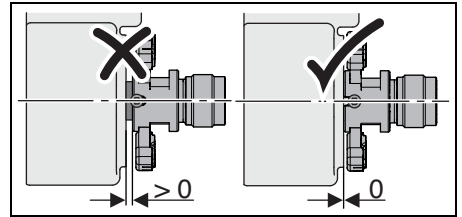


Fig. 5

- ▷ Tighten fastening screw [1] with the torque wrench until the torque wrench clicks once.

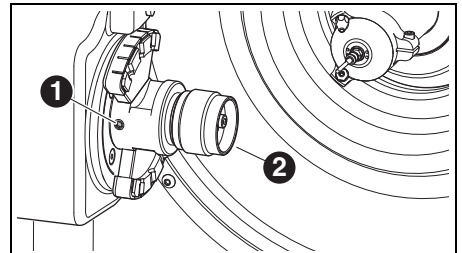


Fig. 6 Fastening the tool holder 4

- 1 Fastening screw for tool holder
- 2 Tool holder 4

- ▷ Mount the transparent splash guard.
- ▷ Insert the swarf sieve.



► Select 4 (*TI-Forms*) in the Ceramill Motion Software and confirm with *OK*.

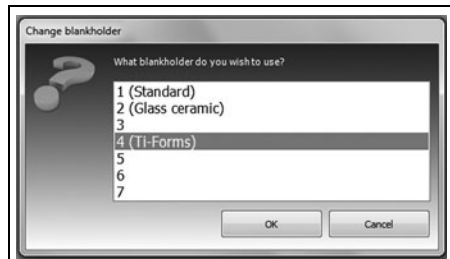


Fig. 7

The machine picks up the tool from location 1 and advances to the home position.

The machine is now prepared for the calibration-milling process.

## 3.3 Calibration process




The calibration process can only be performed once per calibration sleeve. Should errors occur during the process, we recommend replacing the calibration sleeve (see chapter 3.4 on page 27) and starting the process from the beginning.

The calibration process consists of 3 steps that must be performed one after the other.

1. Milling the measuring surfaces
2. Measuring the measuring surfaces (e.g. with the caliper in the delivery scope of the Ceramill Motion 2)
3. Performing the calibration milling

## 3.3.1 Milling the measuring surfaces

- ▷ Start the Ceramill Motion software and connect to the Ceramill Motion 2 (5X).
- ▷ Click on the *Open program file(s)*  button.
- ▷ Under the *Test Programs* tab, select and transfer the *Blank-Holder-4-Calibration\_1* program.

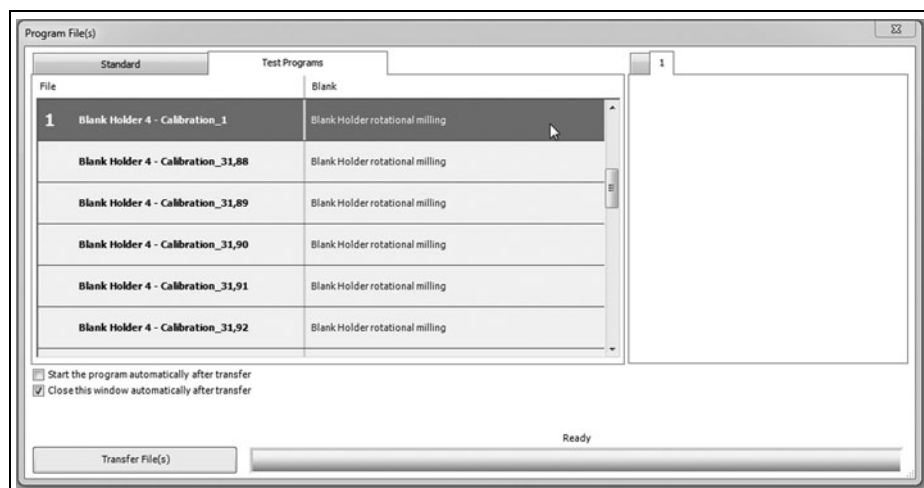



Fig. 8


- ▷ Make sure that the machine is set up according to the necessary data of the following window and confirm with *OK*.  
The milling data are transferred.
- ▷ After completion of the data transfer, reset the tool wear for all tools.



Fig. 9

- ▷ To start the milling process, click on the  button.  
Two plane surfaces are milled into the calibration sleeve.

The milling procedure is completed after approx. 20 minutes and the operation button [A] starts to flash. After the milling process, the tool holder remains in the removal position.

 There is **no** indication in the Ceramill Motion software that the process has been completed.

- ▷ Remove the tool holder from the machine.
  - Release the lever of the splash guard and pull off the splash guard toward the front.
  - Loosen the fastening screw of the tool holder and pull off the tool holder toward the right.
- ▷ Clean the locating bore and the surfaces of the machine.



## 3.3.2 Measuring the measuring surfaces

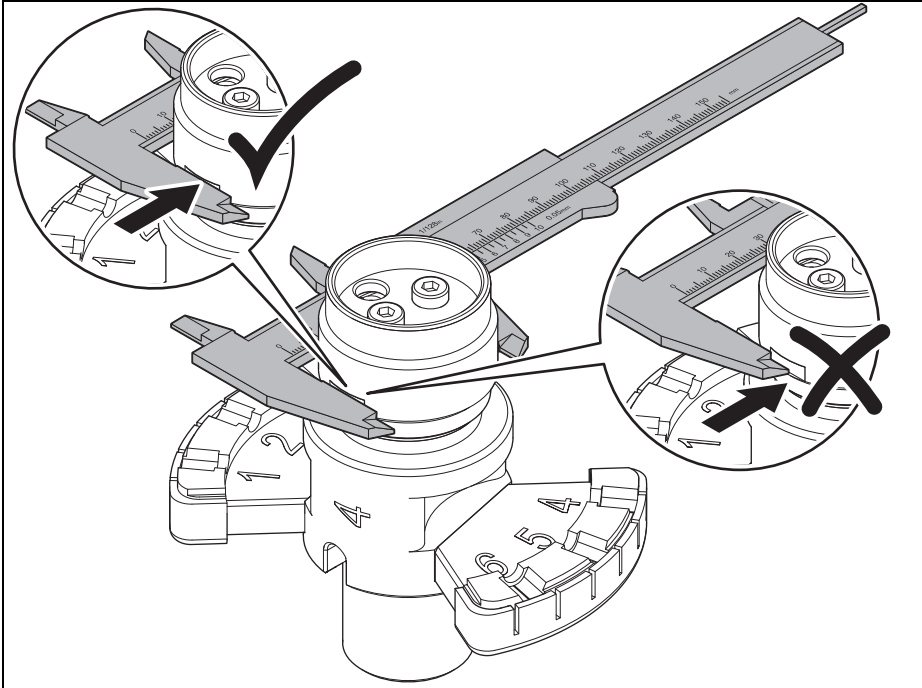


Fig. 10

Two plane and opposite surfaces have been milled in the rear third of the uncoated surface of the calibration sleeve. The distance between them must be measured.



### NOTE:

Faulty calibration!

► An accurate measurement is required for a successful calibration.

- Centrally position the external jaw to one of the two surfaces and measure the distance to the opposite surface with the moving internal jaw. The milled surfaces of the calibration sleeve must be fully embraced by both caliper jaws.
- Note down the determined measuring value two digits behind the decimal point, e.g., 31.93 mm.

- If required, clean the caliper jaws.
- Set the unit of measurement on the caliper to mm.
- Slide the caliper jaws together and set to 0.

## 3.3.3 Performing a calibration milling

- ▷ Check the connection mandrel of the Ceramill blank holder for rotation milling and clean if required.
- ▷ Insert tooling into tool holder.



The tool of location 1 is already in the collet.

- ▷ Insert the tool holder via the connection mandrel to the stop into the locating bore of the machine.

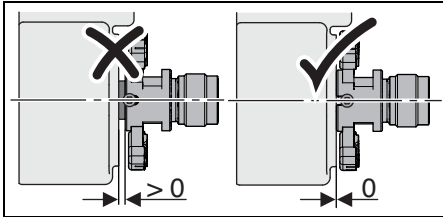



Fig. 11

- ▷ Tighten the fastening screw with the torque wrench until the torque wrench clicks once.
  - ▷ Mount the transparent splash guard to the extraction opening and lock it in place with the lever.
  - ▷ Briefly press the flashing operation button [A]. The machine advances to the home position.
  - ▷ In the Ceramill Motion software, click on the *Program successfully finished* button.
  - ▷ Click on the *Open program File(s)*  button.
  - ▷ Open the *Test Programs* tab.
- Several program files are listed.

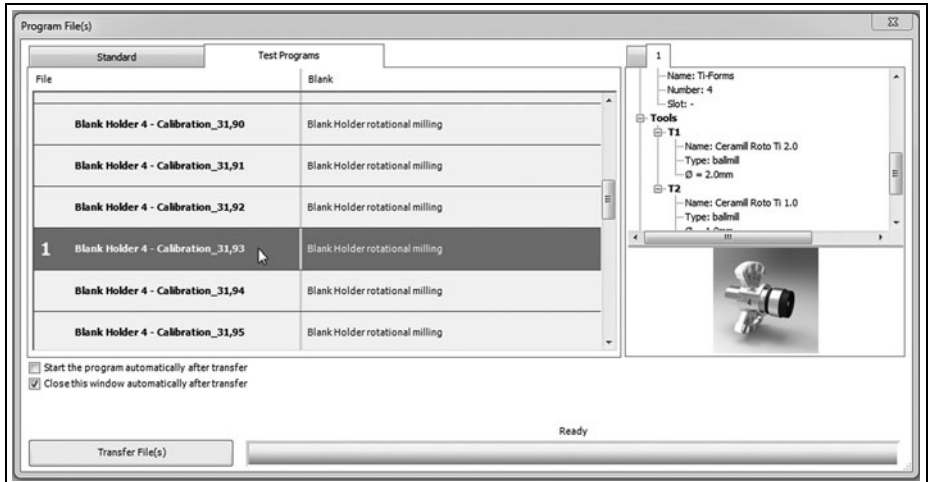


Fig. 12





MM	FN	MM	FN	MM	FN	MM	FN
32.12	..._32.12	32.05	..._32.05	31.98	..._31.98	31.91	..._31.91
32.11	..._32.11	32.04	..._32.04	31.97	..._31.97	31.90	..._31.90
32.10	..._32.10	32.03	..._32.03	31.96	..._31.96	31.89	..._31.89
32.09	..._32.09	32.02	..._32.02	31.95	..._31.95	31.88	..._31.88
32.08	..._32.08	32.01	..._32.01	31.94	..._31.94		
32.07	..._32.07	32.00	..._32.00	31.93	..._31.93		
32.06	..._32.06	31.99	..._31.99	31.92	..._31.92		

Tab. 2 Assignment of measuring results - Program file

**MM** Measuring result in mm

**FN** End of file name (Blank-Holder-Calibration...)

► Select the program, whose last 4 file name digits correspond with the noted down measuring value in step 1. E.g.:

- Determined measuring value MM: 31.93 mm
- FN calibration file to be selected: Blank-Holder-Calibration\_31.93

► Transfer the respective program to the machine.

► Make sure that the machine is set up according to the necessary data of the program window and confirm with *OK*.

The milling data are transferred.

► After completion of the data transfer, reset the tool wear for all tools.

The milling procedure is completed after approx. 20 minutes and the operation button [A] starts to flash. After the milling process, the tool holder remains in the removal position.



There is **no** indication in the Ceramill Motion software that the process has been completed.

► Remove the tool holder from the machine.

- Release the lever of the splash guard and pull off the splash guard toward the front.
- Loosen the fastening screw of the tool holder and pull off the tool holder toward the right.

► Clean the locating bore and the surfaces of the machine.

The calibration milling process is completed.



Fig. 13

► To start the milling process, click on the button.

The necessary fitting surfaces for applying the blank holder are milled into the calibration sleeve.

## 3.3.4 Mounting the Ceramill blank holder for rotational milling



### NOTE:

When assembling, the anti-rotation bolt in the blank holder must be in the provided groove in the calibration sleeve.

▷ Avoid jamming/wedging!

▷ Carefully mount the blank holder onto the calibration sleeve of the tool holder and firmly screw together with the two provided screws using a size 3 Allen key.



After screwing the blank holder and the tool holder together, a small gap will remain, which is negligible.



The Ceramill blank holder for rotational milling can only be used for this machine.  
▷ Make an appropriate mark on the blank holder.

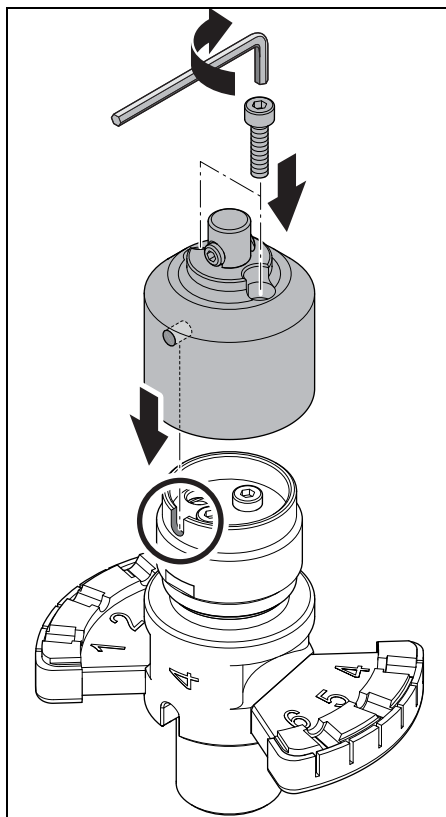


Fig. 14



## 3.3.5 Completing the calibration process

To complete the calibration process:

- ▷ Clamp the assembled blank holder 4 into the machine.
  - Check the connection mandrel of blank holder 4 and clean if required.
  - Insert blank holder 4 via the mandrel to the stop in the locating bore.
  - Tighten the fastening screw with the torque wrench.
- ▷ Mount the transparent splash guard to the extraction opening and lock it in place with the lever.
- ▷ Briefly press operation button [A].
 

The machine advances to the home position.
- ▷ In the Ceramill Motion software, click on the *Program successfully finished* button.
 

The blank holder 4 is now calibrated for this machine and can immediately be used for machining Ceramill Ti form blanks.

## 3.4 Changing a calibration sleeve

The Ceramill blank holder for rotational milling is designed such that the calibration sleeve can be replaced and exchanged.

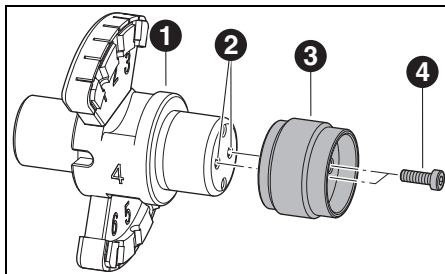


Fig. 15

- ▷ To remove the calibration sleeve [3] from the tool holder [1], loosen and completely unscrew both screws [4] using the size 3 Allen key.
- ▷ Pull off the calibration sleeve [3].
- ▷ Insert a new calibration sleeve with the uncoated side onto the tool holder.



Both the calibration sleeve [3] as well as the tool holder [1] have a total of four holes.

- ▷ Screw the calibration sleeve to the tool holder only via the horizontal holes [2]. The vertical holes of the tool holder are used to affix the blank holder (see chapter 3.3.4 on page 26).



Exchanging the calibration sleeve is only necessary in case of an error in the calibration process. When exchanging the calibration sleeve, it is required to carry out the calibration process once more.



The screws of the calibration sleeve are shorter than those for the blank holder.

- ▷ Do not switch the screws or get them mixed up.

- ▷ Screw the calibration sleeve firmly to the tool holder.

## 4 Processing Ceramill Ti form blanks

### 4.1 General workflow

In order to process Ceramill Ti form blanks, a respective milling file must first be transferred to the Ceramill Motion 2 (5X).

- ▷ Switch the milling machine on.
- ▷ Start the Ceramill Motion software.
- ▷ Select the desired milling program file of the Ceramill Ti form blank and click on *Transfer File(s)*.
- ▷ Make sure that the machine is set up according to the necessary data of the program window.

If blank holder 4 is not already inserted, the *Deposit tool and change blankholder* button will flash green in the transmission window.

- ▷ Remove the blank holder from the machine (see chapter 3.2.2 on page 19).
- ▷ Clean the locating bore and the surfaces in the machine.
- ▷ Insert tooling (see chapter 4.2).
- ▷ Insert the tool holder 4 via the connection mandrel to the stop into the locating bore of the machine.

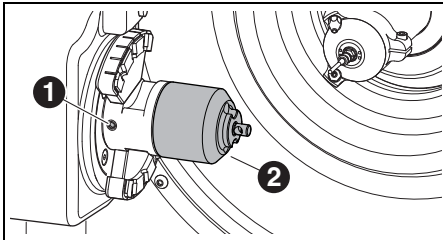


Fig. 16 Mounting the blank holder 4

- 1 Fastening screw for blank holder
- 2 Blank holder 4

- ▷ Tighten fastening screw [1] with the torque wrench until the torque wrench clicks once.
- ▷ Shut the door of the Ceramill Motion and press the left button on the machine.
- ▷ The blank loading position is advanced to.
- ▷ Mount the Ceramill Ti form blank and tighten firmly (see chapter 4.3 on page 29).
- ▷ Mount the transparent splash guard [1] to the extraction opening and lock it in place with lever [3].
- ▷ Insert the swarf sieve.
- ▷ In the Ceramill Motion software, click on *OK* to continue the transfer of the milling program.
- ▷ Start the milling process.

### 4.2 Tool placement

- ▷ Insert the Ceramill Roto TI tools with the tool shank facing outward into the tool holder of blank holder 4.
  - Place the Ceramill Roto TI 2.0 (760616) on tool location 1.
  - Place the Ceramill Roto TI 1.0 (760615) on tool location 2.
- ▷ Optionally: Insert the Ceramill Roto TI replacement tools into the tool holder of blank holder 4.
  - Place the Ceramill Roto TI 2.0 (760616) on tool location 4.
  - Place the Ceramill Roto TI 1.0 (760615) on tool location 5.



## 4.3 Blank positioning

The Ceramill blank holder for rotational milling has a mounting pin [4], onto which the Ceramill Ti form blank [8] is mounted by means of its connection geometry [6].

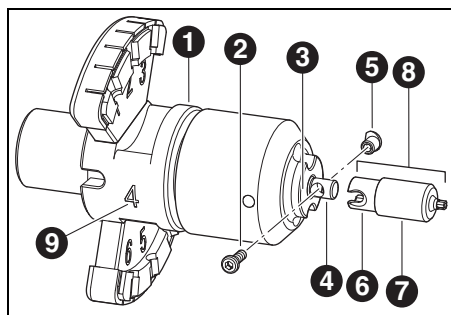


Fig. 17 Components for blank placement

- 1 Ceramill blank holder for rotational milling
- 2 Blank screw (already factory-mounted)
- 3 Face surface
- 4 Mounting pin
- 5 Blank nut (already factory-mounted)
- 6 Connection geometry on machine side
- 7 Millable part of blank
- 8 Ceramill Ti form blank
- 9 Labelling



### NOTE:

The blank screw [2] and the blank nut [5] can be unscrewed and removed from the hole of the mounting pin.

- ▷ When reassembling, insert the blank screw [2] into the side of the pin with the labelling [9] of the blank holder 4. This ensures that the Ceramill Ti form blank is correctly mounted (mechanical coding).

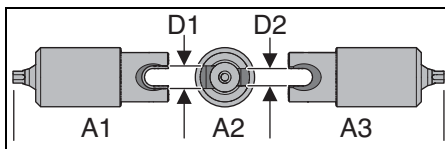


Fig. 18 Views of the Ceramill Ti form blank

- A1** Rear side of the blank!
- A2** Bottom side of the blank!
- A3** Front side of the blank!
- D1** Recess for blank nut
- D2** Recess for blank screw

The Ceramill Ti form blank has holes [D1] [D2] both on the front side [A3] as well as on the rear side [A1]. The diameter of hole [D2] is smaller than that of hole [D1]. When mounting the connection geometry [6] of the blank [8] to the mounting pin [4], the rear hole [D1] accepts the blank nut [5] and hole [D2] accepts the blank screw [2]. This ensures that the Ceramill Ti form blank cannot be mounted incorrectly, turned by 180°.



The mounting pin [4] and the face surface [3] of the Ceramill blank holder for rotational milling must be absolutely clean.

- ▷ For placement of the Ceramill Ti form blank:  
Loosen the blank screw [2] on the mounting pin [4] of the Ceramill blank holder for rotational milling.



To mount the blank [8] onto the mounting pin [4], it is **not necessary** to unscrew the blank screw [2] completely.



**NOTE:**

Incorrect assembly!

Due to the varying diameters of blank screw and blank nut, the Ceramill Ti form blank can only be mounted in one position.

► Take mounting direction into account!

► Mounting the Ceramill Ti form blank onto the mounting pin [3].

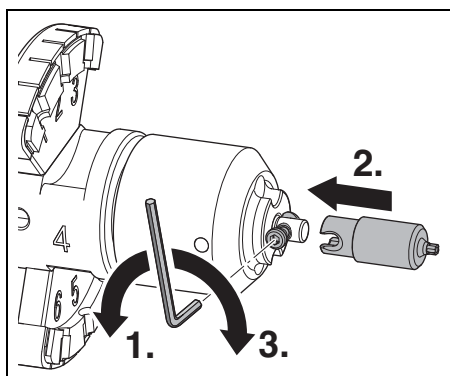


Fig. 19



**NOTE:**

Insufficient milling results!

► Tighten blank screw [2] firmly in order to prevent the Ceramill Ti form blank from becoming loose during processing.

► Firmly tighten blank screw [2] with the size 2.5 Allen key.

In the process, the blank is automatically aligned in the exact position on the Ceramill blank holder for rotational milling.

## 5 Spare parts

Art. No.	Spare part
179279	Calibration sleeve
760301	Ceramill TEST 71 L
179288	Blank screw and blank nut

Tab. 3



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Description du produit</b>	<b>31</b>
1.1	Contenu de la livraison	32
1.2	Composantes de système requises	32
<b>2</b>	<b>Composants</b>	<b>32</b>
<b>3</b>	<b>Calibrage du support</b>	<b>33</b>
3.1	Vérification du point zéro de la pièce	33
3.2	Modifier Ceramill Motion 2 (5X) pour le calibrage-fraisage	33
3.2.1	Modifier la machine pour l'usinage sous irrigation	33
3.2.2	Retirer le support de la machine	33
3.2.3	Insérer le porte-outil fraises rotatives Ceramill	34
3.3	Processus de calibrage	35
3.3.1	Fraiser les surfaces de mesure	36
3.3.2	Mesurer les surfaces de mesure	37
3.3.3	Effectuer le calibrage-fraisage	38
3.3.4	Montage du support fraises rotatives Ceramill	40
3.3.5	Terminer le processus de calibrage	41
3.4	Remplacer le manchon de calibrage	41
<b>4</b>	<b>Usinage des pièces brutes Ceramill Ti-Form</b>	<b>42</b>
4.1	Déroulement général	42
4.2	Positionnement d'outil	42
4.3	Positionnement de la pièce brute	43
<b>5</b>	<b>Pièces de rechange</b>	<b>44</b>

## 1 Description du produit

Support calibrable pour l'utilisation dans Ceramill Motion 2 (5X).

Le support fraises rotatives Ceramill (support 4) est composé de deux composantes :

- \_ Porte-outil y compris manchon de calibrage
- \_ Unité de réception de la pièce brute

Les deux composantes sont vissées l'une avec l'autre après un processus de calibrage-fraisage.

Le support 4 sert à bloquer les pièces brutes avec pilier en titane préfabriquées (Ceramill Ti-Forms) et à saisir les outils correspondants (Ceramill Roto Ti).

Des pièces brutes Ceramill Ti-Form sont disponibles pour plusieurs systèmes d'implants (voir catalogue et [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)).



Pour l'usinage de pièces brutes Ceramill Ti-Form, la machine doit être modifiée et préparée pour usinage sous irrigation (voir manuel d'utilisation Ceramill Motion 2).

## 1.1 Contenu de la livraison

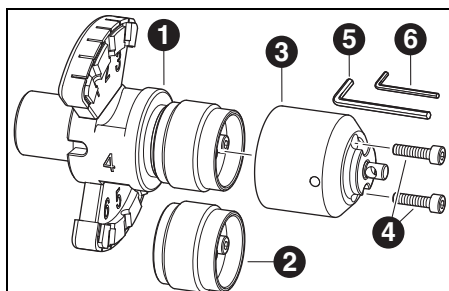


Fig. 1

- 1 Porte-outil y compris manchon de calibrage
- 2 Manchon de calibrage supplémentaire
- 3 Unité de réception de la pièce brute
- 4 Vis à six pans creux M4
- 5 Clé mâle pour vis à six pans creux (ouverture 3)
- 6 Clé mâle pour vis à six pans creux (ouverture 2,5)

## 1.2 Composantes de système requises

N° d'art.	Composante
179156	Ceramill Mind/Match 2
179152	Ceramill M-Plant
179250	Ceramill Motion 2 (5X)
178630	Ceramill Coolstream
760615	Ceramill Roto TI 1.0
760616	Ceramill Roto TI 2.0
760301	Ceramill TEST 71 L
	Pied à coulisse (contenu de la fourniture de Ceramill Motion 2)

Tab. 1

Pour s'assurer de la fonctionnalité du logiciel :

▷ Avant l'utilisation, installer la mise à jour la plus récente des composantes suivantes du logiciel Ceramill :

- Ceramill Mind
- Ceramill Match 2
- Ceramill Motion

Les mises à jour les plus récentes peuvent être téléchargées dans la zone de téléchargement protégée par mot de passe sur le site Amann

Girrbach :

<https://www.amanngirrbach.com/de/services/downloads/>

## 2 Composants

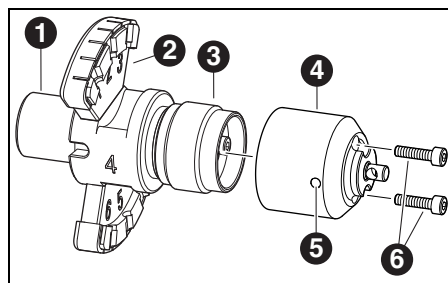


Fig. 2 Composants support fraises rotatives Ceramill

- 1 Boulon de raccordement
- 2 Porte-outil
- 3 Manchon de calibrage (monté sur le porte-outil)
- 4 Unité de réception de la pièce brute
- 5 Boulon de protection anti-rotation
- 6 Vis à six pans creux (M 4)





### 3 Calibrage du support

Avant d'utiliser le support fraises rotatives Ceramill dans Ceramill Motion 2 (5X), le manchon de calibrage doit être calibré. Ensuite, l'unité de réception de la pièce brute est glissée sur le manchon de calibrage et vissée avec le porte-outil.



- Afin d'assurer le calibrage correct du porte-outil, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre indiqué :
- ▷ Effectuer une vérification du point zéro de la pièce.
  - ▷ Modifier Ceramill Motion 2 (5X) pour le calibrage-fraisage.
  - ▷ Effectuer le calibrage-fraisage.



#### AVERTISSEMENT :

Résultats de fraisage insuffisants !  
Le manchon de calibrage est individuellement ajusté à la fraiseuse correspondante.  
▷ Ne jamais utiliser un support fraises rotatives Ceramill pour d'autres machines !

#### 3.1 Vérification du point zéro de la pièce



#### AVERTISSEMENT :

Résultats de fraisage insuffisants !  
Sans vérification du point zéro, le processus de calibrage n'est pas correctement effectué.

Avant d'effectuer le processus de calibrage :


- ▷ Vérifier le point zéro de la pièce de Ceramill Motion (voir « Ceramill Calibration Process.pdf » dans la zone de téléchargement protégée par mot de passe de [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)).

#### 3.2 Modifier Ceramill Motion 2 (5X) pour le calibrage-fraisage

##### 3.2.1 Modifier la machine pour l'usinage sous irrigation

La fraiseuse doit être équipée pour usinage sous irrigation (voir manuel d'utilisation Ceramill Motion 2).

##### 3.2.2 Retirer le support de la machine

- ▷ Démarrer le logiciel Ceramill Motion et le connecter à Ceramill Motion 2 (5X).
- ▷ Cliquer sur le bouton *Fonctions de service et de contrôle* .
- ▷ Activer la fonction *Deposit tool and change blankholder* (*Déposer outil et changer support de pièce brute*).

L'outil actuel est déposé et le support [2] est amené en position de changement.

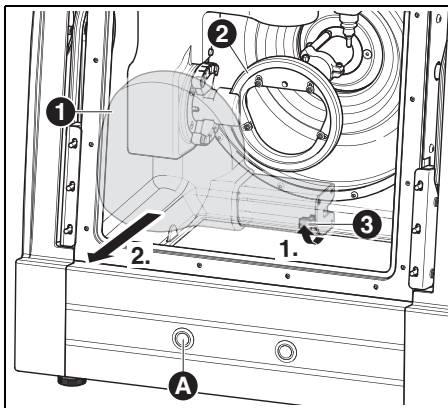


Fig. 3 Retirer le capot d'aspiration

- 1 Capot d'aspiration
- 2 Support
- 3 Levier
- A Touche de commande

- ▷ Desserrer le levier [3] du capot d'aspiration [1] sur la machine et retirer ce dernier vers l'avant.
- ▷ Desserrer la vis de fixation [1] et retirer le support 1 vers la droite.

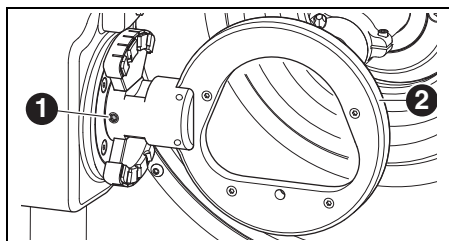


Fig. 4 Retirer le support 1

- 1 Vis de fixation du support
- 2 Support 1

- ▷ Nettoyer l'alésage et les surfaces.

### 3.2.3 Insérer le porte-outil fraises rotatives Ceramill

- ▷ Contrôler et, le cas échéant, nettoyer le boulon de raccordement du porte-outil.
- ▷ Insérer les outils Ceramill Roto TI avec la tige vers l'extérieur dans le porte-outil fraises rotatives Ceramill (voir chapitre 4.2 sur la page 42).
- ▷ Introduire le porte-outil y compris le manchon de calibrage avec le boulon de raccordement jusqu'à la butée dans l'alésage.

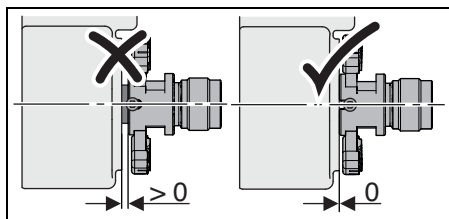


Fig. 5

- ▷ A l'aide de la clé dynamométrique, serrer la vis de fixation [1] jusqu'à ce que la clé dynamométrique s'encliquette.

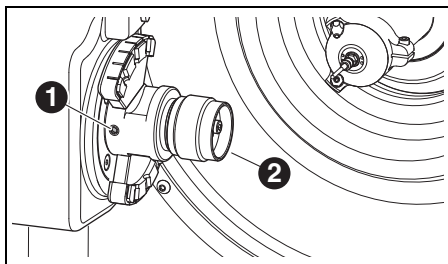


Fig. 6 Fixer le porte-outil 4

- 1 Vis de fixation du porte-outil
- 2 Porte-outil 4

- ▷ Monter le capot de protection transparent.
- ▷ Monter le tamis à copeaux.
- ▷ Dans le logiciel Ceramill Motion, choisir 4 (Ti-Forms) et confirmer avec OK.

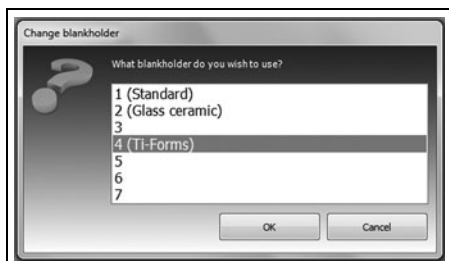


Fig. 7

La machine prend l'outil de la position 1 et se déplace dans la position de repos.

La machine est prête au processus de calibrage-fraisage.

### 3.3 Processus de calibrage




Le processus de calibrage ne peut être effectué qu'une seule fois par manchon de calibrage. Si un problème survenait au cours du processus, nous recommandons de remplacer le manchon de calibrage (voir chapitre 3.4 sur la page 41) et de redémarrer le processus dès le début.

Le processus de calibrage se compose de 3 étapes qu'il faut effectuer l'une après l'autre.

1. Fraiser les surfaces de mesure
2. Mesurer les surfaces de mesure (par ex. à l'aide du pied à coulisse compris dans le contenu de fourniture de Ceramill Motion 2)
3. Effectuer le calibrage-fraisage

## 3.3.1 Fraiser les surfaces de mesure

- ▷ Démarrer le logiciel Ceramill Motion et le connecter à Ceramill Motion 2 (5X).
- ▷ Cliquer sur le bouton *Ouvrir fichier(s) de programme* .
- ▷ Sous le cavalier *Test Programs (programmes d'essais)*, choisir le programme *Blank-Holder-4-Calibration\_1* et le transférer.

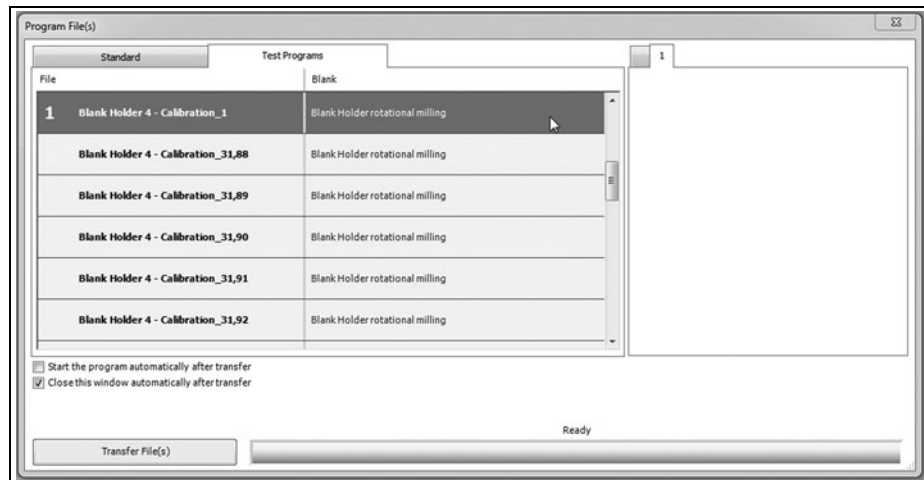



Fig. 8

- ▷ S'assurer que la machine est préparée conformément aux indications de la fenêtre suivante et confirmer avec *OK*.  
Les données de fraisage sont transmises.
- ▷ Une fois le transfert de données terminé, remettre à zéro l'usure d'outil pour tous les outils.



Fig. 9

- ▷ Pour démarrer le processus de fraisage, cliquer sur le bouton .
- Deux surfaces planes sont fraisées dans le manchon de calibrage.

Au bout de 20 minutes, le processus de fraisage est achevé et la touche de commande [A] commence à clignoter. Une fois le processus de fraisage terminé, le porte-outil reste dans la position de retrait.



Le logiciel Ceramill Motion ne donne **aucune** indication que le processus est terminé.

- ▷ Retirer le porte-outil de la machine.
  - Desserrer le levier du capot de protection et retirer ce dernier vers l'avant.
  - Desserrer la vis de fixation du porte-outil et le retirer vers la droite.
- ▷ Nettoyer l'alésage et les surfaces de la machine.



### 3.3.2 Mesurer les surfaces de mesure

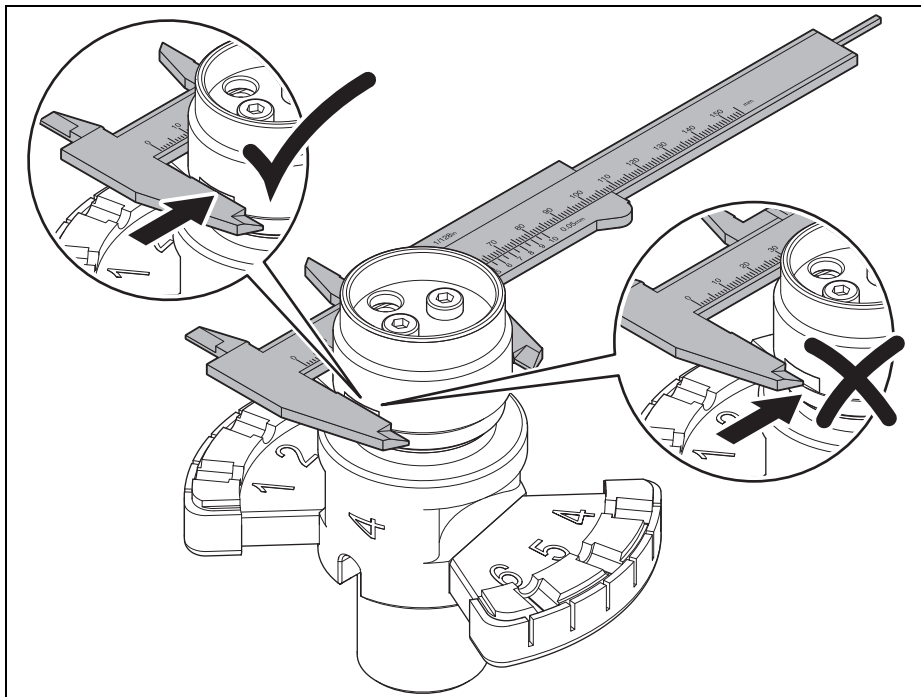


Fig. 10

Dans le tiers arrière de la surface non revêtue du manchon de calibrage, deux surfaces planes, se faisant face l'une l'autre, ont été fraisées. La distance doit être mesurée.



#### AVERTISSEMENT :

Calibrage erroné !

► Un mesurage exact est indispensable pour un calibrage réussi.

► Appliquer le centre de la branche à plan sur une des deux surfaces et, à l'aide de la branche mobile, mesurer la distance de la surface d'en face. Les surfaces fraisées du manchon de calibrage doivent être entièrement prises dans les deux branches du pied à coulisse.

► Noter la valeur de mesure déterminée jusqu'à deux chiffres après la virgule, par ex. 31,93 mm.

► Le cas échéant, nettoyer les branches du pied à coulisse.

► Régler l'unité du pied à coulisse en mm.

► Refermer le pied à coulisse et le mettre sur 0.

## 3.3.3 Effectuer le calibrage-fraisage

- ▷ Contrôler et, le cas échéant, nettoyer le boulon de raccordement du support fraises rotatives Ceramill.
- ▷ Monter des outils dans le porte-outil.



L'outil de la position 1 se trouve déjà dans la pince de serrage.

- ▷ Introduire le porte-outil avec le boulon de raccordement jusqu'à la butée dans l'alésage.

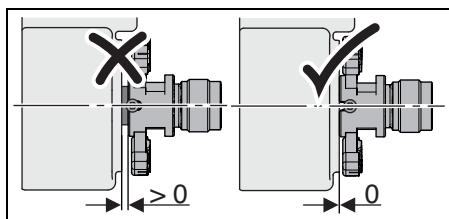



Fig. 11

- ▷ A l'aide de la clé dynamométrique, serrer la vis de fixation (la clé dynamométrique doit cliquer une fois).
  - ▷ Monter le capot de protection transparent sur l'orifice de ventilation et le bloquer à l'aide du levier.
  - ▷ Appuyer brièvement sur la touche de commande [A] clignotante. L'appareil se met en position de repos.
  - ▷ Dans le logiciel Ceramill Motion, cliquer sur le bouton *Program successfully finished* (programme terminé avec succès).
  - ▷ Cliquer sur le bouton *Open program File(s)* (ouvrir fichier(s) de programme) .
  - ▷ Ouvrir le cavalier *Test Programs* (programmes d'essais).
- Plusieurs fichiers de programme sont indiqués.

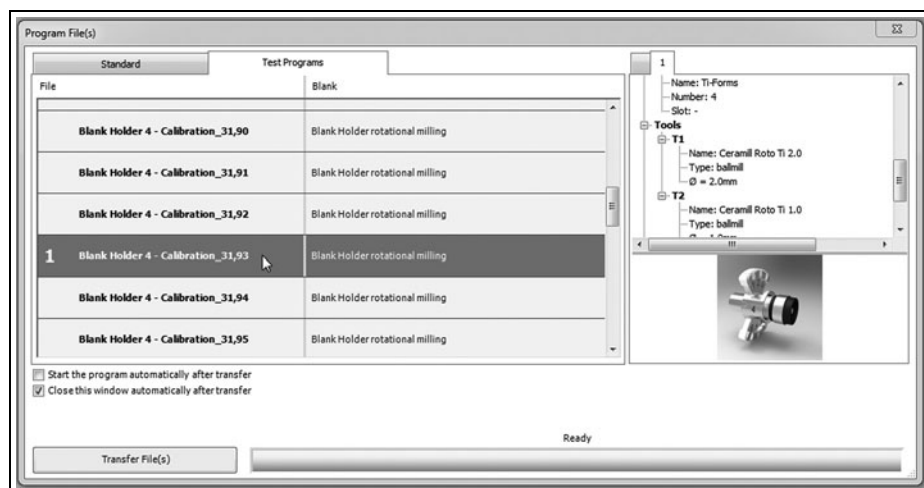


Fig. 12



MM	FN	MM	FN	MM	FN	MM	FN
32.12	..._32.12	32.05	..._32.05	31.98	..._31.98	31.91	..._31.91
32.11	..._32.11	32.04	..._32.04	31.97	..._31.97	31.90	..._31.90
32.10	..._32.10	32.03	..._32.03	31.96	..._31.96	31.89	..._31.89
32.09	..._32.09	32.02	..._32.02	31.95	..._31.95	31.88	..._31.88
32.08	..._32.08	32.01	..._32.01	31.94	..._31.94		
32.07	..._32.07	32.00	..._32.00	31.93	..._31.93		
32.06	..._32.06	31.99	..._31.99	31.92	..._31.92		

Tab. 2 Assignment résultat de mesure - fichier de programme

**MM** Résultat de mesure en mm

**FN** Fin du nom de fichier (Blank-Holder-Calibration...)

► Choisir le programme dont les 4 derniers chiffres du nom de fichier correspondent à la valeur de mesure notée dans l'étape 1. Par ex. :

- valeur de mesure déterminée MM : 31,93 mm
- fichier de calibrage à choisir FN : Blank-Holder-Calibration\_31.93

► Transférer le programme correspondant à la machine.

► S'assurer que la machine est préparée conformément aux indications de la fenêtre du programme et confirmer avec **OK**.

Les données de fraisage sont transmises.

► Une fois le transfert de données terminé, remettre à zéro l'usure d'outil pour tous les outils.

Au bout de 20 minutes, le processus de fraisage est achevé et la touche de commande [A] commence à clignoter. Une fois le processus de fraisage terminé, le porte-outil reste dans la position de retrait.



Le logiciel Ceramill Motion ne donne **aucune** indication que le processus est terminé.


► Retirer le porte-outil de la machine.

- Desserrer le levier du capot de protection et retirer ce dernier vers l'avant.
- Desserrer la vis de fixation du porte-outil et retirer le porte-outil vers la droite.

► Nettoyer l'alésage et les surfaces de la machine. Le processus de calibrage est terminé.



Fig. 13

► Pour démarrer le processus de fraisage, cliquer sur le bouton .

Les surfaces de contact nécessaires pour monter l'unité de réception de la pièce brute sont fraisées dans le manchon de calibrage.

## 3.3.4 Montage du support fraises rotatives Ceramill



### AVERTISSEMENT :

Pendant l'assemblage, le boulon de protection anti-rotation dans l'unité de réception de la pièce brute doit se trouver dans l'encoche prévue du manchon de calibrage.

▷ Eviter un calage !

▷ Avec prudence, monter l'unité de réception de la pièce brute sur le manchon de calibrage du porte-outil et la visser avec les deux vis fournies à l'aide de la clé mâle pour vis à six pans creux, ouverture 3.



Après avoir vissé les deux composantes, une fente négligeable reste entre l'unité de réception de la pièce brute et le porte-outil.



Le support fraises rotatives Ceramill peut être utilisé exclusivement pour cette machine.

▷ Poser un repère correspondant sur le support.

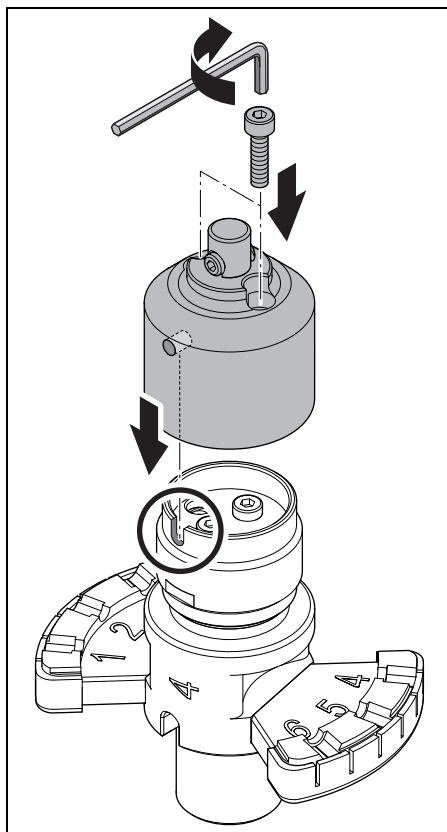


Fig. 14





### 3.3.5 Terminer le processus de calibrage

Pour terminer le processus de calibrage :

- ▷ Serrer le support assemblé par vissage 4 dans la machine.
  - Contrôler et, le cas échéant, nettoyer le boulon de raccordement du support 4.
  - Introduire le support 4 avec le boulon jusqu'à la butée dans l'alésage.
  - Serrer la vis de fixation à l'aide de la clé dynamométrique.
- ▷ Monter le capot de protection transparent sur l'orifice de ventilation et le bloquer à l'aide du levier.
- ▷ Appuyer brièvement sur la touche de commande [A].
 

L'appareil se met en position de repos.
- ▷ Dans le logiciel Ceramill Motion, cliquer sur le bouton *Program successfully finished (programme terminé avec succès)*.
 

Le support 4 est calibré pour cette machine et peut être utilisé immédiatement pour l'usinage des pièces brutes Ceramill Ti-Form.

### 3.4 Remplacer le manchon de calibrage

Le support fraises rotatives Ceramill est conçu de sorte à ce que le manchon de calibrage puisse être remplacé et échangé.



Il n'est nécessaire de remplacer le manchon de calibrage qu'en cas d'erreur dans le processus de calibrage. Remplacer le manchon de calibrage permet de redémarrer un processus de calibrage.

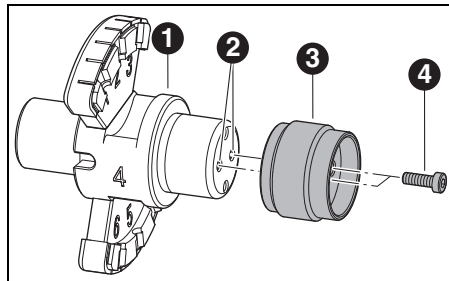


Fig. 15

- ▷ Pour retirer le manchon de calibrage [3] du porte-outil [1], desserrer les deux vis [4] à l'aide de la clé six pans (ouverture 3) et les dévisser complètement.
- ▷ Retirer le manchon de calibrage [3].
- ▷ Monter le côté non revêtu du nouveau manchon de calibrage sur le porte-outil.



Le manchon de calibrage [3] et le porte-outil [1] ont 4 alésages en tout.

- ▷ Ne visser le manchon de calibrage que via les alésages horizontaux [2] du porte-outil.

Les alésages verticaux du porte-outil servent à bloquer l'unité de réception de la pièce brute (voir chapitre 3.3.4 sur la page 40).



Les vis du manchon de calibrage sont plus courtes que celles utilisées pour le vissage de l'unité de réception de la pièce brute.

- ▷ Ne pas confondre les vis.

- ▷ Bien visser le manchon de calibrage au porte-outil.

## 4 Usinage des pièces brutes Ceramill Ti-Form

### 4.1 Déroulement général

Pour usiner des pièces brutes Ceramill Ti-Form, un fichier de fraisage correspondant doit être transféré à Ceramill Motion 2 (5X).

- ▷ Mettre en marche la fraiseuse.
- ▷ Démarrer le logiciel Ceramill Motion.
- ▷ Choisir le fichier du programme de fraisage souhaité de la pièce brute Ceramill Ti-Form et cliquer sur *Transfer File(s)* (transférer fichier (s)).
- ▷ S'assurer que la machine est préparée conformément aux indications nécessaires de la fenêtre de programme.

Si le support 4 n'est pas encore monté, le bouton *Deposit tool and change blankholder* (Déposer outil et changer support de pièce brute) dans la fenêtre de transfert clignote vert.

- ▷ Retirer l'unité de réception de la pièce brute de la machine (voir chapitre 3.2.2 sur la page 33).
- ▷ Nettoyer l'alésage et les surfaces dans la machine.
- ▷ Introduire les outils (voir chapitre 4.2)
- ▷ Introduire le support 4 avec le boulon de raccordement jusqu'à la butée dans l'alésage.

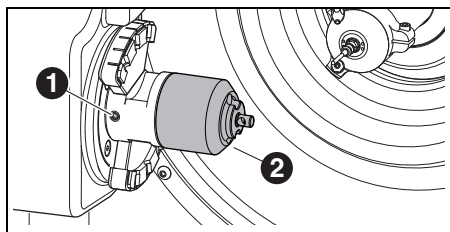


Fig. 16 Monter le support 4

- 1 Vis de fixation du support de pièce
- 2 Support 4

- ▷ A l'aide de la clé dynamométrique, serrer la vis de fixation [1] (la clé dynamométrique doit cliquer une fois).
- ▷ Fermer la porte de Ceramill Motion et actionner le bouton gauche de la machine.
- ▷ La machine se met en position de chargement de pièce brute.
- ▷ Monter la pièce brute Ceramill Ti-Form et la bien visser (voir chapitre 4.3 sur la page 43).
- ▷ Monter le capot de protection transparent [1] sur l'orifice de ventilation et le bloquer à l'aide du levier [3].
- ▷ Monter le tamis à copeaux.
- ▷ Cliquer sur *OK* dans le logiciel Ceramill Motion pour continuer le transfert du programme de fraisage.
- ▷ Démarrer le processus de fraisage.

### 4.2 Positionnement d'outil

- ▷ Introduire les outils Ceramill Roto TI, la tige d'outil dirigée vers l'extérieur, dans le porte-outil du support de pièce 4.
  - Mettre Ceramill Roto TI 2.0 (760616) sur la position d'outil 1.
  - Mettre Ceramill Roto TI 1.0 (760615) sur la position d'outil 2.
- ▷ En option : Introduire les outils jumeaux Ceramill Roto TI dans le porte-outil du support de pièce 4.
  - Mettre Ceramill Roto TI 2.0 (760616) sur la position d'outil 4.
  - Mettre Ceramill Roto TI 1.0 (760615) sur la position d'outil 5.

### 4.3 Positionnement de la pièce brute

Le support fraises rotatives est équipé d'un boulon [4] sur lequel la pièce brute Ceramill Ti-Form [8] est montée au moyen de sa géométrie de connexion [6].

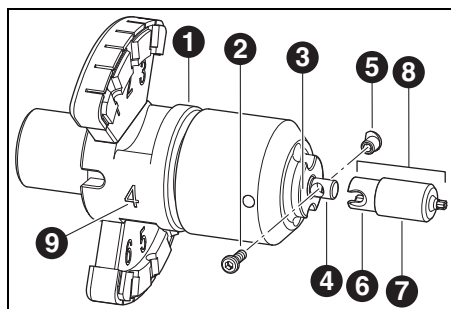


Fig. 17 Composantes pour positionnement de la pièce brute

- 1 Support fraises rotatives Ceramill
- 2 Vis de la pièce brute (déjà montée côté usine)
- 3 Face frontale
- 4 Boulon
- 5 Ecrou de la pièce brute (déjà monté en usine)
- 6 Géométrie de connexion côté machine
- 7 Partie fraisable de la pièce brute
- 8 Pièce brute Ceramill Ti-Form
- 9 Marquage



#### AVERTISSEMENT :

Il est possible de dévisser la vis de la pièce brute [2] et l'écrou de la pièce brute [5] et de les retirer de l'alésage du boulon.

► Lors de la remise en place, introduire la vis de la pièce brute [2] dans l'alésage du boulon par le côté sur lequel se trouve le marquage [9] du support de pièce 4. Ceci garantit que la pièce brute Ceramill Ti-Form est correctement montée (codage mécanique).

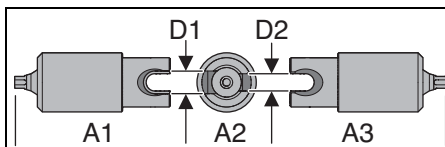


Fig. 18 Vues de la pièce brute Ceramill Ti-Form

- A1** Dos de la pièce brute  
**A2** Partie inférieure de la pièce brute  
**A3** Face avant de la pièce brute  
**D1** Encoche pour l'écrou de la pièce brute  
**D2** Encoche pour la vis de la pièce brute

La pièce brute Ti-Form présente des alésages [D1] [D2] sur sa face avant [A3] ainsi que sur son dos [A1]. Le diamètre de l'alésage [D2] est plus petit que celui de l'alésage [D1]. Lors de la pose de la géométrie de connexion [6] de la pièce brute [8] sur le boulon [4], l'alésage arrière [D1] passe par l'écrou de la pièce brute [5], et l'alésage [D2] par la vis de la pièce brute [2]. Ceci garantit que la pièce brute Ceramill Ti-Form ne sera pas montée tournée de 180°.



Le boulon [4] et la face avant [3] du support fraises rotatives Ceramill doivent être absolument propres.

► Pour le positionnement de la pièce brute Ceramill Ti-Form : Desserrer la vis de la pièce brute [2] sur le boulon [4] du support fraises rotatives Ceramill.



Pour monter la pièce brute [8] sur le boulon [4], il n'est **pas nécessaire** de dévisser complètement la vis de la pièce brute [2].



**AVERTISSEMENT :**

Faux montage !

Grâce aux différents diamètres de la vis de la pièce brute et de l'écrou de la pièce brute, la pièce brute Ceramill Ti-Form ne peut être montée que dans une seule position.

► Respecter le sens de montage !

► Monter la pièce brute Ceramill Ti-Form sur le boulon [3].

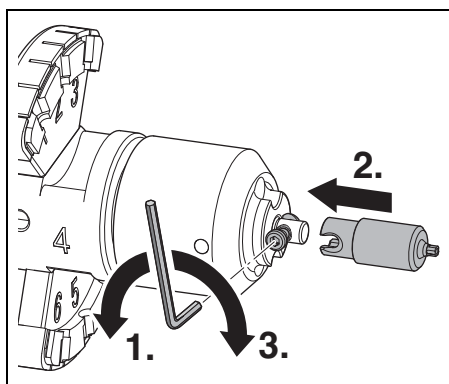


Fig. 19



**AVERTISSEMENT :**

Résultats de fraisage insuffisants !

► Bien resserrer la vis de la pièce brute [2] pour éviter que la pièce brute Ceramill Ti-Form ne se détache pendant l'usinage.

► Bien serrer la vis de la pièce brute [2] à l'aide de la clé mâle pour vis à six pans creux, ouverture 2,5.

La pièce brute sera automatiquement alignée dans la position exacte sur le support fraise rotative Ceramill.

## 5 Pièces de rechange

N° d'art.	Pièce de rechange
179279	Manchon de calibrage
760301	Ceramill TEST 71 L
179288	Vis et ecrou de la pièce brute

Tab. 3



# Indice

<b>1</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>45</b>
1.1	Volume di fornitura	46
1.2	Componenti del sistema necessari	46
<b>2</b>	<b>Componenti</b>	<b>46</b>
<b>3</b>	<b>Calibrazione del supporto del pezzo in lavorazione</b>	<b>47</b>
3.1	Controllo del punto zero del pezzo in lavorazione	47
3.2	Trasformazione del Ceramill Motion 2 (5X) per il fresaggio di calibrazione.	47
3.2.1	Trasformazione della macchina nella lavorazione refrigerata	47
3.2.2	Rimozione del supporto del pezzo in lavorazione dalla macchina	47
3.2.3	Inserimento del portautensili fresaggio rotante Ceramill	48
3.3	Procedura di calibrazione	49
3.3.1	Fresaggio delle superfici di misura	50
3.3.2	Misurazione delle superfici di misura	51
3.3.3	Esecuzione del fresaggio di calibrazione.	52
3.3.4	Montaggio del supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill	54
3.3.5	Conclusione della procedura di calibrazione	55
3.4	Cambio della bussola di calibrazione	55
<b>4</b>	<b>Lavorazione dei grezzi Ceramill Ti-Form</b>	<b>56</b>
4.1	Svolgimento generale del lavoro	56
4.2	Posizionamento dell'utensile	56
4.3	Posizionamento del grezzo	57
<b>5</b>	<b>Parti di ricambio</b>	<b>58</b>

## 1 Descrizione del prodotto

Supporto del pezzo in lavorazione calibrabile per l'impiego in Ceramill Motion 2 (5X).

Il supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill (supporto del pezzo in lavorazione 4) è composto da due componenti:

- \_ Portautensili inclusa bussola di calibrazione
- \_ Supporto per il grezzo

Entrambi i componenti vengono avvitati l'uno all'altro dopo un processo di fresaggio di calibrazione.

Il supporto del pezzo in lavorazione 4 ha la funzione di fissare i grezzi per moncone in titanio prefabbricati (Ceramill TI-Forms) e di supportare i relativi utensili (Ceramill Roto TI).

Sono disponibili grezzi Ceramill TI-Form per diversi sistemi implantari (vedi catalogo e [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)).



Per la lavorazione di grezzi Ceramill TI-Form, la macchina deve essere trasformata e preparata per la lavorazione refrigerata (vedi istruzioni per l'uso Ceramill Motion 2).

## 1.1 Volume di fornitura

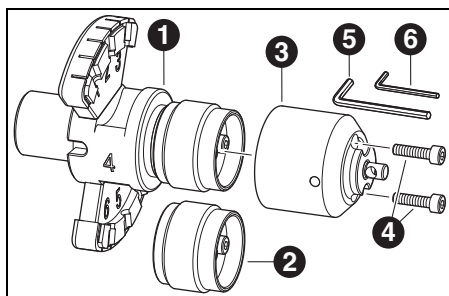


Fig. 1

- 1 Portautensili inclusa bussola di calibrazione
- 2 Bussola di calibrazione supplementare
- 3 Supporto per il grezzo
- 4 Viti ad esagono cavo M4
- 5 Chiave per viti ad esagono cavo (SW 3)
- 6 Chiave per viti ad esagono cavo (SW 2,5)

## 1.2 Componenti del sistema necessari

No. Art.	Componente
179156	Ceramill Mind/Match 2
179152	Ceramill M-Plant
179250	Ceramill Motion 2 (5X)
178630	Ceramill Coolstream
760615	Ceramill Roto TI 1.0
760616	Ceramill Roto TI 2.0
760301	Ceramill TEST 71 L
	Elemento mobile per misurazione (volume di fornitura del Ceramill Motion 2)

Tab. 1

Per assicurare la funzionalità da parte del software:

► Prima dell'impiego installare l'update più recente dei seguenti componenti software Ceramill:

- Ceramill Mind
- Ceramill Match 2
- Ceramill Motion

Gli update più recenti possono essere scaricati nel settore protetto per il download della homepage Amann Girrbach:

<https://www.amanngirrbach.com/de/services/downloads/>

## 2 Componenti

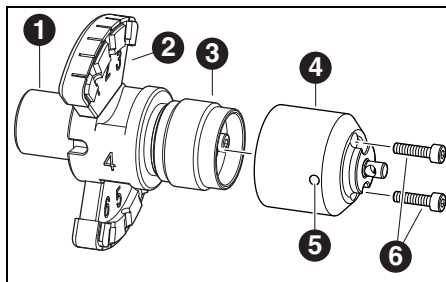


Fig. 2 Componenti supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill

- 1 Perno di collegamento
- 2 Portautensili
- 3 Bussola di calibrazione (montata sul portautensili)
- 4 Supporto per il grezzo
- 5 Perno per il bloccaggio torsionale
- 6 Viti ad esagono cavo (M4)

## 3 Calibrazione del supporto del pezzo in lavorazione

Prima dell'impiego del supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill nel Ceramill Motion 2 (5X), la bussola di calibrazione deve essere calibrata. Successivamente il supporto per il grezzo viene spinto sopra la bussola di calibrazione e avvitato con il portautensili.



Per assicurare la calibrazione corretta del portautensili devono essere effettuate le seguenti operazioni in questa sequenza:

- ▷ Effettuare il controllo del punto zero del pezzo in lavorazione.
- ▷ Trasformare il Ceramill Motion 2 (5X) per il fresaggio di calibrazione.
- ▷ Effettuare il fresaggio di calibrazione.



### INDICAZIONE:

Risultati di fresaggio insufficienti!  
La bussola di calibrazione del supporto del pezzo in lavorazione viene regolata individualmente sulla rispettiva fresa.

- ▷ Non utilizzare un supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill calibrato in altre macchine!

## 3.1 Controllo del punto zero del pezzo in lavorazione



### INDICAZIONE:

Risultati di fresaggio insufficienti!  
Senza il controllo del punto zero il processo di calibrazione viene effettuato in modo non corretto.

Prima dell'esecuzione del processo di calibrazione:

- ▷ Controllare il punto zero del pezzo in lavorazione del Ceramill Motion (vedi «Ceramill Calibration Process.pdf» nel settore protetto per il download [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)).

## 3.2 Trasformazione del Ceramill Motion 2 (5X) per il fresaggio di calibrazione.

### 3.2.1 Trasformazione della macchina nella lavorazione refrigerata

La fresa deve essere equipaggiata per la lavorazione refrigerata (vedi istruzioni per l'uso Ceramill Motion 2).

### 3.2.2 Rimozione del supporto del pezzo in lavorazione dalla macchina

- ▷ Avviare il software Ceramill-Motion e collegare al Ceramill Motion 2 (5X).
- ▷ Cliccare il pulsante *Funzioni di controllo e service*

- Attivare la funzione *Deposit tool and change blankholder* (*Deporre utensile e cambiare supporto grezzo*).

L'utensile attuale viene deposto ed il supporto del pezzo in lavorazione [2] si porta nella posizione di sostituzione.

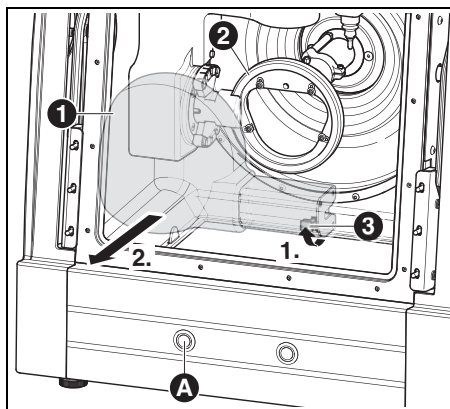


Fig. 3 Rimozione della cuffia d'aspirazione

- 1 Cuffia d'aspirazione
- 2 Supporto del pezzo in lavorazione
- 3 Leva
- A Tasto di comando

- Allentare alla macchina la leva [3] della cuffia d'aspirazione [1] e rimuoverla in avanti.

- Allentare la vite di fissaggio [1] e rimuovere verso destra il supporto del pezzo in lavorazione [1].

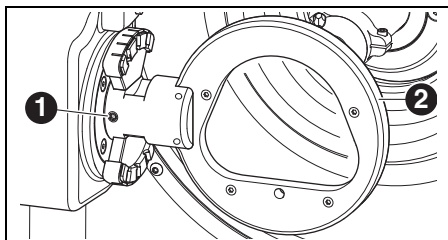


Fig. 4 Rimozione del supporto del pezzo in lavorazione 1

- 1 Vite di fissaggio per supporto del pezzo in lavorazione
- 2 Supporto del pezzo in lavorazione 1

- Pulire il foro e le superfici di supporto.

### 3.2.3 Inserimento del portautensili fresaggio rotante Ceramill

- Controllare e, se necessario, pulire il perno di collegamento del portautensili.
- Inserire l'utensile Ceramill Roto TI, con lo stelo dell'utensile verso l'esterno, nel portautensili fresaggio rotante Ceramill (vedi capitolo 4.2 a pagina 56).
- Inserire il portautensili, inclusa la bussola di calibrazione, con il perno di collegamento nel foro di supporto fino all'arresto.

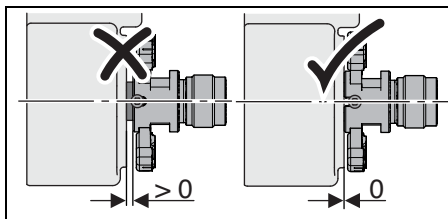


Fig. 5



- Serrare la vite di fissaggio [1] con la chiave torsiometrica fino a quando la chiave torsiometrica fa clic una volta.

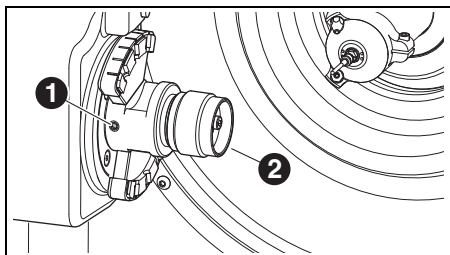


Fig. 6 Fissaggio del portautensili 4

- 1 Vite di fissaggio per portautensili
- 2 Portautensili 4

- Montare la cuffia di protezione contro gli spruzzi trasparente.
- Inserire il filtro per trucioli.
- Selezionare nel software Ceramill Motion 4 (TI-Forms) e confermare con *OK*.

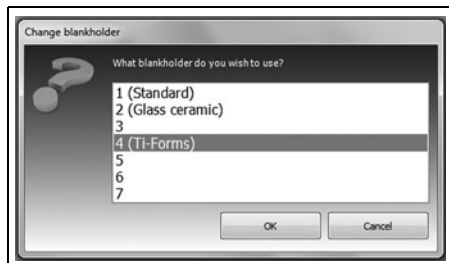


Fig. 7

La macchina prende l'utensile dal posto 1 e si porta in posizione di arresto.

La macchina è preparata per la procedura di fresaggio di calibrazione.

## 3.3 Procedura di calibrazione




La procedura di calibrazione può essere effettuata solo una volta per bussola di calibrazione. Qualora durante il processo dovessero verificarsi errori, si consiglia di cambiare la bussola di calibrazione (vedi capitolo 3.4 a pagina 55) e di iniziare da capo la procedura.

La procedura di calibrazione è composta da 3 operazioni che devono essere effettuate una dopo l'altra.

1. Fresaggio delle superfici di misura
2. Misurazione delle superfici di misura (ad es. con l'elemento mobile per misurazione dal volume di fornitura del Ceramill Motion 2)
3. Esecuzione del fresaggio di calibrazione

## 3.3.1 Fresaggio delle superfici di misura

- ▷ Avviare il software Ceramill-Motion e creare un collegamento con il Ceramill Motion 2 (5X).
- ▷ Cliccare il pulsante *Aprire file programma* .
- ▷ Sotto al tab *Test Programs (Programmi di prova)* selezionare il programma *Blank-Holder-4-Calibration\_1* e trasmettere.

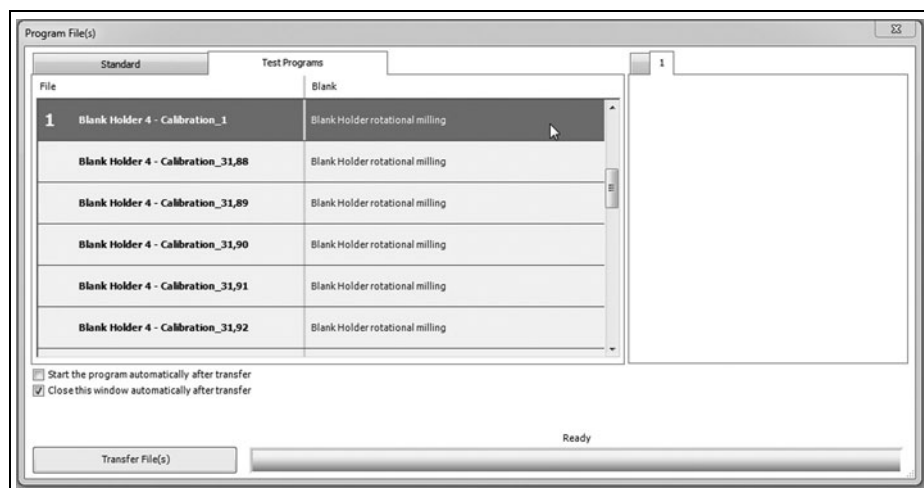



Fig. 8


- ▷ Assicurarsi che la macchina sia configurata conformemente ai dati necessari della finestra successiva e confermare con *OK*.  
I dati di fresaggio vengono trasmessi.
- ▷ Al termine della trasmissione dei dati ripristinare l'usura utensile per tutti gli utensili.



Fig. 9

- ▷ Per avviare la procedura di fresaggio cliccare il pulsante .
- Vengono fresate due superfici piane nella busola di calibrazione.

Dopo ca. 20 minuti la procedura di fresaggio è terminata ed il tasto di comando [A] inizia a lampeggiare. Al termine della procedura di fresaggio il portautensili rimane nella posizione di rimozione.

 Nel software Ceramill Motion **non** compare alcuna indicazione che la procedura è terminata.

- ▷ Rimuovere il portautensili dalla macchina.
  - Allentare la leva della cuffia di protezione contro gli spruzzi e rimuoverla in avanti.
  - Allentare la vite di fissaggio del portautensili e rimuoverlo verso destra.
- ▷ Pulire il foro e le superfici di supporto della macchina.

## 3.3.2 Misurazione delle superfici di misura

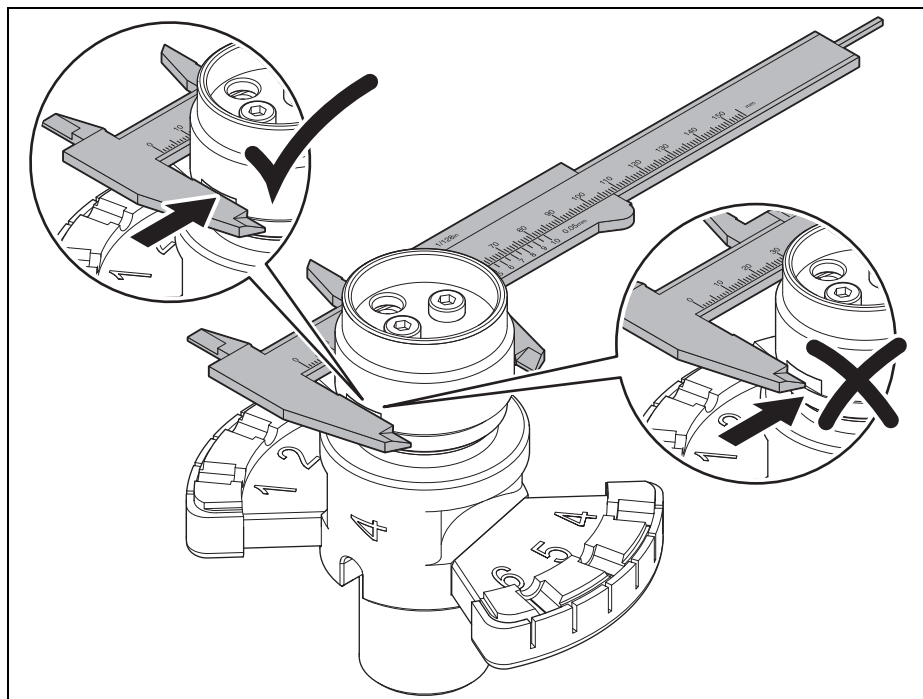


Fig. 10

Nella terza parte posteriore della superficie non rivestita della bussola di calibrazione sono state fresate due superfici piane, poste di fronte. Deve essere misurata la loro distanza.



### INDICAZIONE:

Calibrazione non corretta!

► Per una calibrazione corretta è necessaria una misurazione esatta.

► Se necessario pulire i lati dell'elemento mobile per misurazione.

► Regolare l'unità di misura dell'elemento mobile per misurazione su mm.

► Chiudere l'elemento mobile per misurazione e regolare su 0.

► Applicare in piano il centro del lato fisso ad una delle due superfici e con il lato mobile misurare la distanza fino alla superficie di fronte. Le superfici fresate della bussola di calibrazione devono essere comprese completamente da entrambi i lati dell'elemento mobile per misurazione.

► Annotare il valore misurato rilevato fino a due cifre dopo la virgola, ad es. 31.93 mm.

## 3.3.3 Esecuzione del fresaggio di calibrazione.

- ▷ Controllare e, se necessario, pulire il perno di collegamento del supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill.
- ▷ Inserire gli utensili nel portautensili.



L'utensile del posto 1 si trova già nella pinza di fissaggio.

- ▷ Inserire il portautensili con il perno di collegamento nel foro di supporto della macchina fino all'arresto.

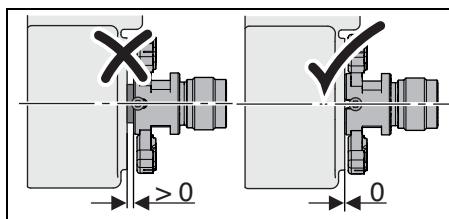


Fig. 11

- ▷ Serrare la vite di fissaggio con la chiave torsionometrica (la chiave torsiometrica deve fare clic una volta).
- ▷ Applicare la cuffia di protezione contro gli spruzzi trasparente nell'apertura di aspirazione e bloccare con la leva.
- ▷ Premere brevemente il tasto di comando [A] lampeggiante. L'apparecchio si porta in posizione di arresto.
- ▷ Nel software Ceramill Motion cliccare il pulsante *Program successfully finished (Programma terminato con successo)*.
- ▷ Cliccare il pulsante *Open program File(s) (Aprire file programma)*.
- ▷ Aprire il tab *Test Programs (Programmi di prova)*.  
Vengono elencati diversi file programma.

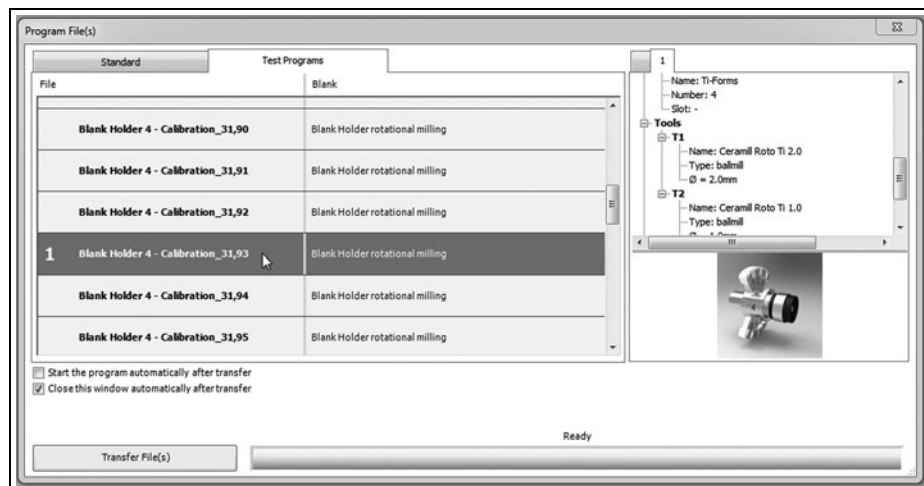


Fig. 12



MM	FN	MM	FN	MM	FN	MM	FN
32.12	..._32.12	32.05	..._32.05	31.98	..._31.98	31.91	..._31.91
32.11	..._32.11	32.04	..._32.04	31.97	..._31.97	31.90	..._31.90
32.10	..._32.10	32.03	..._32.03	31.96	..._31.96	31.89	..._31.89
32.09	..._32.09	32.02	..._32.02	31.95	..._31.95	31.88	..._31.88
32.08	..._32.08	32.01	..._32.01	31.94	..._31.94		
32.07	..._32.07	32.00	..._32.00	31.93	..._31.93		
32.06	..._32.06	31.99	..._31.99	31.92	..._31.92		

Tab. 2 Correlazione risultato di misurazione - file programma

**MM** Risultato di misurazione in mm

**FN** Estensione del nome del file (Blank-Holder-Calibration...)

► Selezionare il programma le cui ultime 4 cifre del nome del file corrispondono al valore misurato annotato nell'operazione 1. Ad es.:

- valore misurato rilevato MM: 31,93 mm
- File di calibrazione da selezionare FN: Blank-Holder-Calibration\_31.93

► Trasmettere il relativo programma alla macchina.

► Assicurarsi che la macchina sia configurata conformemente ai dati necessari della finestra del programma e confermare con **OK**.

I dati di fresaggio vengono trasmessi.

► Al termine della trasmissione dei dati ripristinare l'usura utensile per tutti gli utensili.

Dopo ca. 20 minuti la procedura di fresaggio è terminata ed il tasto di comando [A] inizia a lampeggiare. Al termine della procedura di fresaggio il portautensili rimane nella posizione di rimozione.



Nel software Ceramill Motion **non** compare alcuna indicazione che la procedura è terminata.

► Rimuovere il portautensili dalla macchina.


- Allentare la leva della cuffia di protezione contro gli spruzzi e rimuoverla in avanti.
- Allentare la vite di fissaggio del portautensili e rimuovere il portautensili verso destra.

► Pulire il foro e le superfici di supporto della macchina.

La procedura di fresaggio della calibrazione è terminata.



Fig. 13

► Per avviare la procedura di fresaggio cliccare il pulsante .

Nella bussola di calibrazione vengono fresate le superfici d'accoppiamento necessarie per la posa del supporto per il grezzo.

## 3.3.4 Montaggio del supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill



### INDICAZIONE:

Durante il montaggio il perno, che serve per il bloccaggio torsionale all'interno del supporto per il grezzo, deve trovarsi nell'intaglio previsto allo scopo della bussola di calibrazione.

► Evitare inclinazione!

- Applicare con cautela il supporto per il grezzo sulla bussola di calibrazione del portautensili ed avvitare saldamente con le due viti fornite in dotazione tramite la chiave per viti ad esagono cavo SW 3.



Tra il supporto per il grezzo e il portautensili esiste, dopo l'avvitamento di entrambi i componenti, una fessura trascurabile.



Il supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill può essere utilizzato esclusivamente per questa macchina.

- Applicare una relativa marcatura sul supporto del pezzo in lavorazione.

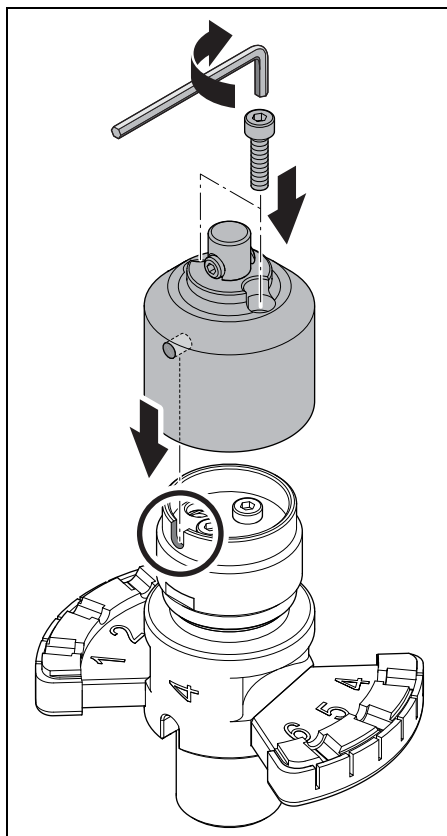


Fig. 14



## 3.3.5 Conclusione della procedura di calibrazione

Per concludere la procedura di calibrazione:

- ▷ Fissare nella macchina il supporto del pezzo in lavorazione 4 avvitato.
  - Controllare e, se necessario, pulire il perno di collegamento del supporto del pezzo in lavorazione 4.
  - Inserire il supporto del pezzo in lavorazione 4 con il perno nel foro di supporto fino all'arresto.
  - Serrare la vite di fissaggio con la chiave torsionometrica.
- ▷ Applicare la cuffia di protezione contro gli spruzzi trasparente nell'apertura di aspirazione e bloccare con la leva.
- ▷ Premere brevemente il tasto di comando [A].  
L'apparecchio si porta in posizione di arresto.
- ▷ Nel software Ceramill Motion cliccare il pulsante *Program successfully finished (Programma terminato con successo)*.  
Il supporto del pezzo in lavorazione 4 è calibrato per questa macchina e può essere utilizzato da subito per la lavorazione dei grezzi Ceramill Ti-Form.

## 3.4 Cambio della bussola di calibrazione

Il supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante è concepito in modo tale che la bussola di calibrazione possa essere cambiata e sostituita.



Il cambio della bussola di calibrazione è necessario esclusivamente in caso di un errore nel processo di calibrazione. Tramite la sostituzione della bussola di calibrazione viene consentita la nuova esecuzione di un processo di calibrazione.

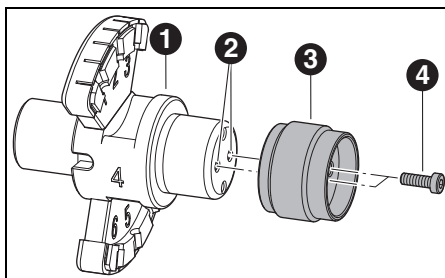


Fig. 15

- ▷ Per la rimozione della bussola di calibrazione [3] dal portautensili [1] allentare entrambe le viti [4] con la chiave inbus (SW 3) e svitarle completamente.
- ▷ Rimuovere la bussola di calibrazione [3].
- ▷ Inserire la bussola di calibrazione nuova con il lato non rivestito sul portautensili.



Sia la bussola di calibrazione [3] che il portautensili [1] dispongono complessivamente di quattro fori.

- ▷ Avvitare la bussola di calibrazione esclusivamente sui fori orizzontali [2] del portautensili.

I fori verticali del portautensili servono al fissaggio del supporto per il grezzo (vedi capitolo 3.3.4 a pagina 54).



Le viti della bussola di calibrazione sono più corte di quelle per l'avvitamento del supporto per il grezzo.

- ▷ Non scambiare le viti.

- ▷ Avvitare saldamente la bussola di calibrazione con il portautensili.

## 4 Lavorazione dei grezzi Ceramill Ti-Form

### 4.1 Svolgimento generale del lavoro

Per la lavorazione di grezzi Ceramill Ti-Form deve essere trasmesso un relativo file di fresaggio al Ceramill Motion 2 (5X).

- ▷ Accendere la fresa.
- ▷ Avviare il software Ceramill Motion.
- ▷ Selezionare il file del programma di fresaggio desiderato del grezzo Ceramill Ti-Form e cliccare *Transfer File(s)* (*Trasmettere file*).
- ▷ Assicurarsi che la macchina sia configurata conformemente ai dati necessari della finestra programma.

Se il supporto del pezzo in lavorazione 4 non è ancora inserito, nella finestra di trasmissione lampeggia in verde il pulsante *Deposit tool and change blankholder* (*Deporre utensile e cambiare supporto grezzo*).

- ▷ Rimuovere il supporto per il grezzo dalla macchina (vedi capitolo 3.2.2 a pagina 47).
- ▷ Pulire il foro e le superfici di supporto nella macchina.
- ▷ Inserire l'utensile (vedi capitolo 4.2).
- ▷ Inserire il supporto del pezzo in lavorazione 4 con il perno di collegamento nel foro di supporto della macchina fino all'arresto.

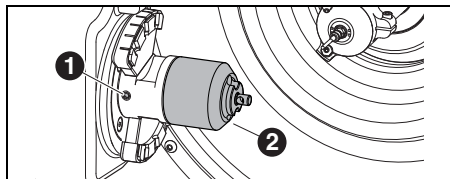


Fig. 16 Montaggio del supporto del pezzo in lavorazione 4

- 1 Vite di fissaggio per supporto per il grezzo
- 2 Supporto del pezzo in lavorazione 4

- ▷ Serrare la vite di fissaggio [1] con la chiave torsionometrica (la chiave torsionometrica deve fare clic una volta).
- ▷ Chiudere la porta del Ceramill Motion ed azionare il pulsante sinistro sulla macchina.
- ▷ Viene raggiunta la posizione di applicazione del grezzo.
- ▷ Applicare il grezzo Ceramill Ti-Form ed avvitare saldamente (vedi capitolo 4.3 a pagina 57).
- ▷ Applicare la cuffia di protezione contro gli spruzzi trasparente [1] sull'apertura di aspirazione e bloccare con la leva [3].
- ▷ Inserire il filtro per trucioli.
- ▷ Nel software Ceramill Motion cliccare *OK* per proseguire con la trasmissione del programma di fresaggio.
- ▷ Avviare la procedura di fresaggio.

### 4.2 Posizionamento dell'utensile

- ▷ Inserire l'utensile Ceramill Roto TI, con lo stelo dell'utensile verso l'esterno, nel portautensili del supporto del pezzo in lavorazione 4.
  - Posizionare Ceramill Roto TI 2.0 (760616) al posto per utensile 1.
  - Posizionare Ceramill Roto TI 1.0 (760615) al posto per utensile 2.
- ▷ Opzionale: Inserire gli utensili gemelli Ceramill Roto TI nel portautensili del supporto del pezzo in lavorazione 4.
  - Posizionare Ceramill Roto TI 2.0 (760616) al posto per utensile 4.
  - Posizionare Ceramill Roto TI 1.0 (760615) al posto per utensile 5.





### 4.3 Posizionamento del grezzo

Il supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill dispone di un perno ad innesto [4] sul quale viene applicato il grezzo Ceramill Ti-Form [8] tramite la sua geometria di collegamento [6].

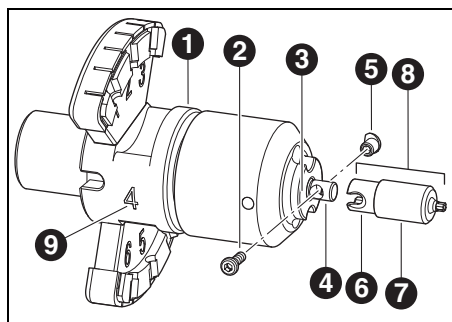


Fig. 17 Componenti per il posizionamento del grezzo

- 1** Supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill
- 2** Vite del grezzo (già montata da parte dello stabilimento)
- 3** Superficie anteriore
- 4** Perno ad innesto
- 5** Dado del grezzo (già montato da parte dello stabilimento)
- 6** Geometria di collegamento lato macchina
- 7** Parte del grezzo fresabile
- 8** Grezzo Ceramill Ti-Form
- 9** Dicitura



#### INDICAZIONE:

È possibile svitare la vite del grezzo [2] ed il dado del grezzo [5] e rimuovere dal foro del perno ad innesto.

► In caso di reinserimento inserire la vite del grezzo [2] dal lato nel foro del perno su cui è applicata la dicitura [9] del supporto del pezzo in lavorazione 4. In questo modo viene assicurato che il grezzo Ceramill Ti-Form venga applicato in modo corretto (codificazione meccanica).

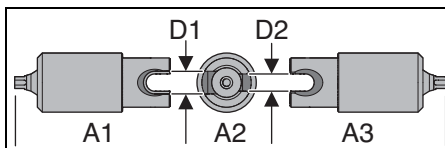


Fig. 18 Viste del grezzo Ceramill Ti-Form

- A1** Lato posteriore del grezzo
- A2** Lato inferiore del grezzo
- A3** Lato anteriore del grezzo
- D1** Rientranza per dado del grezzo
- D2** Rientranza per vite del grezzo

Il grezzo Ceramill Ti-Form presenta sia sul suo lato anteriore [A3] che sul suo lato posteriore [A1] fori su [D1] [D2]. Il diametro del foro [D2] è più piccolo di quello del foro [D1]. Applicando la geometria di collegamento [6] del grezzo [8] sul perno ad innesto [4], il foro posteriore [D1] passa davanti al dado del grezzo [5], il foro [D2] alla vite del grezzo [2]. In questo modo è garantito che il grezzo Ceramill Ti-Form non venga applicato falsato di 180°.



Il perno ad innesto [4] e la superficie anteriore [3] del supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill devono essere assolutamente puliti.

- Per il posizionamento del grezzo Ceramill Ti-Form: Sul perno ad innesto [4] del supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill allentare la vite del grezzo [2].



Per l'applicazione del grezzo [8] sul perno ad innesto [4] **non è necessario** svitare completamente la vite del grezzo [2].



## INDICAZIONE:

Montaggio non corretto!

Grazie ai diametri differenti della vite del grezzo e del dado del grezzo, il grezzo Ceramill Ti-Form può essere montato solamente in una posizione.  
► Considerare la direzione di inserimento!

- Applicare il grezzo Ceramill Ti-Form sul perno ad innesto [3].

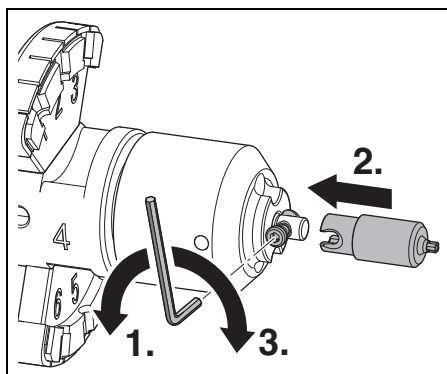


Fig. 19



## INDICAZIONE:

Risultati di fresaggio insufficienti!

- Serrare saldamente la vite del grezzo [2] per evitare un allentamento del grezzo Ceramill Ti-Form durante la lavorazione.

- Serrare saldamente la vite del grezzo [2] con la chiave per viti ad esagono cavo SW 2,5.

Durante questa operazione il grezzo viene allineato automaticamente nella posizione esatta sul supporto del pezzo in lavorazione fresaggio rotante Ceramill.

## 5 Parti di ricambio

No. Art.	Parte di ricambio
179279	Bussola di calibrazione
760301	Ceramill TEST 71 L
179288	Vite e dado del grezzo

Tab. 3



# Índice

<b>1</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>59</b>
1.1	Volumen de entrega	60
1.2	Componentes del sistema requeridos	60
<b>2</b>	<b>Componentes</b>	<b>60</b>
<b>3</b>	<b>Calibración del portapiezas</b>	<b>61</b>
3.1	Verificación del punto cero de la pieza de trabajo	61
3.2	Transformación de la Ceramill Motion 2 (5X) para el fresado de calibración	61
3.2.1	Preparación de la máquina para el mecanizado en húmedo	61
3.2.2	Desmontaje del portapiezas de la máquina	61
3.2.3	Montaje del portaherramientas para fresado rotativo Ceramill	62
3.3	Operación de calibración	63
3.3.1	Fresado de superficies de medición	64
3.3.2	Evaluación de las superficies de medición	65
3.3.3	Efectuar el fresado de calibración.	66
3.3.4	Montaje del portapiezas para fresado rotativo Ceramill	68
3.3.5	Finalización del proceso de calibración	68
3.4	Cambio del casquillo de calibración	69
<b>4</b>	<b>Mecanizado de las piezas en bruto Ceramill Ti-Form</b>	<b>70</b>
4.1	Desarrollo general del trabajo	70
4.2	Colocación de las herramientas	70
4.3	Colocación de la pieza en bruto	71
<b>5</b>	<b>Piezas de recambio</b>	<b>72</b>

## 1 Descripción del producto

Portapiezas calibrable de uso en la Ceramill Motion 2 (5X).

El portapiezas para fresado rotativo Ceramill (portapiezas 4) se compone de dos elementos:

- \_ Portaherramientas incl. casquillo de calibración
- \_ Alojamiento de la pieza en bruto

Una vez calibrados, ambos elementos son ensamblados mutuamente.

El portapiezas 4 sirve para fijar piezas en bruto de abutments de titanio prefabricados (Ceramill Ti-Form) y para alojar las herramientas correspondientes (Ceramill Roto Ti).

Pueden adquirirse piezas en bruto Ceramill Ti-Form para diversos sistemas de implante (ver catálogo y [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)).



Para procesar piezas en bruto Ceramill Ti-Form es necesario transformar y preparar primero la máquina para el mecanizado en húmedo (ver manual de uso Ceramill Motion 2).

## 1.1 Volumen de entrega

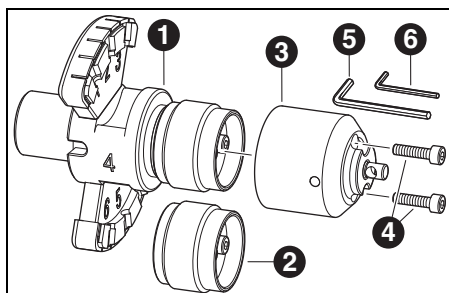


Fig. 1

- 1 Portaherramientas incl. casquillo de calibración
- 2 Casquillo de calibración adicional
- 3 Alojamiento de la pieza en bruto
- 4 Tornillos con hexágono interior M4
- 5 Llave macho hexagonal (entrecaras 3)
- 6 Llave macho hexagonal (entrecaras 2,5)

## 1.2 Componentes del sistema requeridos

Nº de art.	Componente
179156	Ceramill Mind/Match 2
179152	Ceramill M-Plant
179250	Ceramill Motion 2 (5X)
178630	Ceramill Coolstream
760615	Ceramill Roto TI 1.0
760616	Ceramill Roto TI 2.0
760301	Ceramill TEST 71 L
	Pie de rey (incluido en volumen de entrega de la Ceramill Motion 2)

Tab. 1

Para garantizar la funcionalidad del software:

► Antes de su utilización instale el update más reciente de los siguientes componentes del software Ceramill:

- Ceramill Mind
- Ceramill Match 2
- Ceramill Motion

Los updates actuales pueden descargarse en el área protegida de descarga de la página web Amann Girrbach:

<https://www.amanngirrbach.com/de/services/downloads/>

## 2 Componentes

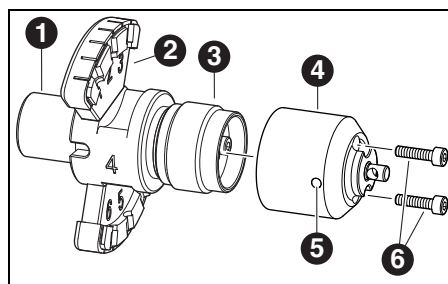


Fig. 2 Componentes del portapiezas para fresado rotativo

- 1 Perno de conexión
- 2 Portaherramientas
- 3 Casquillo de calibración (montado en portaherramientas)
- 4 Alojamiento de la pieza en bruto
- 5 Seguro antigiro
- 6 Tornillos con hexágono interior (M4)



## 3 Calibración del portapiezas

Antes de usar el portapiezas para fresado rotativo Ceramill en la Ceramill Motion 2 (5X) es necesario calibrar el casquillo de calibración. A continuación se pasará el alojamiento de la pieza en bruto sobre el casquillo de calibración y se atornillará al portaherramientas.



- Para garantizar una correcta calibración del portaherramientas, los siguientes pasos deberán realizarse en este orden:
- ▷ Verificación del punto cero de la pieza de trabajo.
  - ▷ Preparación de la Ceramill Motion 2 (5X) para el fresado de calibración.
  - ▷ Efectuar el fresado de calibración.



### OBSERVACIÓN:

¡Calidad de fresado insuficiente!  
El casquillo de calibración del portapiezas es calibrado individualmente para la respectiva fresadora.  
▷ ¡No usar en otras máquinas un portapiezas para fresado rotativo Ceramill calibrado!

### 3.1 Verificación del punto cero de la pieza de trabajo



#### OBSERVACIÓN:

¡Calidad de fresado insuficiente!  
Si no se verifica el punto cero, la calibración es incorrecta.

Antes de realizar la operación de calibración:


- ▷ Verificar el punto de cero de la pieza de trabajo en la Ceramill Motion (ver "Ceramill Calibration Process.pdf" en el área protegida de descarga de [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)).

### 3.2 Transformación de la Ceramill Motion 2 (5X) para el fresado de calibración

#### 3.2.1 Preparación de la máquina para el mecanizado en húmedo

La fresadora deberá estar equipada para el mecanizado en húmedo (ver manual de uso de Ceramill Motion 2).

#### 3.2.2 Desmontaje del portapiezas de la máquina

- ▷ Arrancar el software Ceramill-Motion y conectarse con la Ceramill Motion 2 (5X).
- ▷ Hacer clic sobre el botón *Funciones de servicio y control* .

- Activar la función *Deposit tool and change blankholder* (Depositar la herramienta y cambiar portapiezas).

La herramienta actual es depositada y el portapiezas [2] es desplazado a la posición de cambio.

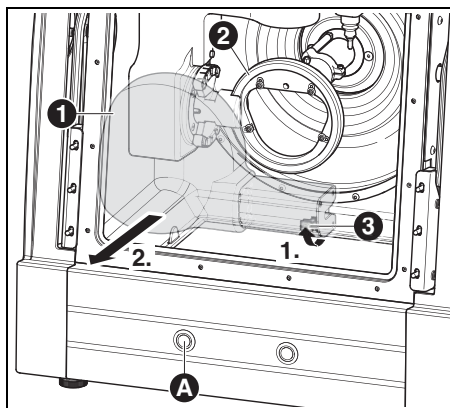


Fig. 3 Desmontaje de la cubierta de aspiración

- 1 Cubierta de aspiración
- 2 Portapiezas
- 3 Palanca
- A Botón de manejo

- Aflojar en la máquina la palanca [3] de la cubierta de aspiración [1] y sacar ésta hacia delante.

- Aflojar el tornillo de sujeción [1] y retirar el portapiezas 1 hacia la derecha.

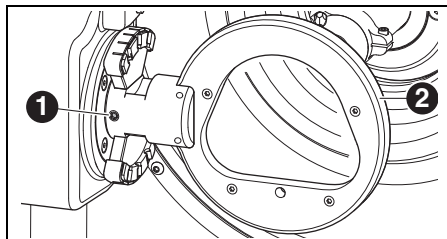


Fig. 4 Desmontaje del portapiezas 1

- 1 Tornillo de sujeción del portapiezas
- 2 Portapiezas 1

- Limpiar el taladro y las superficies del alojamiento.

### 3.2.3 Montaje del portaherramientas para fresado rotativo Ceramill

- Inspeccionar el perno de conexión del portaherramientas y limpiarlo, si procede.
- Colocar las herramientas Ceramill Roto TI con el vástago de las mismas hacia afuera en el portaherramientas para fresado rotativo Ceramill (ver capítulo 4.2 en página 70).
- Insertar hasta el tope el perno de conexión del portaherramientas incl. casquillo de calibración en el taladro de alojamiento.

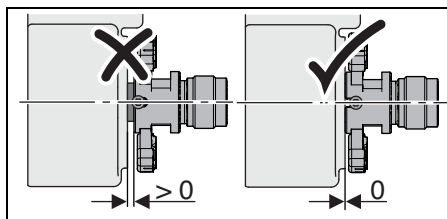


Fig. 5



- Apretar el tornillo de sujeción [1] con la llave dinamométrica hasta que el trinquete salte una vez.

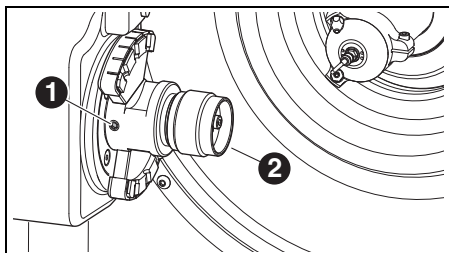


Fig. 6 Sujeción del portaherramientas 4

- 1 Tornillo de sujeción del portaherramientas
- 2 Portaherramientas 4

- Montar la cubierta transparente contra salpicaduras.
- Montar el tamiz de virutas.
- En el software Ceramill Motion seleccionar 4 (Ti-Forms) y confirmar con OK.

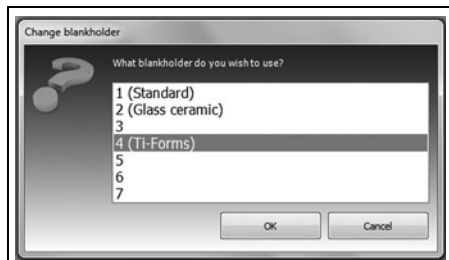


Fig. 7

La máquina toma la herramienta del puesto 1 y se coloca en la posición de reposo.

La máquina queda lista para efectuar el fresado de calibración.

### 3.3 Operación de calibración




La operación de calibración solamente puede llevarse a cabo una sola vez en cada casquillo de calibración. Si se presentase un fallo durante la operación de calibración se recomienda cambiar el casquillo de calibración (ver capítulo 3.4 en página 69) y repetir dicha operación.

La operación de calibración se compone de tres pasos que deberán ejecutarse secuencialmente.

1. Fresado de superficies de medición
2. Medir las superficies de medición (p. ej. con el pie de rey suministrado con la Ceramill Motion 2)
3. Efectuar el fresado de calibración

## 3.3.1 Fresado de superficies de medición

- ▷ Arrancar el software Ceramill-Motion y conectarse con la Ceramill Motion 2 (5X).
- ▷ Hacer clic sobre el botón *Abrir archivo(s) de programa* .
- ▷ En la pestaña *Test Programs (programas de prueba)* seleccionar el programa *Blank-Holder-4-Calibration\_1* y transmitirlo.

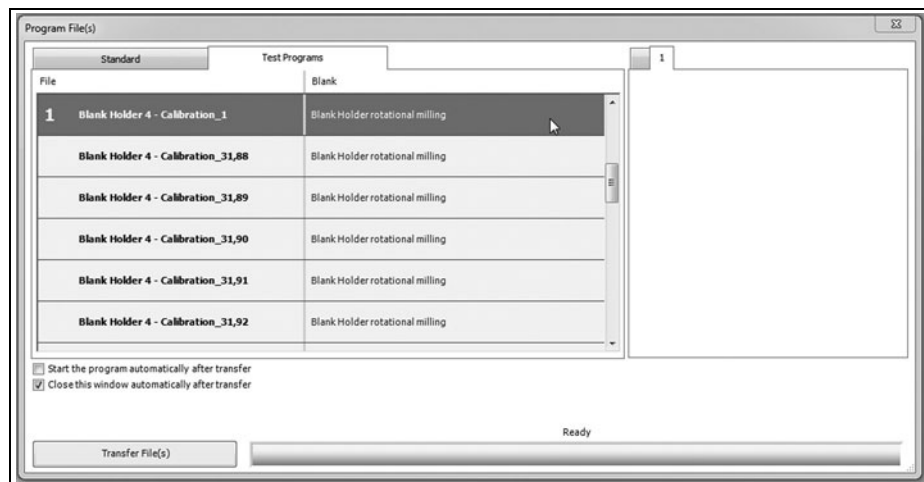



Fig. 8

- ▷ Asegurarse que la máquina esté preparada de acuerdo a las indicaciones precisadas en la ventana siguiente y confirmar con *OK*. Los datos de fresado son transmitidos.
- ▷ Una vez concluida las transmisión de datos poner a cero la cota de desgaste en todas las herramientas.



Fig. 9

- ▷ Para iniciar el proceso de fresado hacer clic sobre el botón .
- En el casquillo de calibración se fresan dos planos.

El proceso de fresado concluye después de aprox. 20 minutos y el botón de manejo [A] comienza a parpadear. Una vez finalizado el proceso de fresado, el portaherramientas permanece en la posición de extracción.



El software Ceramill Motion **no** notifica que el proceso ha concluido.

- ▷ Retirar el portaherramientas de la máquina.
  - Aflojar la palanca de la cubierta contra salpicaduras y sacar esta última hacia delante.
  - Aflojar el tornillo de sujeción del portaherramientas y sacar el mismo hacia la derecha.
- ▷ Limpiar en la máquina el taladro y las superficies del alojamiento.





## 3.3.2 Evaluación de las superficies de medición

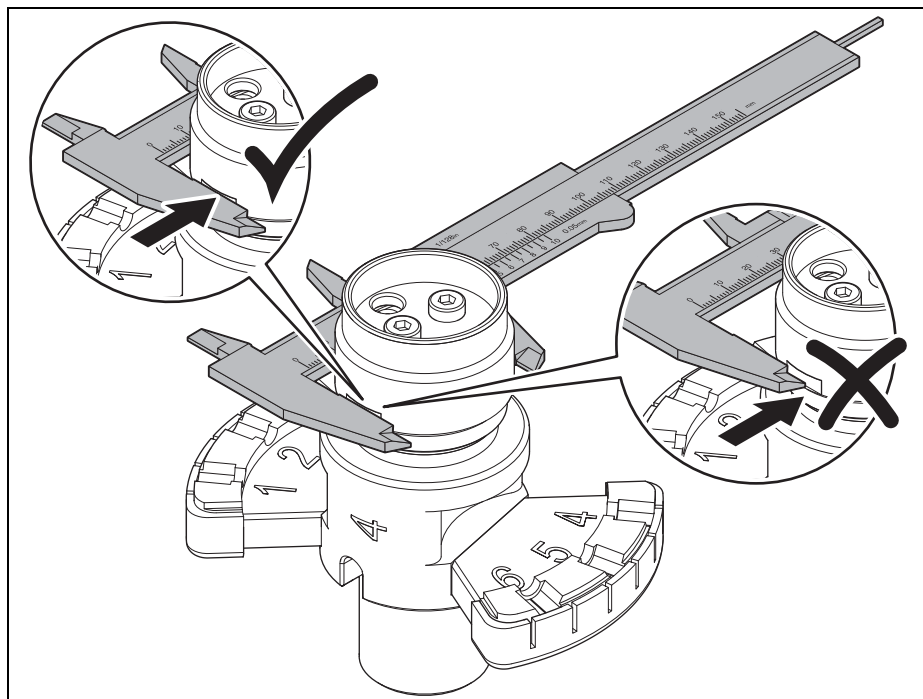


Fig. 10

En el posterior tercio de la superficie del casquillo de calibración sin revestir han sido fresados dos planos opuestos. Deberá medirse la distancia entre ambos.



### OBSERVACIÓN:

¡Calibración deficiente!

► Para que la calibración sea correcta es necesario efectuar una medición exacta.

- Cerrar el pie de rey y ponerlo a cero.
- Asentar completamente la zona central de la mordaza fija contra una de las superficies, presionar la mordaza móvil contra la superficie opuesta y medir su separación. Ambas mordazas del calibre deberán abarcar completamente las superficies fresadas del casquillo de calibración.
- Anotar el valor medido indicando dos cifras después de la coma, p. ej., 31,93 mm.

► Si procede, limpiar ambas mordazas de medición del pie de rey.

► Ajustar a mm la unidad de medición del pie de rey.

## 3.3.3 Efectuar el fresado de calibración.

- ▷ Inspeccionar el perno de conexión del portapiezas para fresado rotativo Ceramill y limpiarlo, si procede.
- ▷ Colocar las herramientas en el portaherramientas.



La herramienta del puesto 1 se encuentra ya en la pinza de sujeción.

- ▷ Insertar hasta el tope el perno de conexión del portaherramientas en el taladro de alojamiento de la máquina.

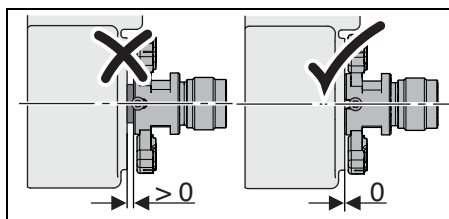


Fig. 11

- ▷ Apretar el tornillo de sujeción con la llave dinamométrica hasta que el trinquete salte una vez.
  - ▷ Acoplar la cubierta transparente contra salpicaduras a la boquilla de aspiración y bloquearla con la palanca.
  - ▷ Accionar brevemente el botón de manejo intermitente [A]. El aparato se sitúa en posición de reposo.
  - ▷ En el software Ceramill Motion hacer clic sobre el botón *Program successfully finished* (finalización del programa con éxito).
  - ▷ Hacer clic sobre el botón *Open program File(s)* (abrir archivo(s) de programa).
  - ▷ Abrir la pestaña *Test Programs* (programas de prueba).
- Se muestran varios archivos de programa.

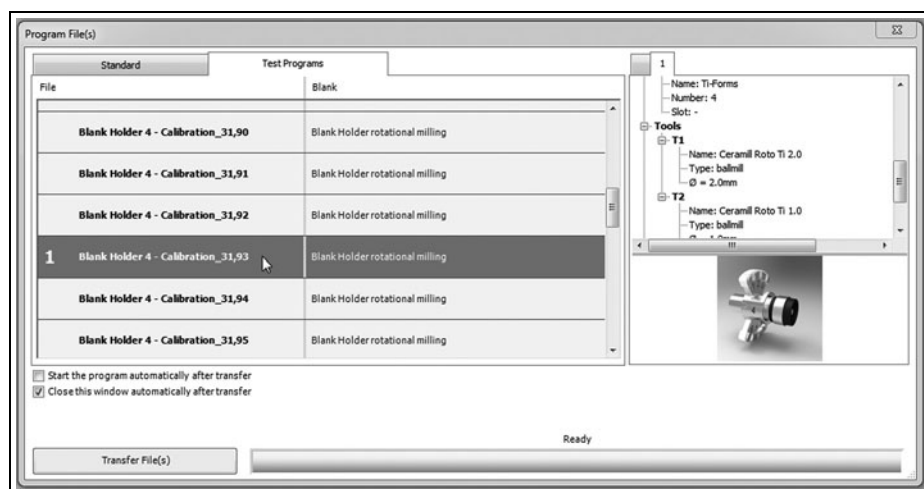


Fig. 12



MM	FN	MM	FN	MM	FN	MM	FN
32.12	..._32.12	32.05	..._32.05	31.98	..._31.98	31.91	..._31.91
32.11	..._32.11	32.04	..._32.04	31.97	..._31.97	31.90	..._31.90
32.10	..._32.10	32.03	..._32.03	31.96	..._31.96	31.89	..._31.89
32.09	..._32.09	32.02	..._32.02	31.95	..._31.95	31.88	..._31.88
32.08	..._32.08	32.01	..._32.01	31.94	..._31.94		
32.07	..._32.07	32.00	..._32.00	31.93	..._31.93		
32.06	..._32.06	31.99	..._31.99	31.92	..._31.92		

Tab. 2 Correspondencia entre resultado de medición y archivo de programa


- MM** Resultado de medición en mm  
**FN** Final del nombre del archivo (Blank-Holder-Calibration...)
- Seleccionar aquel programa cuyas cuatro cifras al final del nombre del archivo coincidan con el valor de medición anotado en el paso 1. P. ej.:
    - valor de medición MM determinado: 31,93 mm
    - archivo de calibración FN a seleccionar: Blank-Holder-Calibration\_31.93

- Transmitir el respectivo programa a la máquina.
- Asegurarse que la máquina esté preparada de acuerdo a las indicaciones precisadas en la ventana de programa y confirmar con *OK*. Los datos de fresado son transmitidos.
- Una vez concluida las transmisión de datos poner a cero la cota de desgaste en todas las herramientas.



Fig. 13

- Para iniciar el proceso de fresado hacer clic sobre el botón .
- En el casquillo de calibración se fresan las caras de ajuste necesarias para acoplar el alojamiento de la pieza en bruto.
- El proceso de fresado concluye después de aprox. 20 minutos y el botón de manejo [A] comienza a parpadear. Una vez finalizado el proceso de fresado, el portaherramientas permanece en la posición de extracción.

 El software Ceramill Motionno notifica que el proceso ha concluido.

- Retirar el portaherramientas de la máquina.
  - Aflojar la palanca de la cubierta contra salpicaduras y sacar esta última hacia delante.
  - Aflojar el tornillo de sujeción del portaherramientas y sacar el mismo hacia la derecha.
- Limpiar en la máquina el taladro y las superficies del alojamiento.
- El fresado de calibración ha concluido.

## 3.3.4 Montaje del portapiezas para fresado rotativo Ceramill



### OBSERVACIÓN:

Al realizar el ensamble deberá observarse que el perno antigiro en el alojamiento de la pieza en bruto quede alojado en la muesca del casquillo de calibración.

▷ ¡Evitar que se ladee!

- ▷ Colocar con cuidado el alojamiento de la pieza en bruto sobre el casquillo de calibración del portaherramientas y sujetarlo firmemente con los dos tornillos adjuntos con la llave macho hexagonal de entrecaras 3.



Al atornillar ambos componentes se produce una rendija insignificante entre el alojamiento de la pieza en bruto y el portaherramientas.



El portapiezas para fresado rotativo Ceramill deberá emplearse exclusivamente para esta máquina.

▷ Marcar correspondientemente el portapiezas.

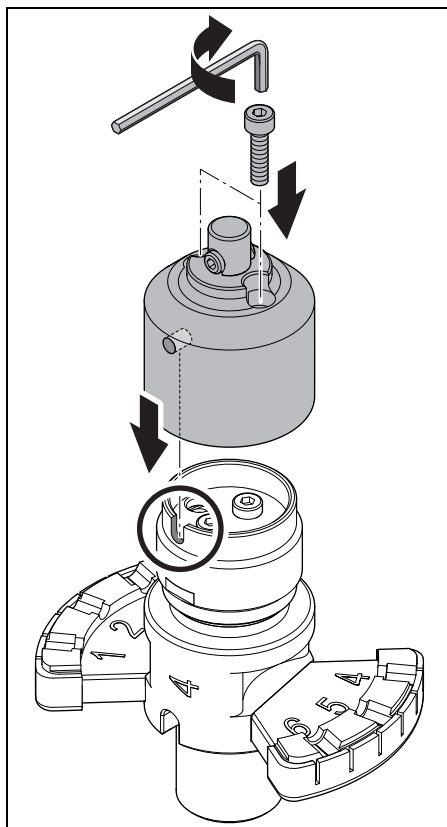


Fig. 14

## 3.3.5 Finalización del proceso de calibración

Para concluir el proceso de calibración:

- ▷ Sujetar en la máquina el portapiezas 4 atornillado.
- Inspeccionar el perno de conexión del portapiezas 4 y limpiarlo, si procede.
  - Insertar hasta el tope el bulón del portapiezas 4 en el taladro de alojamiento.
  - Apretar el tornillo de sujeción con la llave dinamométrica.



- ▷ Acoplar la cubierta transparente contra salpicaduras a la boquilla de aspiración y bloquearla con la palanca.
- ▷ Accionar brevemente el botón de manejo [A]. El aparato se sitúa en posición de reposo.
- ▷ En el software Ceramill Motion hacer clic sobre el botón *Program successfully finished (finalización del programa con éxito)*. El portapiezas 4 está calibrado para esta máquina y puede utilizarse de inmediato para procesar las piezas en bruto Ceramill Ti-Form.

### 3.4 Cambio del casquillo de calibración

El portapiezas para fresado rotativo Ceramill ha sido diseñado de modo que sea posible cambiar el casquillo de calibración.



El cambio del casquillo de calibración solamente es necesario si se produce un fallo durante el proceso de calibración. La sustitución del casquillo de calibración permite repetir la operación de calibración.

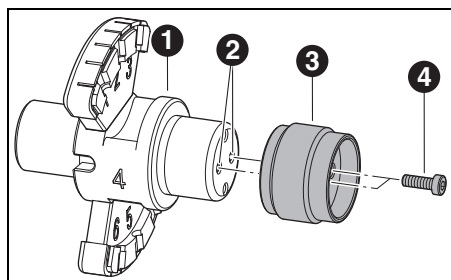


Fig. 15

- ▷ Para desmontar el casquillo de calibración [3] del portaherramientas [1] aflojar ambos tornillos [4] con la llave hexagonal (entrecaras 3) y desenroscarlos completamente.
- ▷ Retirar el casquillo de calibración [3].

- ▷ Introducir el casquillo de calibración nuevo por el lado sin revestir en el portaherramientas.



Tanto el casquillo de calibración [3] como el portaherramientas [1] disponen cada cual de cuatro taladros.

- ▷ Solamente atornillar el casquillo de calibración empleando los taladros [2] horizontales del portaherramientas. Los taladros verticales del portaherramientas sirven para fijar el alojamiento de la pieza en bruto (ver capítulo 3.3.4 en página 68)



Los tornillos del casquillo de calibración son más cortos que los del alojamiento de la pieza en bruto.

- ▷ No confundir los tornillos.

- ▷ Atornillar firmemente el casquillo de calibración al portaherramientas.

## 4 Mecanizado de las piezas en bruto Ceramill Ti-Form

### 4.1 Desarrollo general del trabajo

Para procesar piezas en bruto Ceramill Ti-Form es necesario transmitir el archivo de fresado correspondiente a la Ceramill Motion 2 (5X).

- ▷ Conectar la fresadora.
- ▷ Arrancar el software Ceramill Motion.
- ▷ Seleccionar el archivo con el programa de fresado deseado para la pieza en bruto Ceramill-Ti-Form y hacer clic sobre *Transfer File(s) (transmitir archivo(s))*.
- ▷ Asegurarse que la máquina esté preparada de acuerdo a las indicaciones precisadas en la ventana del programa.

Si el portapiezas 4 no estuviese montado todavía, en la ventana de transmisión parpadea en verde el botón *Deposit tool and change blankholder (depositar herramienta y cambiar el soporte de la pieza en bruto)*.

- ▷ Retirar el soporte de la pieza en bruto de la máquina (ver capítulo 3.2.2 en página 61).
- ▷ Limpiar en la máquina el taladro y superficies del alojamiento.
- ▷ Colocar las herramientas (ver capítulo 4.2).
- ▷ Insertar hasta el tope el perno de conexión del portapiezas 4 en el taladro de alojamiento de la máquina.

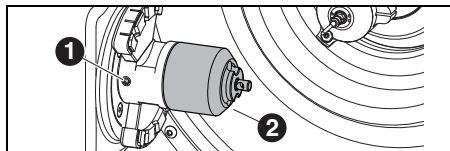


Fig. 16 Montaje del portapiezas 4

- 1 Tornillo de sujeción del soporte de la pieza en bruto
- 2 Portapiezas 4

- ▷ Apretar el tornillo de sujeción [1] con la llave dinamométrica hasta que el trinquete salte una vez.
- ▷ Cerrar la puerta de Ceramill Motion y accionar el botón izquierdo de la máquina.
- ▷ La máquina se sitúa en la posición para carga de piezas en bruto.
- ▷ Montar la pieza en bruto Ceramill-Ti-Form y atornillarla firmemente (ver capítulo 4.3 en página 71).
- ▷ Acoplar la cubierta transparente contra salpicaduras [1] a la boquilla de aspiración y bloquearla con la palanca [3].
- ▷ Montar el tamiz de virutas.
- ▷ En el software Ceramill Motion hacer clic sobre *OK* para proseguir con la transmisión del programa de fresado.
- ▷ Arrancar el proceso de fresado.

### 4.2 Colocación de las herramientas

- ▷ Depositar las herramientas Ceramill Roto TI con su vástago hacia afuera en el portaherramientas del portapiezas 4.
  - Colocar la Ceramill Roto TI 2.0 (760616) en el puesto de herramienta 1.
  - Colocar la Ceramill Roto TI 1.0 (760615) en el puesto de herramienta 2.
- ▷ Opcional: Depositar las herramientas gemelas Ceramill Roto TI en el portaherramientas del portapiezas 4.
  - Colocar la Ceramill Roto TI 2.0 (760616) en el puesto de herramienta 4.
  - Colocar la Ceramill Roto TI 1.0 (760615) en el puesto de herramienta 5.



## 4.3 Colocación de la pieza en bruto

El portapiezas para fresado rotativo Ceramill dispone de un perno de alojamiento [4], al que puede acoplarse la pieza en bruto Ceramill Ti-Form [8] con la geometría de conexión [6].

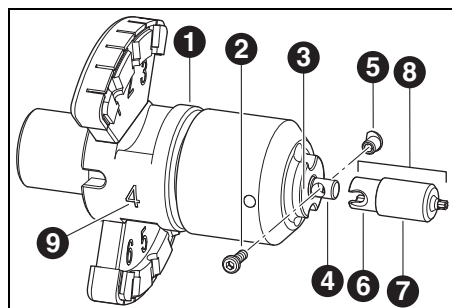


Fig. 17 Componentes para colocación de la pieza en bruto

- 1 Portapiezas para fresado rotativo Ceramill
- 2 Tornillo de pieza en bruto (viene montado de fábrica)
- 3 Frente
- 4 Perno de alojamiento
- 5 Tuerca de pieza en bruto (viene montada de fábrica)
- 6 Geometría de conexión lado máquina
- 7 Tramo mecanizable de la pieza en bruto
- 8 Pieza en bruto Ceramill Ti-Form
- 9 Inscripción



### OBSERVACIÓN:

Es posible desenroscar el tornillo [2] y la tuerca [5] de la pieza en bruto y retirarlos del taladro del perno de alojamiento.

▷ Al volver a montar el tornillo [2] de la pieza en bruto introducirlo en el taladro del perno por el lado con la inscripción [9] que va marcada en el portapiezas 4. Con ello se asegura que la pieza en bruto Ceramill Ti-Form va alojada correctamente (codificación mecánica).

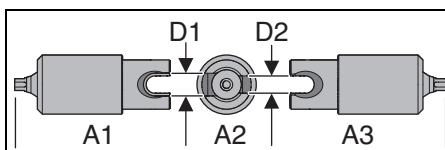


Fig. 18 Vistas de la pieza en bruto Ceramill Ti-Form

- A1 Parte trasera de la pieza en bruto
- A2 Parte inferior de la pieza en bruto
- A3 Parte delantera de la pieza en bruto
- D1 Cajeadado para tuerca de pieza en bruto
- D2 Cajeadado para tornillo de pieza en bruto

La pieza en bruto Ceramill Ti-Form lleva unos taladros [D1] [D2] tanto en la parte delantera [A3] como en la trasera [A1]. El diámetro del taladro [D2] es inferior al diámetro del taladro [D1]. Al acoplar la geometría de conexión [6] de la pieza en bruto [8] al perno de alojamiento [4], el taladro trasero [D1] ajusta en la tuerca de la pieza en bruto [5] y el taladro [D2] en el tornillo de la pieza en bruto [2]. Con ello se asegura que la pieza en bruto Ceramill Ti-Form no pueda montarse girada 180°.



El perno de alojamiento [4] y el frente [3] del portapiezas para fresado rotativo Ceramill deberán estar absolutamente limpios.

- Para colocar la pieza en bruto Ceramill Ti-Form: Aflojar en el perno de alojamiento [4] del portapiezas para fresado rotativo Ceramill el tornillo de la pieza en bruto [2].



Para acoplar la pieza en bruto [8] al perno de alojamiento [4] **no es necesario** desenroscar del todo el tornillo de la pieza en bruto [2].



#### OBSERVACIÓN:

¡Montaje incorrecto!

Gracias a la diferencia de diámetro entre el tornillo y la tuerca de la pieza en bruto solamente es posible montar la pieza en bruto Ceramill Ti-Form en una sola posición.

- ¡Observar la orientación al realizar la inserción!

- Acoplar la pieza en bruto Ceramill Ti-Form al perno de alojamiento [3].

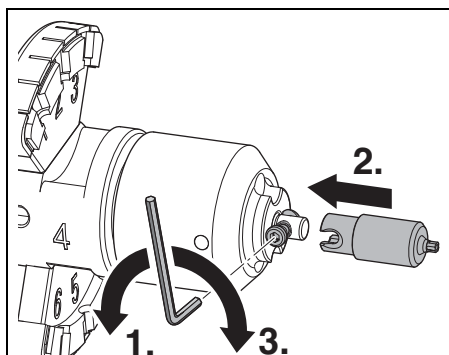


Fig. 19



#### OBSERVACIÓN:

¡Calidad de fresado insuficiente!

- Apretar firmemente el tornillo de la pieza en bruto [2] para evitar que se afloje la pieza en bruto Ceramill Ti-Form al mecanizarla.

- Apretar firmemente el tornillo de la pieza en bruto [2] con la llave macho hexagonal, entrete-  
ras 2,5.

Al realizar esto la pieza en bruto es centrada exactamente de forma automática en el portapiezas para fresado rotativo Ceramill.

## 5 Piezas de recambio

Nº de art.	Pieza de recambio
179279	Casquillo de calibración
760301	Ceramill TEST 71 L
179288	Tornillo y tuerca de la pieza en bruto

Tab. 3













Made in the European Union

CE<sub>0123</sub>



DIN EN ISO 13485



Manufacturer | Hersteller  
Distribution | Vertrieb

**Amann Girrba** AG  
Herrschaftswiesen 1  
6842 Koblach | Austria  
Fon +43 5523 62333-105  
Fax +43 5523 62333-5119

Distribution | Vertrieb D/A

**Amann Girrba** GmbH  
Dürrenweg 40  
75177 Pforzheim | Germany  
Fon +49 7231 957-100  
Fax +49 7231 957-159

austria@amanngirrba.com  
germany@amanngirrba.com  
[www.amanngirrba.com](http://www.amanngirrba.com)



**AMANNGIRRBACH**