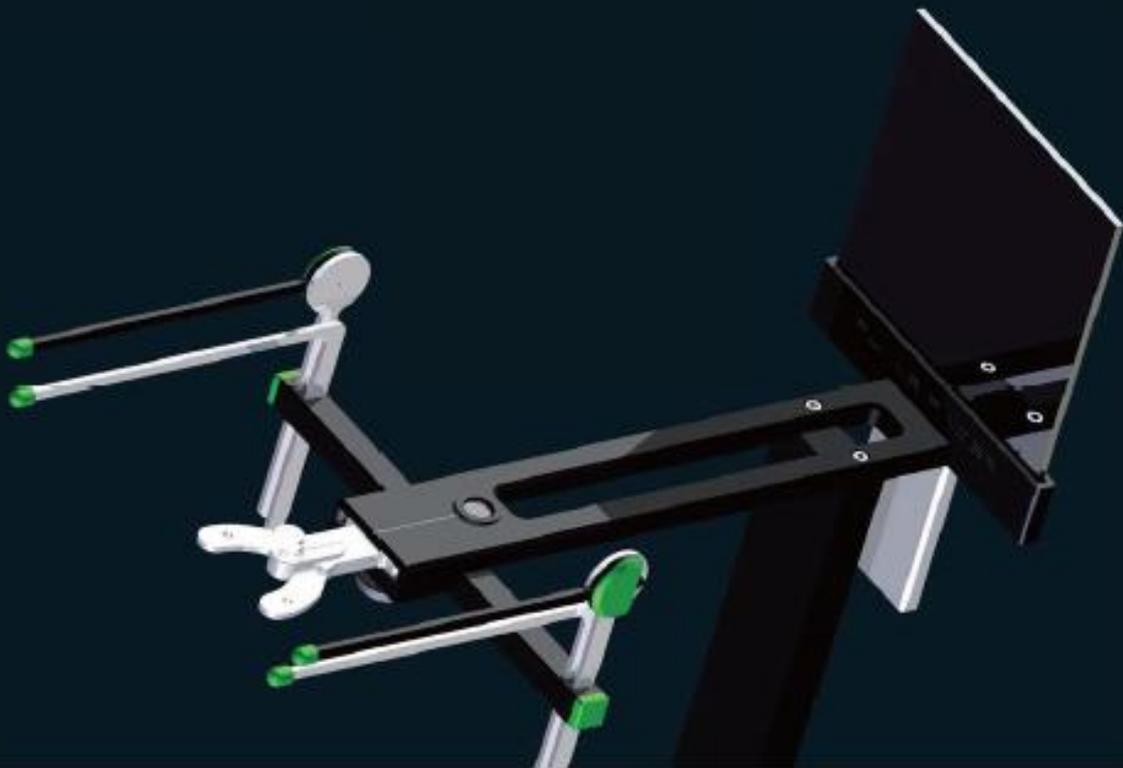


# Zirkonzahn®



PLANESYSTEM®  
操作及保養說明書

操作及保養說明書

PlaneSystem®

1.1 版

版權所有 2015

Zirkonzahn Gais



## 一說到治療...

---

...只有最好才夠好。因此，我們決定在病患和模型分析的領域上與我長久以來的同事 Udo Plaster 合作。

他的 PlaneSystem® 是一種尊重、人道的轉錄方法。在牙體修復的準備中，無論我們選擇數位或傳統途徑 – PlaneSystem® 精確記錄病患資料的能力將打開通往追求全人健康的大道。

本公司的軟體開發者已將 PlaneSystem® 整合於 Zirkonzahn CAD/CAM 工作流程。我們已全心投入知識和能力，另外也運用組織架構和國際影響力，以做為 PlaneSystem® 的強力後盾。

在邁向咬合器臉部位置的完整數位擷取之路上，Zirkonzahn 運用內部開發的 Face Hunter 3D 臉部掃描器與 PlaneSystem® 合作，不但克服兩大難關，更因努力和勞動的果實而獲益無盡。

鼓勵您加入我們的行列，共同為更多人帶來啟發，開創新發展以及培養對新深入知識的好奇心！

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Udo Plaster". The signature is written in a cursive, flowing style.

PlaneSystem® – 由 MDT Udo Plaster 與 Zirkonzahn 合作開發

## 目錄

---

本說明書及公司服務方案.....	09
製造商.....	09
資訊.....	09
服務.....	09
運輸及拆箱.....	10
運費.....	10
零組件：特點及功能.....	13
<b>PlaneFinder®</b> .....	13
兩個咬合牙托.....	14
咬合牙托用的三個墊片（與 Jürg Stuck 合作開發） .....	14
兩支導角桿，附定位輔助裝置.....	15
兩支測量角桿.....	15
一個攝影機座.....	15
<b>PlanePositioner®</b> .....	16
兩塊透明板，附定位十字和定位銷.....	16
六塊透明板套件.....	17
<b>PS1 咬合器</b> .....	18
一塊基板（上） .....	18
兩支定位銷及兩支固定銷.....	18
十二個用來調整接頭的嵌件.....	18
12 個附加嵌件.....	19
所有嵌件（概覽） .....	19
三塊前牙導塊.....	21
一個自訂前牙導板.....	21
零組件：說明.....	23
<b>PlaneFinder®</b> .....	23
安裝.....	23
作業說明.....	24
<b>PlanePositioner®</b> .....	36
轉錄至 <b>PlanePositioner®</b> .....	36
識別咀嚼中心.....	38
<b>PS1 咬合器</b> .....	43
咬合器接頭嵌件.....	47
咬合器接頭及 <b>PS1 咬合器</b> 的其他設定選項 .....	53
更換前牙導塊.....	54

更換前牙導板.....	54
設定.....	55
<b>PS1 咬合器</b> .....	55
控制咬合器接頭與後縮螺絲間的距離.....	55
咬合器接頭的門鎖.....	57
上咬合器臂的無間隙固定.....	58
檢查上基板的位置.....	58
髁路徑傾斜度：控制鎖定桿的緊度.....	59
清潔及保養.....	66
<b>Planefinder®</b> .....	61
<b>PlaneFinder®</b> 的鎖定螺絲.....	61
咬合牙托及墊片.....	61
導角桿及測量角桿.....	61
咬合器 <b>PS1</b> .....	62
接頭.....	62
螺紋.....	63
嵌件.....	63
維修.....	65
識別出的瑕疵.....	65
棄置.....	65
註.....	66



## 標準交付範圍，查核表（2015 年 6 月）

---

### PlaneFinder®

---

- 1 塊基板，附調整腳
- 1 組支架，附螺絲
- 1 個 PlaneFinder® 上總成
- 2 支直角桿
- 2 支測量角桿
- 1 面鏡子
- 1 組六角扳手，9 件式
- 2 個咬合牙托
- 3 個墊片
- 1 個攝影機座

### PS1 咬合器

---

- 1 個 PS1 咬合器
- 1 塊 Adesso Split 基板  
（咬合器已安裝一塊基板）
- 4 支六角扳手
- 4 個綠色嵌件（安裝於咬合器）
- 4 個白色嵌件
- 4 個紅色嵌件
- 1 個 PlanePositioner®
- 2 片透明定位板（2-mm 板、5-mm 板）
- 2 支定位銷（用於透明定位板）
- 2 支定位銷（用於基板的黏接）
- 2 支固定銷

交付時若有遺失任何上述品項，請立即聯絡您的 Zirkonzahn 合作夥伴。



# 本說明書及 公司服務方案

## 製造商

---

Zirkonzahn GmbH 總部設於義大利 39030 Gais (BZ)，是 PlaneSystem® 的製造商。在本操作及保養說明書中，該製造商將簡稱為 Zirkonzahn。

## 資訊

---

本操作及保養說明書內含操作及保養 Zirkonzahn PlaneSystem® 的所有資訊。但是，該說明書不得用來替代其應用領域的入門培訓課程。建議參與專為 PlaneSystem® 設立的培訓課程。

若未執行本說明書所述的保養步驟，可能會導致系統品質及使用性劣化。

本說明書未來若有任何修訂，將由本公司自行斟酌改編。

## 服務

---

詳閱本說明書後，若您仍有問題，或是不清楚瞭解任何指示或解釋，請立即聯絡 Zirkonzahn 總部（電話：+39 0474 066 660；電子郵件：info@zirkonzahn.com），亦可聯絡保養合約內列出的聯絡人。

## 運輸及拆箱

---

請小心移除包裝材料。

## 運費

---

請立即檢查運送貨品是否**完整無缺**。若有任何損壞情形，**請記錄**於運輸文件上，以利對貨運商提出損壞索賠的請求。

如需提出**客訴**，請貨運商在運輸文件上會簽並將**副本寄至 Zirkonzahn**。





# 零組件： 特點及功能

零組件的數量和設計視相關量產系列而定，並可能稍有不同。因此，本說明書內的零組件圖示可能與實際供應的零組件稍有不同。

## PLANEFINDER®

---



用於可重現的零平面（由 PlaneFinder® 在病患臉部判定）時，登錄自然上頷位和測量咬合面傾斜度（鼻翼耳珠連線）。

用來標準化攝影記錄。

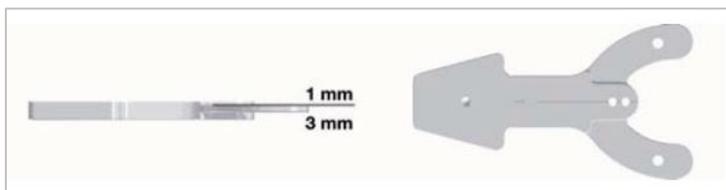
*PlaneFinder*<sup>®</sup> 的標準交付範圍包括下列品項：

## 兩個咬合牙托

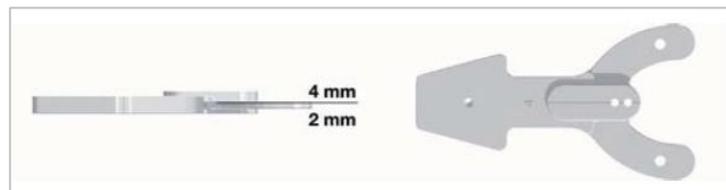
---

用來在上頷位登錄期間在前牙區補償高度（可加裝於 *PlaneFinder*<sup>®</sup>）：

**1 個咬合牙托，**  
可反向，高度：1 或 3 mm



**1 個咬合牙托，**  
可反向，高度：2 或 4 mm



## 咬合牙托用的三個墊片（與 Jürg Stuck 合作開發）

---

用來在無牙上頷登錄上頷位置期間或已喪失牙齒結構時補償高度：

**1 個墊片，高度：6 mm**



**1 個墊片，高度：12 mm**



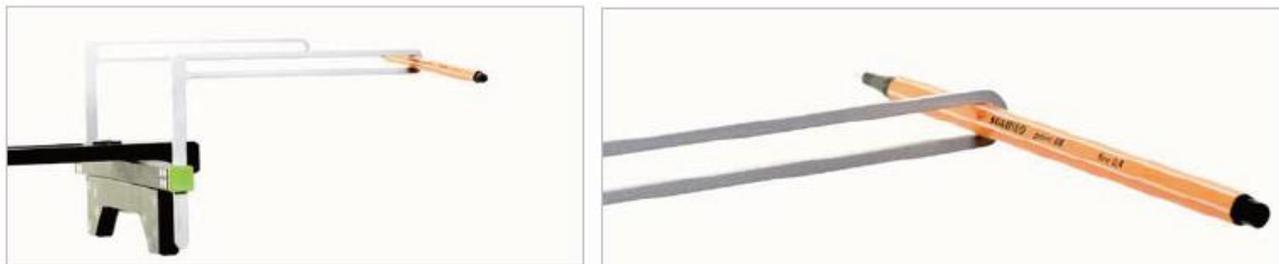
**1 個墊片，高度：20 mm**



### 兩支導角桿，附定位輔助裝置

---

用來確認自然顛位的再現性。



### 兩支測量角桿

---

用來記錄鼻翼耳珠平面。



### 一個攝影機座

---

用來將攝影機安裝至 PlaneFinder®。

攝影機用來拍攝標準化病患相片，以供診斷及記錄使用。



## PLANEPOSITIONER®

---

用來在 PS1 咬合器定位石膏模型以及呈現個人的咬合面傾斜度。



*PlanePositioner®* 的標準交付範圍包括下列品項：

兩塊透明板，附定位十字和定位銷

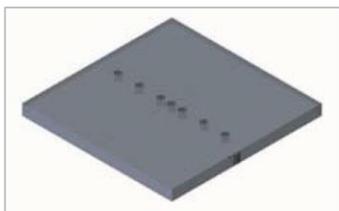
---

用來將石膏模型定位於 *PlanePositioner®*。

1 塊板子，高度：2 mm



1 塊有鑽孔的板子，高度：5 mm



2 支定位銷

可將 5-mm 板做為對稱測量板使用。



標準交付範圍**不包括**下列品項：

## 六塊透明板套件

---

內容物：

**3 塊透明板**，附定位十字和定位銷孔（高度：5 mm）：

用來將石膏模型定位於 PlanePositioner®。

視上頷正門齒的寬度（7.0 – 7.5 mm、8.0 – 8.5 mm、9.0 – 9.5 mm）而定，使用三塊板子之一。使用 8.0 – 8.5 mm 門齒適用的板子時，前牙區不會受壓，可以正常容納更長的前牙。

**3 塊分板**，附定位十字和定位銷鑽孔（高度：5 mm）：

用來將石膏模型定位於 PlanePositioner® 以及加強呈現牙弓兩側的咬合面傾斜度。視上頷正門齒的寬度（7.0 – 7.5 mm、8.0 – 8.5 mm、9.0 – 9.5 mm）而定，使用三塊板子之一。

**2 支定位銷**：

可將有鑽孔的板子做為**對稱測量板**使用。

## PS1 咬合器

---



PS1 咬合器的標準交付範圍包括下列品項：

### 一塊基板（上）

---

將上基板確實黏至咬合器的上臂（另請參閱說明書）。

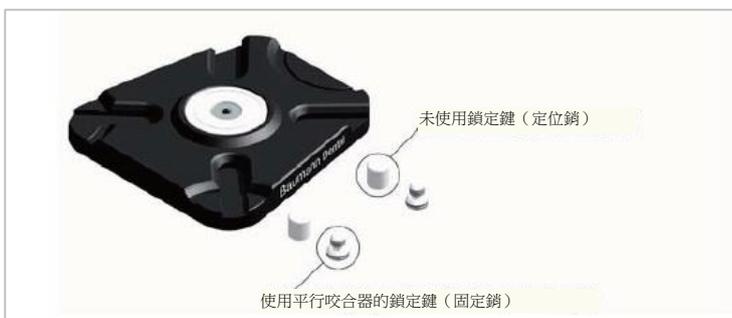
下基板已在出廠時用螺絲安裝至咬合器。

### 兩支定位銷及兩支固定銷

---

若用調整鍵連接上基板，則需使用固定銷。

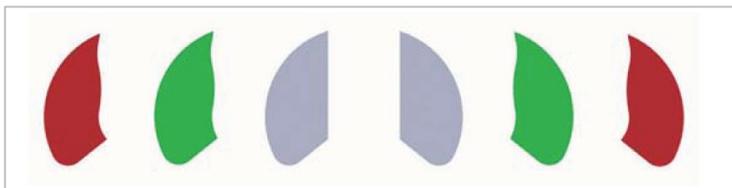
若未使用調整鍵連接上基板，則需使用定位銷。



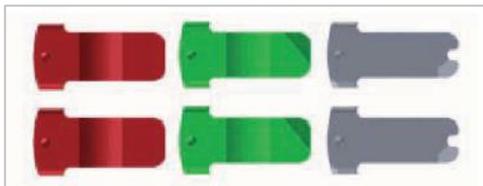
### 十二個用來調整接頭的嵌件

---

6 個本奈氏角嵌件（紅色、綠色及白色各兩個）



### 6 個髀嵌件（紅色、綠色及白色各兩個）



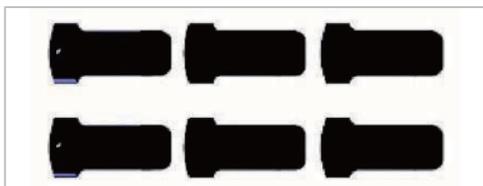
標準交付範圍不包括下列品項：

### 12 個附加嵌件

#### 6 個上向嵌件（黑色）



#### 6 個下向嵌件（黑色）



### 所有嵌件（概覽）



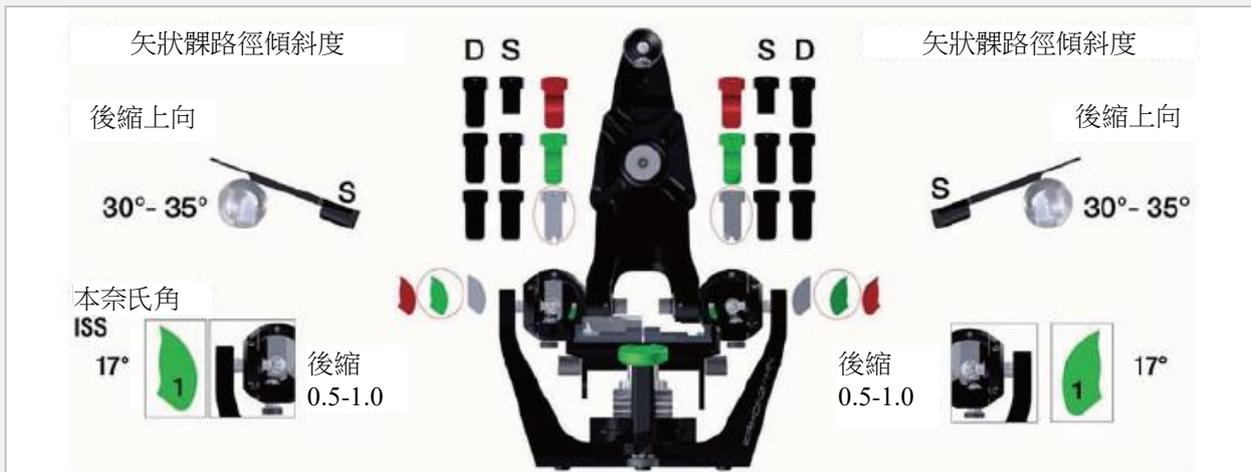
### 註

您可以使用**標準值**以加快上手 PS1 咬合器的速度。

在此情況下，請將下列嵌件裝上 PS1 咬合器：**綠色本奈氏角嵌件**及**白色髌嵌件**。

下圖將各嵌件以紅圈標示。

將**矢狀髌路徑傾斜度**設為  $30^{\circ} - 35^{\circ}$  並將**後縮螺絲**設為  $0.5 - 1.0$  mm。



嵌件的功能、嵌件在咬合器上的安裝方式以及接頭的所有其他設定說明如下。

標準交付範圍**不包括**下列品項：

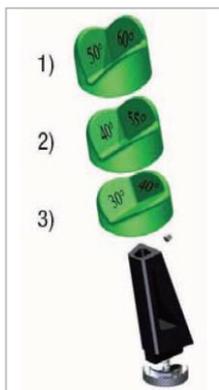
### 三塊前牙導塊

---

用來在 PS1 咬合器代表**前突前牙導引**及**側突犬齒導引**。

下圖中的板子具有下列用來調整前牙或犬齒導引的性質（從上到下）：

- 1) 50° 側突犬齒導引  
60° 前突前牙導引
- 2) 40° 側突犬齒導引  
55° 前突前牙導引
- 3) 30° 側突犬齒導引  
40° 前突前牙導引



關於更換前牙導塊的相關說明，請參閱下面章節。

### 一個自訂前牙導板

---

用來在 PS1 咬合器精確代表**前突前牙導引**及**側突犬齒導引**。



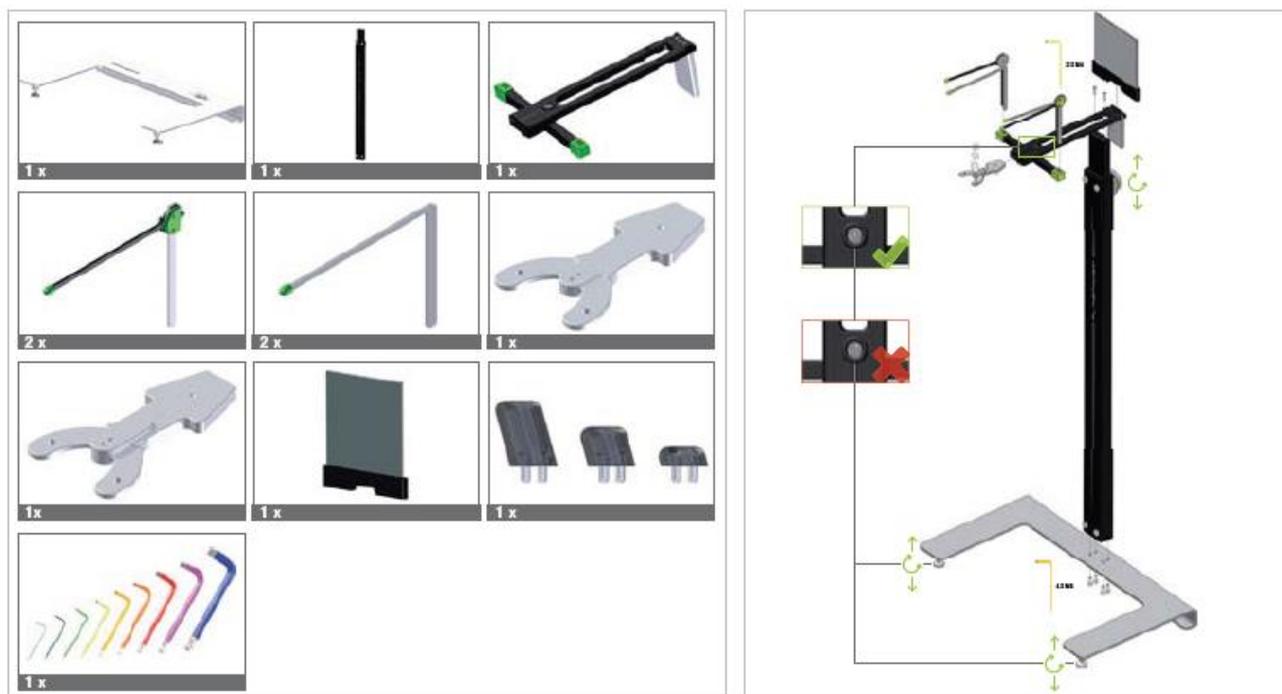
關於前牙導板的相關說明，請參閱下面章節。



# 零組件：說明

## PLANEFINDER®

### 安裝

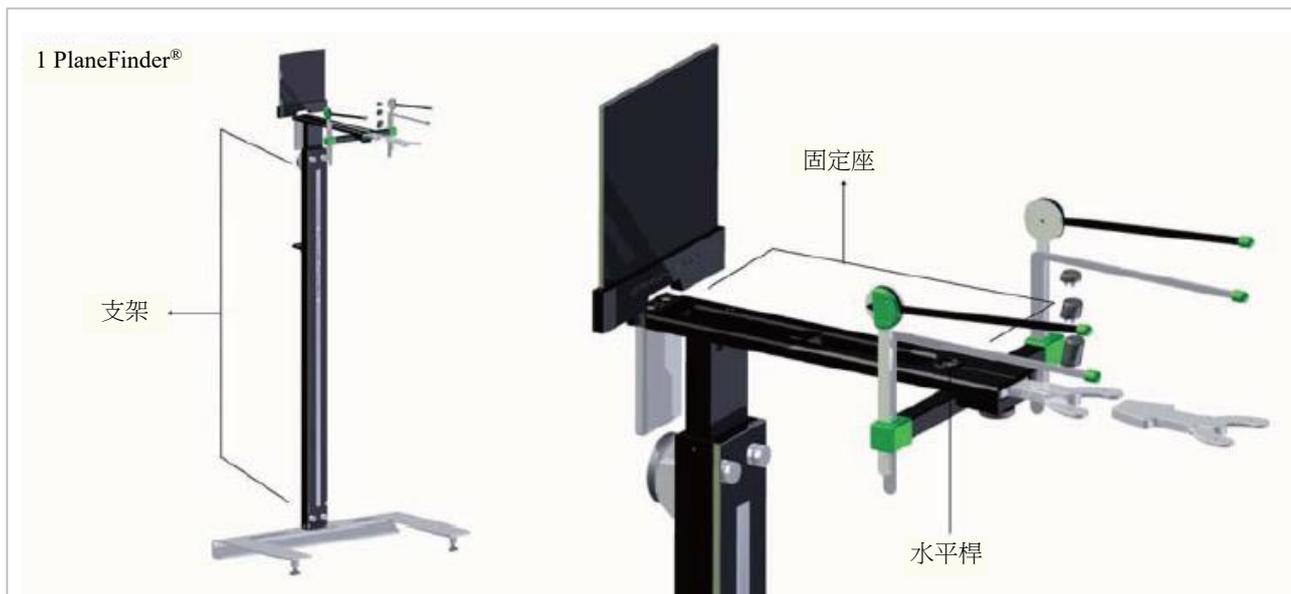


### 註

- 收貨後請立即檢查系統是否有與運輸相關的明顯損傷。請在交貨單上記錄任何損傷情形！
- 為了衛生起見，請務必在每次使用前將咬合叉及配件消毒。

## 作業說明

本說明書內 PlaneFinder® 相關零件的名稱



下面說明如何使用石膏模型登錄病患情況，並以齒狀上頷為例。

登錄無牙上頷需進行多個其他步驟，這些步驟將於下面說明。

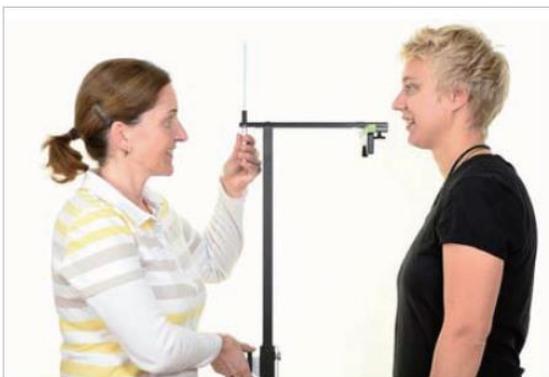
### 準備：上頷石膏模型

- 準備具有完整前庭襞、全顎（中腭縫）及節結（包括任何第三大白齒）的上頷及下頷石膏模型。客製化的印模牙托能讓印模品質更佳！

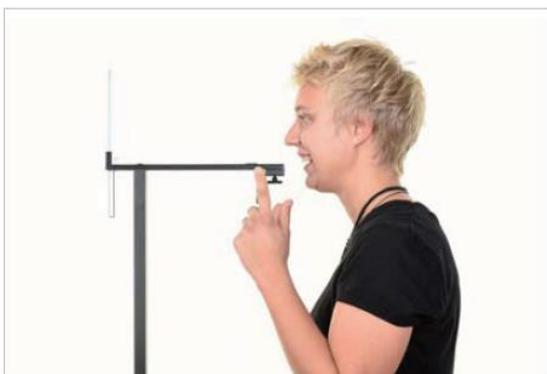


下面的小節說明如何識別零平面、標記臉部中線及登錄上頷的位置。

- 將 PlaneFinder® 置於**水平地面**上。
- 使用水平桿以及 PlaneFinder® 底部的兩支螺絲將 PlaneFinder® **確實水平對齊**。
- 將**鏡子**裝上 PlaneFinder® 頂部的正確位置。
- 使用支架的高度調整功能將鏡子調整到**病患的眼睛水平線**：
  - 用一手鬆開支架上的螺絲，再用另一手**調整支架到所需的高度**。
  - 鎖緊支架上的螺絲以**固定**高度。



- 請病患在下頷**放鬆**及**兩手食指靠在** PlaneFinder® 水平臂（固定座）的情況下直視鏡子，即直視接收裝置。



### 解釋

這能讓病患處於**自然顛位**。這是記錄自然上頷位以及測量咬合面的起始位置。採取此方法的理由是病患能永遠以相同方式隨時回到自然顛位（**再現性**）。

- 將 PlaneFinder® 的固定座移至上頷門齒的水平線。



### 解釋

固定座的虛擬延伸線代表病患臉部在門齒水平線的零平面（零度角）。此平面與地面平行，因此為水平。



零平面是用來登錄上頷精確位置以及測量自然咬合面的參考平面（請個別參閱第 25 - 33 頁及 34 - 35 頁）。



- 確認病患是否能重現此位置：

- 在臉部的兩側裝上**導角桿**（90 度角桿）並將短臂與固定座垂直交會。
- 導角桿的長臂現在會與**地面平行**。將導角桿的水平臂定位於零平面上方數公分處，此處需無或僅有少數臉部表情，如耳珠或顴弓的水平線。



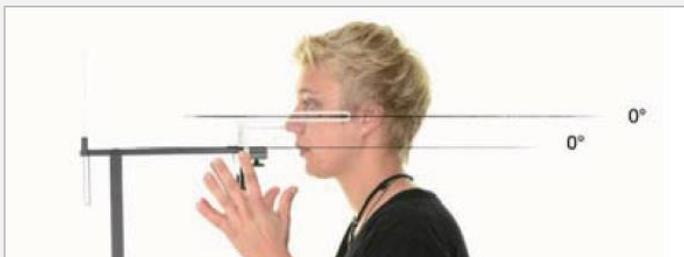
- 用色筆在病患臉部畫**兩個點**。



- 請病患走幾步離開原位，然後再回到原位，並將食指靠在固定座上保持穩定。
- 檢查先前用色筆畫的兩個點。這兩個點是否與導角桿齊平？若否，請畫新的點。
- **多次重複進行此程序**，直到位置確實正確無誤為止。

### 解釋

病患採自然顛位時，**零平面**的定義是以病患臉部的**標記**為準。起點是**門齒下緣**或**合唇線**（位於無牙上頷）。導角桿能確認病患是否能重現此位置。門齒位置無法進行此操作，因為病患會因臉部動作而導致點的位置改變，進而造成位置不精確。



- 在病患臉部**標記**面部中線：
  - 讓病患處於自然顛位。
  - 用色筆在眉毛（鼻翼）間、鼻尖（鼻下）下方及上唇各畫一個點。



### 註

使用 PlaneFinder® 相機座可隨時拍攝病患處於自然顛位的相片。此時可使用相機、智慧型手機和適當的應用程式。臉上沿面部中線畫的點會顯示在相片中，並可供數位建模使用。此影像亦可供標準化相片記錄使用。



- 確認臉部中線是否與骨骼中線（中腭縫／中縫）相符。



#### 解釋

**面部中線**是指位於面部中央並與地面垂直交會的線條。一般而言，**面部及骨骼中線**（腭縫／中縫）相符。上頷**牙齒中線**通常與此線條不吻合。上圖顯示門齒部位有些微差異。在**無牙上頷**中，無法檢測出牙齒與面部中線的此種差異。發生此情形時，請使用骨骼／面部中線記錄牙齒中線，假牙將會完美置中。骨骼中線（沿著咀嚼中心，請參閱第 36 – 40 頁）可用來在 PS1 咬合器內定位上頷模型（第 43 頁）。

- 若要登錄上頷位置，請選擇適合的咬合牙托並視需要使用適當的墊片。

### 解釋

咬合牙托和墊片的挑選視病患嘴部的狀況而定。

- 病患前牙在**咬合牙托**上的位置稍微高於牙弓位置的其餘部分。隨附的咬合牙托可反向使用，並具有**不同的前牙高度**：1 個牙托高 1 及 3 mm / 1 個牙托高 2 及 4 mm。這是因為若咬合面向下傾斜，牙齒會無法以自然位置定位於咬合牙托，而接觸點或干擾會出現在咬合牙托與後牙間。為了讓後牙能置於咬合牙托上方，請選用符合此用途的咬合牙托，且無需區分咬合面的傾斜度。若咬合面向上傾斜，請選用前部增高 1 mm 的牙托。咬合面的下傾度越大，咬合牙托的前牙區就必須隨之加高。



- **墊片**提供三種不同的高度（6、12、20 mm）並可安裝於咬合牙托。只需**組合使用**適合的**咬合牙托及墊片**，即可針對無牙上頷或嚴重喪失牙齒結構的上頷提供**不同支撐程度**。除了使用支撐物外，亦可使用現有的咬合紀錄或假牙以登錄無牙頷。之後只需使用適合的咬合牙托即可，且無需使用任何墊片。

咬合牙托與墊片的組合範例：



2 mm 牙托 + 6 mm 墊片  
= 8 mm 支撐



2 mm 牙托 + 12 mm 墊片 =  
14 mm 支撐



4 mm 牙托 + 0 mm 墊片  
= 24 mm 支撐

無牙上頷的支撐高度會根據合唇線的位置記錄（與門齒乳頭的距離）。使用**乳頭儀**測量：



- 將乳頭儀伸入病患放鬆的上唇後方，直到接頭（位於乳頭儀內部）接觸無牙上頷脊（門齒乳頭）為止。

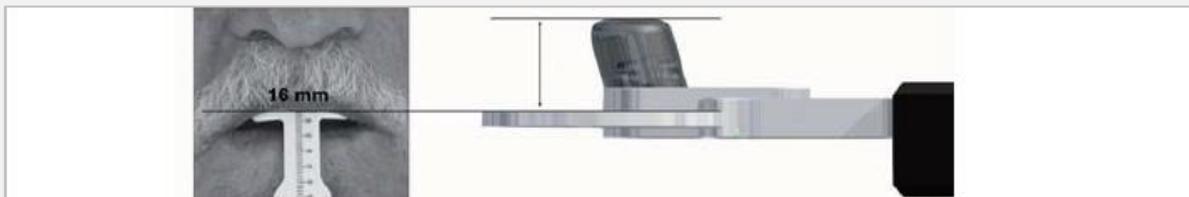


- 用 MM 表（位於乳頭儀外部）找出合唇線的數值。

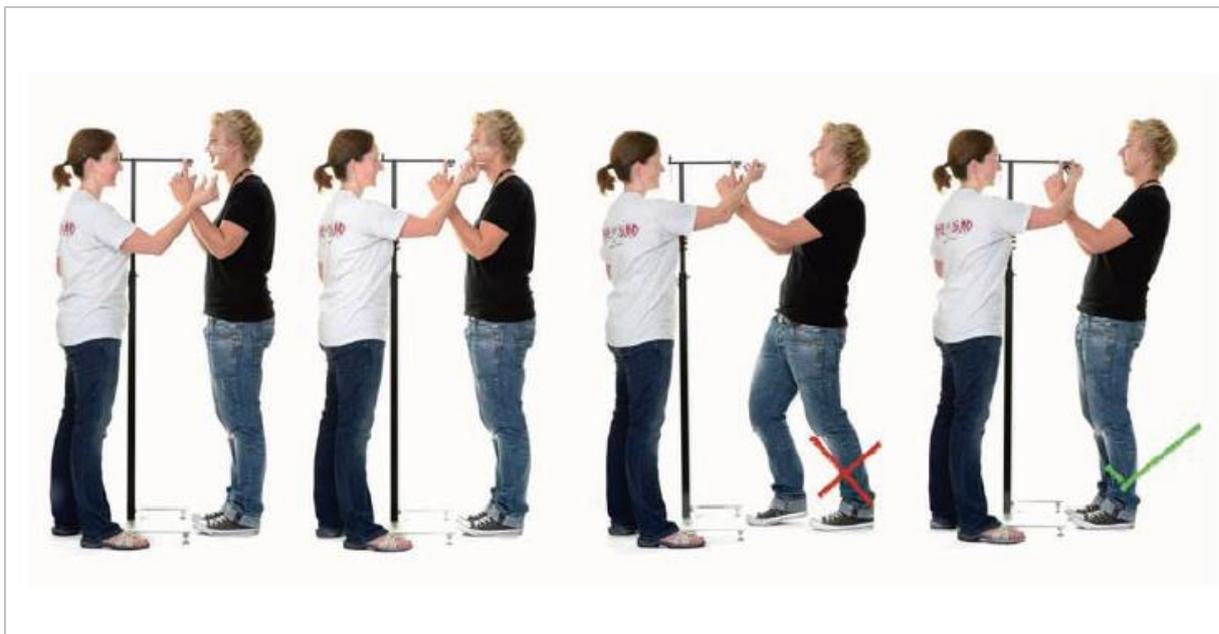


支撐高度必須與乳頭儀記錄的值對應。

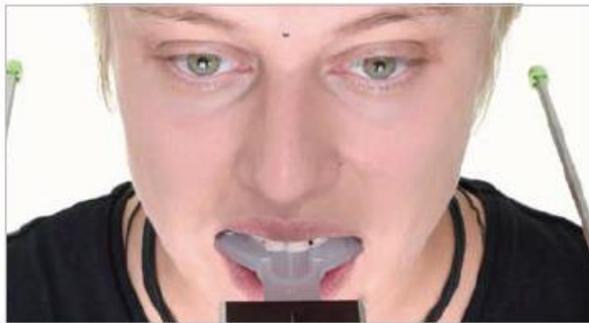
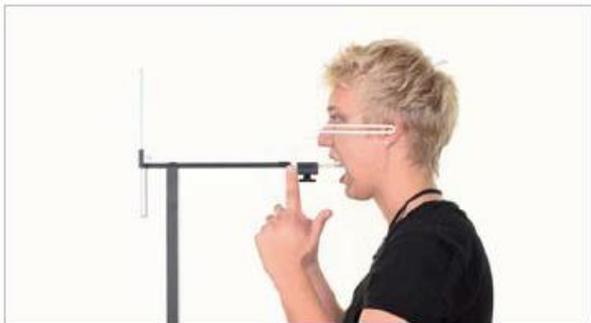
合唇線代表登錄咬合面的起點。



- 將咬合牙托裝上 PlaneFinder® 的固定座。安裝咬合牙托時，讓病患的胸部依照確切需求後移，以確保位置盡可能維持不變。



- 請病患將門齒（或下頷）**靠在咬合牙托或支撐物上**，看鏡子，再將食指穩定靠在固定座上的此位置。
- 確認病患臉上的兩個點是否與導角桿齊平。若否，請對應調整支架高度。



- 用咬合記錄材料固定上頷在咬合牙托上的位置：
  - 進行此作業時，請將唇部稍微移開，並**直接在病患嘴部內**填滿咬合牙托與牙齒／上頷脊之間的空隙。



- 讓病患維持此位置，直到記錄材料設置完成為止。
- 記錄材料設置完成後，病患可暫時離開。



- 從 PlaneFinder® 取下咬合牙托及咬合記錄材料。
- 將上頤模型裝入咬合記錄材料。
- 若無法用記錄材料填滿嘴部內的空隙，現在請在咬合牙托上填補。



下面的小節說明如何記錄臉部兩側鼻翼耳珠連線的傾斜度。此連線可用來記錄咬合面的位置：

- 讓病患處於自然顛位。
- 在鼻翼底部（鼻翼肌）及耳珠中點（耳道入口的軟骨位）各畫一個點。



- 將 PlaneFinder® 的可調式測量角桿裝上臉部兩側的固定座。



- 將測量角桿對齊這兩個位於下鼻孔及耳珠（鼻翼耳珠連線）的點。

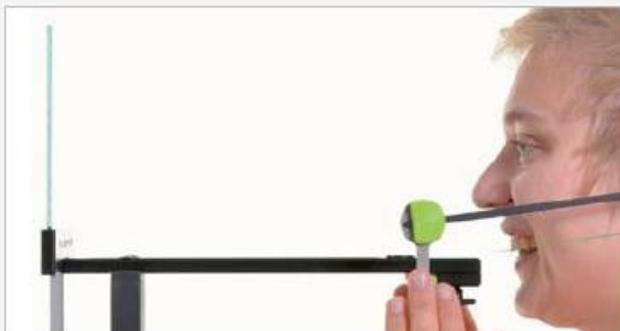


- 讀取臉部兩側的角度並寫下紀錄。



### 解釋

鼻翼耳珠連線與咬合面實際上是平行的。請注意，臉部兩側的角度會因自然不對稱而有差異。



鼻翼耳珠連線及咬合面的路徑因人而異。



### 註

需取得這些角度才能在 PlanePositioner® 求出個人的咬合面（第 44 頁）。

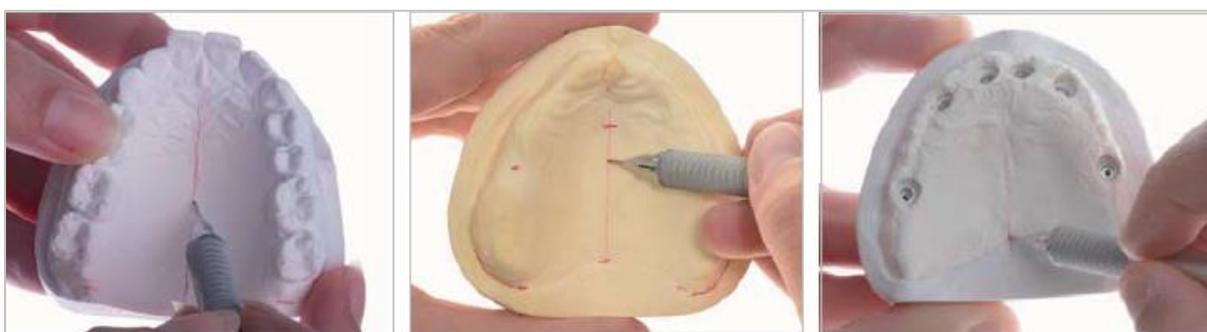
登錄程序至此結束。

## PLANEPOSITIONER®

### 轉錄至 PlanePositioner®

下面的小節說明如何在上頷石膏模型標記咀嚼中心及骨骼中線，以及之後如何將上頷石膏模型定位於 PlanePositioner®。

- 從咬合記錄材料取出上頷模型。在模型上繪製代表**骨骼中線**（即中腭縫）的線條。



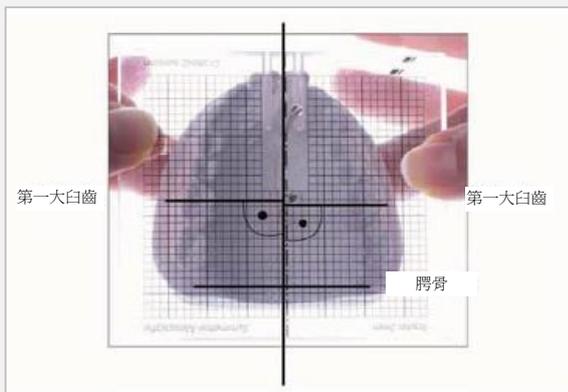
- 用細筆標記咀嚼中心。

### 解釋

**咀嚼中心**是指以第一大臼齒為準在自然齒列中識別出的上頷部位。這並非極度精確的點位。然而，由於在 PS1 咬合器定位上頷需要精確的參考參數，需將咀嚼中心定義為第一大臼齒主溝隙的最深點。

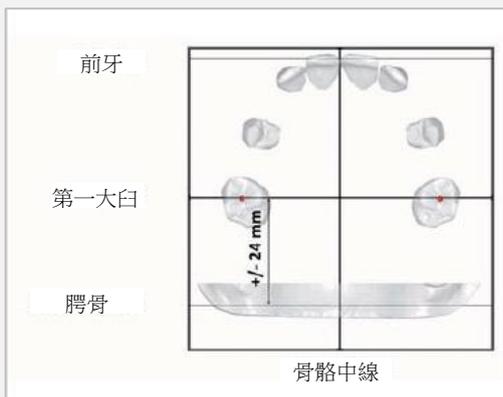


圖示顯示在上頷脊的任一側，腭骨與第一大臼齒主溝隙間的距離會有所不同。差距（請參閱下圖）小於一公釐。



上頷的改變（如口腔手術或失去一顆以上的牙齒）會大幅更動第一大臼齒的位置。若是無牙上頷，明顯沒有第一大臼齒可做為判定咀嚼中心的指引。第一大臼齒的**替代方法是腭骨**。

在針對上千個自然成長上頷進行的調查中，發現沿骨骼中線測量從腭骨到咀嚼中心的距離為  $24 \pm 1 \text{ mm}$ 。

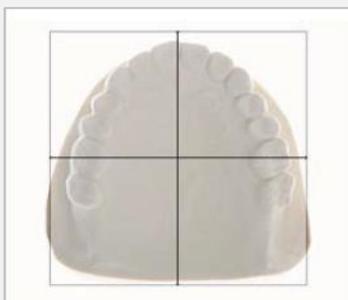


## 識別咀嚼中心

### 第一大臼齒可做為指引時

- 用細筆標記兩顆上頤第一大臼齒的主溝隙最深點。
- 將 PlanePositioner® 的透明板置於上頤模型。
- 將座標系統的其中一軸對齊骨骼中線，並將另一軸對齊第一大臼齒。
- 在上頤脊的兩側，使用測量儀器（卡尺或分規）確認第一大臼齒（標記位置）與腭骨間的距離。

**注意：**請務必與骨骼中線平行進行測量。



針對與腭骨的測量距離更接近平均值 24mm 的第一大臼齒，定義咀嚼中心。若此距離大幅偏離平均值，請勿使用第一大臼齒做為判定咀嚼中心的參考點。

### 無第一大臼齒可做為指引時

- 從腭骨開始，使用測量儀器（卡尺、分規）沿骨骼中線標記 24 mm 的距離。
- 在上頤脊的任一側標記此距離，並需與骨骼中線平行。



- 將 PlanePositioner® 的透明板置於上頤模型。
- 將座標系統的其中一軸對齊骨骼中線。
- **確認** 24 mm 的距離是否轉錄到與骨骼中線平行的上頤脊。

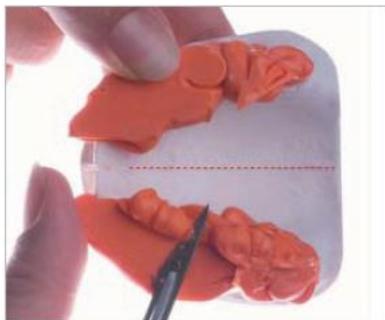
- 從咀嚼中心開始，用筆在牙齒和牙齦的頰側上畫一條線。



**重要！**

咀嚼中心的延伸線必須與骨骼中線垂直交會。您可使用透明板進行檢查。在下一步驟中將模型回復到咬合記錄材料時，咀嚼中心的延伸線必須可從側邊明顯可見。

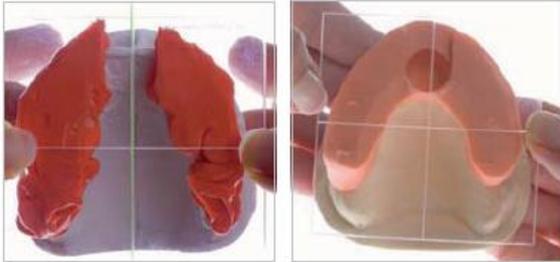
- 將石膏模型裝入矽楔（第 32 – 33 頁）。若病患現有的義齒已登錄咬合資料，必須將該義齒的樹脂複製品連同模型一起裝入記錄材料。
- 從咬合牙托取出咬合記錄材料。
- 用解剖刀去除多餘的材料。



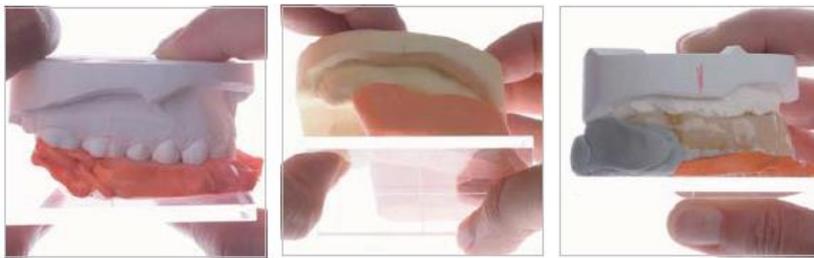
**重要！**

使用咬合牙托判定平面後，請小心以免造成扭曲。在下列步驟中，請將咬合記錄材料置於 PlanePositioner® 的透明板上，讓材料接觸並與板子的表面齊平。

- 將上頷模型及咬合記錄材料置於透明板上，並將平坦面朝下。將座標系統的**其中一條線對齊骨骼中線**。



將座標系統的**另一條線對齊咀嚼中心**。



- 用**矽膠固定**此位置。



- 現在將上頷模型定位於 **PlanePositioner®**：

**重要！！**將 **PlanePositioner®** 確實水平對齊。

進行此作業時，請鬆開 **PlanePositioner®** 背面的螺絲並將填隙片滑向左側。



鬆開裝置兩側的螺絲。



將 PlanePositioner® 的兩側調整為 0°，請參考雙邊角度值。鎖緊橫向螺絲、將填隙片重新滑向右側，然後鎖緊 PlanePositioner® 背面的螺絲。



**重要！！**將 PlanePositioner® 的高度調整為 PlaneFinder® 所用咬合牙托的高度。進行此作業時，請鬆開 PlanePositioner® 底座的大螺絲、設定合適的高度（請參閱下表），然後重新鎖緊螺絲。



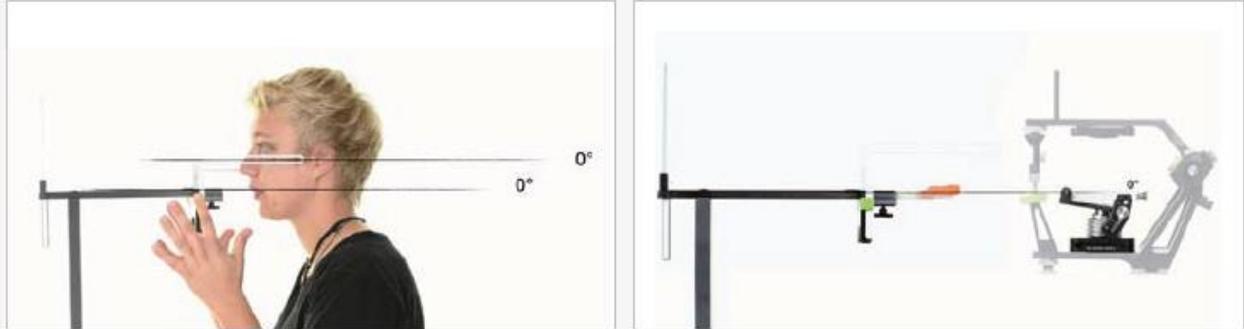
PlanePositioner® 高度的調整方式如下：

咬合牙托高度	高度調整，PlanePositioner®
1mm	1mm（向上）
2mm	0mm
3mm	1mm（向下）
4mm	2mm（向下）

若使用墊片，請將 PlanePositioner® 的高度調整為 0 mm。

註

將模型定位於 PS1 咬合器時，PlanePositioner® 的水平面代表在病患臉部建立的零平面（第 25 – 28 頁）。



- 將**上頷模型**連同咬合記錄材料、矽膠及透明板置於適合 **PlanePositioner®** 的**固定座**。透明板需完全嵌合固定座。
- 將石膏模型的正面朝 **PlanePositioner®** 的接頭放置。



## PS1 咬合器

- 將 **PlanePositioner®** 置於適合 **PS1 咬合器** 的固定座。  
PlanePositioner® 需完全嵌合固定座。



### 註

PS1 咬合器的設計會在透明板正確裝上 PlanePositioner® 後，讓咀嚼中心與旋轉中心間的距離確實為 90 mm。

在頭骨中，咀嚼中心與旋轉中心間的距離將近為 90 mm，與此值的偏差僅約  $\pm 1$  mm。



- 用石膏將上頷模型固定於咬合器上臂的定點。



- 石膏乾燥後，即可移除咬合記錄材料（與矽膠和透明板同時移除）。

若 PlaneFinder® 在咬合登錄期間使用咬合牙托，可在 PlanePositioner® 維持其高度。

若 PlaneFinder® 在咬合登錄期間使用墊片或現有的假牙：

- 使用適合的測量儀器（卡尺、分規），將乳頭儀（第 30–31 頁）求出的數值轉錄至 PlanePositioner®。
- 將測量儀器設為適當的高度。
- 將測量儀器置於門齒乳頭處的石膏模型。
- 調整 PlanePositioner® 的高度，直到門齒乳頭與 PlanePositioner® 間的距離對應於測量儀器指示的高度為止。



- 鬆開 PlanePositioner® 正面的螺絲。如此即可從中間分離 PlanePositioner® 的支撐面。



- 在 PlanePositioner® 的兩側，根據先前用 PlaneFinder®（第 34 – 35 頁）取得的記錄，將固定螺絲設為零平面與鼻翼耳珠連線間的角度。



### 註

如此可確認病患的自然咬合面與病患病況記錄的相符程度。

這同時也能指出病患的個人咬合面

- 若已準備好牙齒且新的咬合面不再與自然咬合面相同，或是



- 若病患已接受牙體修復且新的咬合面不再與自然咬合面相同，或是



- 若病患無牙。



- 使用 Zirkonzahn.Scan 軟體及 S600 ARTI 掃描器掃描咬合的上頷模型。

現在即可使用 CAD PlaneTool PS1-3D 並透過 Zirkonzahn.Modellier 軟體準備虛擬模型以進行數位建模。此方法可提供牙體技術師關於平面及病患中線的個人資料，以供數位工作流程使用，進而讓牙齒比例（大小、傾斜度等）符合病患的病況。



#### 註

使用 Model Position Detector 掃描石膏模型時，若依此處的說明將模型置於 PS1 咬合器，將不會在模型與 Model Position Detector 的四個參考標記器間產生任何接觸點。



## 咬合器接頭嵌件

---

下面的小節說明咬合器接頭各嵌件的功能。

- **本奈氏角嵌件**（左右各三個）

這些（月牙形）嵌件可在 PS1 咬合器控制**本奈氏運動**（側突）。

- **白色嵌件：**

無（0 mm）直接側移

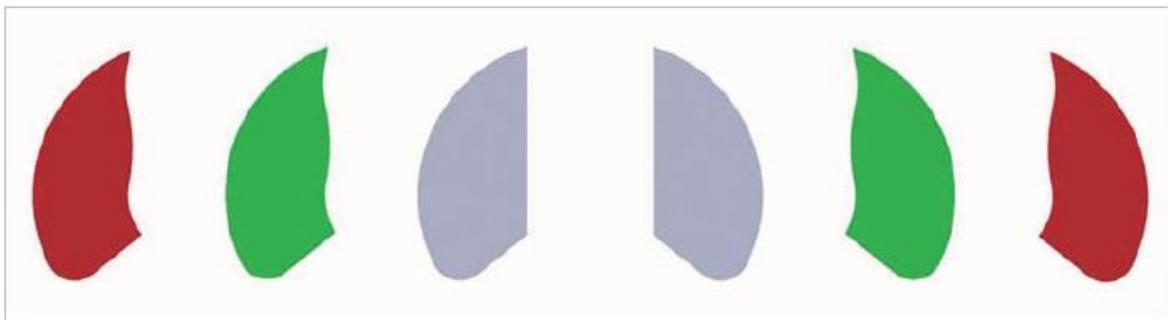
（重要：加裝上頷基板時使用！）

- **綠色嵌件：**

此嵌件預設在出廠交付時安裝於類比 PS1 咬合器 - 1 mm 直接側移。

- **紅色嵌件：**

1.5 mm 直接側移



- **髁嵌件**（左右各三個）

這些（插塞形）嵌件可在 PS1 咬合器控制**前後運動**（突出及後縮）。

- **白色嵌件：**

咬合器頭沿此嵌件的運動為均勻直向（直向／平滑表面 - 0 mm），無上向，無下向。重要：加裝上頷基板時使用！）

- **綠色嵌件：**

此嵌件預設在出廠交付時安裝於類比 PS1 咬合器。咬合器頭沿此嵌件的前向運動為非均勻直向。可透過弧形高程修改（0.8 mm - 零平面／最大高程）。

無上向，無下向。

- **紅色嵌件：**

咬合器頭沿此嵌件的前向運動為非均勻直向。

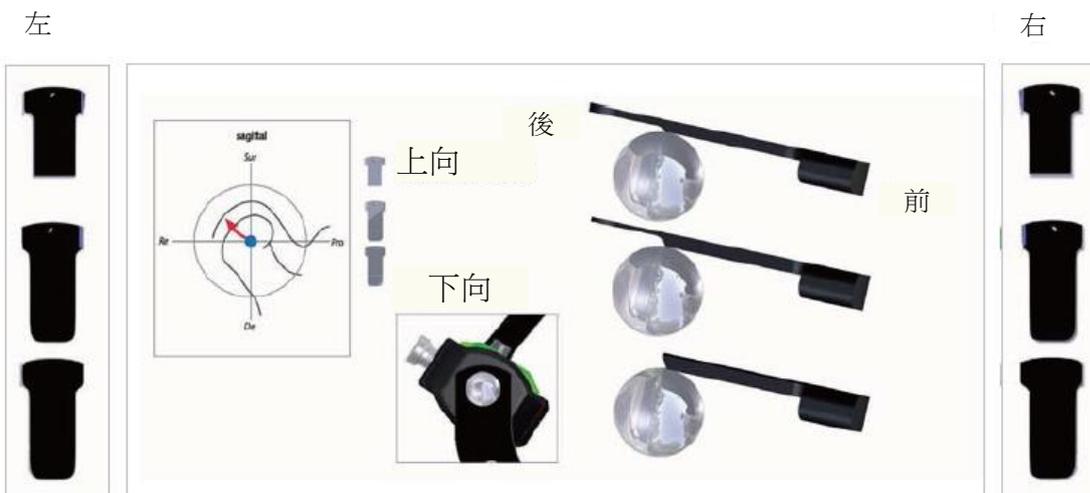
可透過弧形高程修改（1.4mm - 零平面／最大高程）

無上向，無下向。



- 上向嵌件（左右各三個）

這些（插塞形，黑色）嵌件（有 S 標記）可在 PS1 咬合器控制向上運動（上向）及向後運動（後縮）。  
尺寸：0.5 mm、1 mm、1.5 mm



- 下向嵌件（左右各三個）

這些（插塞形，黑色）嵌件（有 S 標記）可在 PS1 咬合器控制向下運動（下向）及向後運動（後縮）。  
尺寸：0.5 mm、1 mm、1.5 mm



咬合器接頭可裝上不同嵌件。嵌件可組合使用，有助於模擬所有咀嚼運動。

下面的小節說明如何在咬合器安裝／拆下嵌件：

- 打開咬合器。
- 從兩個咬合器接頭的內部取出磁盤。



- 用拇指和食指夾住兩個咬合器接頭外側的門鎖並向外拉出，



- 取下咬合器臂。

本奈氏角嵌件：

取下嵌件：

- 鬆開咬合器接頭上的螺絲並從接頭取出嵌件。



裝入嵌件：

- 將螺絲置於咬合器接頭的適合開孔，將嵌件置入咬合器，然後鎖緊螺絲。



其他嵌件：髀、上向、下向

**取下嵌件：**

- 將嵌件滑出咬合器接頭。



- 若嵌件卡住，請使用綠色六角扳手 (2.5 mm) 在咬合器接頭上鬆開對應的挺桿螺絲。

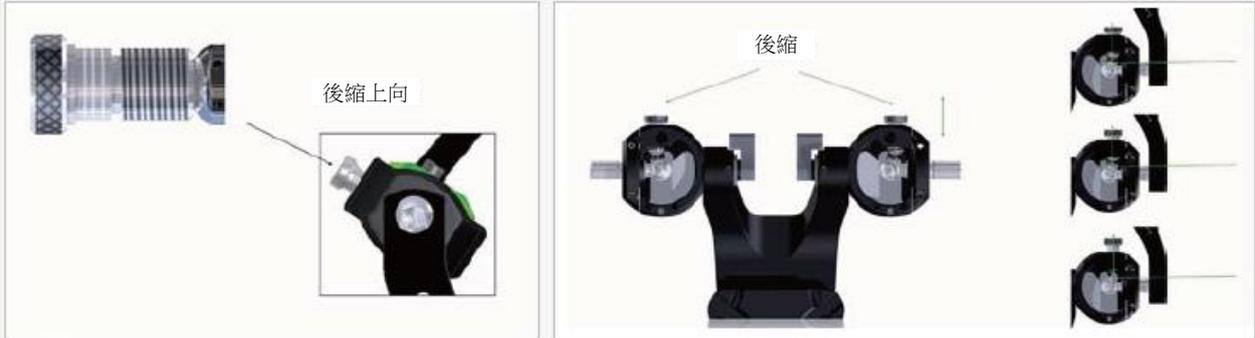


**裝入嵌件：**

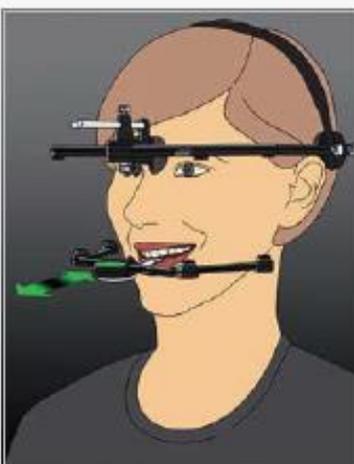
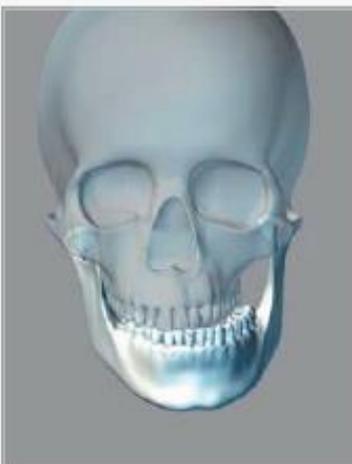
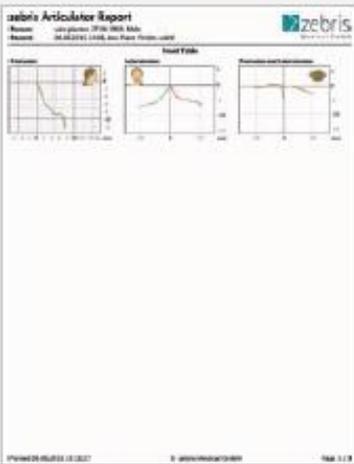
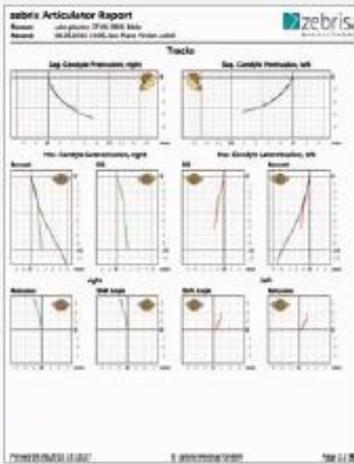
- 適當設置挺桿螺絲（綠色六角扳手，2 mm）後，嵌件會在接上接頭後鎖入定位；從接頭滑出時會發出喀嚓聲。
- 如有需要，可將嵌件確實接入咬合器。進行此作業時，請鎖緊挺桿螺絲，讓嵌件無法滑出咬合器。

註

向後運動是由接頭上的後縮螺絲控制（0 mm、1 mm、3 mm）。除非執行向後運動，否則無法進行上向及下向運動。



嵌件的定義如 JMA Zebris® PC 測量程式所示。相關的測量儀器可針對下頷的所有自由度進行非接觸測量。如需詳細資訊，請造訪 [www.zebris.de](http://www.zebris.de)。



## 咬合器接頭及 PS1 咬合器的其他設定選項

您可以**控制** PS1 咬合器背面的**髒路徑傾斜度**。進行此作業時，請將鋁桿（請參閱圖示）向上轉。現在即可將接頭向前及向後轉動，以及設為所需的角角度。作業完成後，將鋁桿向下轉以鎖定設定。



您可以拆下 PS1 咬合器**正面的支撐銷**。進行此作業時，請鬆開支撐銷頂部的螺絲並將支撐銷從固定座滑出。



您可以改變**支撐銷的高度**以**定義垂直尺寸**。進行此作業時，請閉合 PS1 咬合器、稍微鬆開支撐銷背面的螺絲，然後透過支撐銷下端的螺絲調整高度。作業完成後，重新鎖緊支撐銷背面的螺絲以鎖定設定。



咬合器接頭的所有設定皆已完成後，必須打開接頭上的門鎖。如此即可利用咬合器的上臂模仿預先定義的咀嚼運動。

### 更換前牙導塊

---

您可以使用淡藍色六角扳手 (1.5 mm) 更換前牙導塊。

進行此作業時，請鬆開背面的螺絲並取下導塊。安裝所需的導塊並重新鎖緊螺絲。



### 更換前牙導板

---

您可以從 PS1 咬合器拆下前牙導板。進行此作業時，請鬆開導板底部的螺絲並將導板從板架向外滑出。



# 設定

## PS1 咬合器

### 重要！

若有多組 PS1 咬合器，請標記成對的上下半部以免混淆。各咬合器的內部皆經過校準，亦即上下部彼此搭配。由於生產時的加工公差，不同的咬合器接頭絕不會完全相同。

### 控制咬合器接頭與後縮螺絲間的距離

若已鎖緊後縮螺絲

- 後縮螺絲與咬合器接頭間間隙會過多，或是
- 後縮螺絲過於緊壓咬合器接頭，進而引發尖銳噪音。



請調整後縮螺絲與咬合器接頭間間隙。進行此作業時，

- 打開咬合器並
- 將後縮螺絲鬆開到底，



- 用 2.5-mm 六角扳手旋開後縮螺絲上的帽頭螺栓，



- 將後縮螺絲重新鎖緊到底，以及
- 使用尖頭工具（刀具、牙籤）控制後縮螺絲與咬合器的接觸情形，

以在打開／閉合咬合器臂時，

- 不會發出尖銳噪音，以及
- 不會出現過多間隙。



- 重新鎖緊帽頭螺栓，
- 打開再閉合咬合器，確認設定未因鎖緊帽頭螺栓而改變（若發生改變，請重複進行此程序）。

## 咬合器接頭的門鎖

---

若咬合器接頭上的門鎖

- 開始出現過緊的感覺，或是
- 在打開／閉合時發出噪音，



請檢查門鎖內的鋼珠。進行此作業時：

- 使用 2-mm 六角扳手一次拆下一支固定螺絲。
- 從各孔洞中取出彈簧及鋼珠，確認有無瑕疵（如有需要，請裝入新的鋼珠）。



- 用壓縮空氣將鑽孔吹乾淨。
- 在鑽孔中加入一滴潤滑油。
- 裝入鋼珠。
- 裝入彈簧。
- 重新安裝固定螺絲。

**小心！** 固定螺絲頭需與表面齊平。若過度鎖緊螺絲，可能會影響門鎖的接合運動。

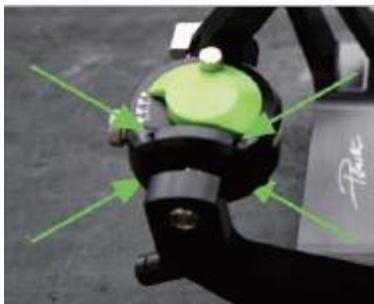
## 上咬合器臂的無間隙固定

---

定期檢查上咬合器臂，處於閉合位置時，需無間隙（空隙）。若非此情形，



- 請鎖緊門鎖安裝的固定螺絲。



若仍有少許間隙，

- 請聯絡製造商並請其執行重新調整。

## 檢查上基板的位置

---

用調整工具定期檢查上**基板的位置**。視使用的黏劑類型而定，黏劑可能會軟化（因熱／冷、陽光...），進而導致板子的位置改變。發生此情形時：

- 鬆開上基板並重新上膠



### 髁路徑傾斜度：控制鎖定桿的緊度

若髁路徑傾斜度無法用鎖定桿正確鎖定，或是過緊或不夠緊，您可以修改鎖定桿的緊度。

進行此作業時，

- 拆下 PS1 咬合器的上臂：
- 用拇指和食指夾住兩個咬合器接頭外側的門鎖並向外拉出，



- 取下咬合器臂底部以磁性吸附的塑膠蓋。



- 分離並拆下咬合器臂。
- 拆下接頭上端的螺絲。



- 拆下本奈氏角嵌件。



- 在上咬合器臂的底部，使用 1.5-mm 六角扳手鬆開鎖定桿上的六角螺絲。



- 用螺絲起子調整接頭內部的開槽螺絲，以調整鎖定桿的緊度。



- 重新鎖緊六角螺絲。



- 檢查鎖定桿的緊度。
- 若緊度已符合需求，重新安裝本奈氏角嵌件和塑膠蓋，並將上咬合器臂裝回接頭。

# 清潔及保養

## PLANEFINDER®

---

### PlaneFinder® 的鎖定螺絲

---

若 PlaneFinder® 的鎖定螺絲

- 開始出現過緊的感覺，或是
- 在打開／閉合時發出噪音，

請執行下列各項：

- 用一滴潤滑油潤滑螺絲。



### 咬合牙托及墊片

---

咬合牙托及墊片可用**熱蒸氣**（約 134 °C）**消毒**。

### 導角桿及測量角桿

---

常態性使用時，導角桿及測量角桿的角度可能會在長時間使用後出現偏差，因此請用**市售角桿**定期**檢查**角度並視需要執行校準。

## 咬合器 PS1

---

### 重要！

若有多組 PS1 咬合器，請標記成對的上下半部以免混淆。各咬合器的內部皆經過校準，亦即上下部彼此搭配。由於生產時的加工公差，不同的咬合器接頭絕不會完全相同。

## 接頭

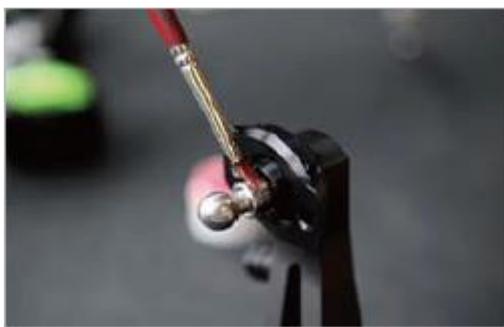
---

### 若接頭

- 開始出現過緊的感覺，或是
- 在打開／閉合時發出噪音，

請執行下列各項：

- 拆下 PS1 咬合器的上臂。進行此作業時：
  - 用拇指和食指夾住兩個咬合器接頭外側的門鎖並向外拉出。
  - 取下咬合器臂底部以磁性吸附的塑膠蓋。
  - 分離並拆下咬合器臂（請參閱第 59 頁）。
- 用壓縮空氣將接頭吹乾淨。
- 去除塵土並使用油脂清潔劑殘留油脂。
- 用標準潤滑劑潤滑接頭。



常態性使用的建議：每月一次

## 螺紋

---

### PS1 咬合器的螺紋

- 開始出現過緊的感覺，或是
- 在打開／閉合時發出噪音，

請執行下列各項：

- 用壓縮空氣將螺紋吹乾淨。
- 去除塵土並使用油脂清潔劑殘留油脂。
- 用標準潤滑劑潤滑螺紋。



建議務必潤滑經常使用的螺紋：

- 後縮螺絲的螺紋
- 支撐銷的螺紋
- 前牙導板底部的螺紋。

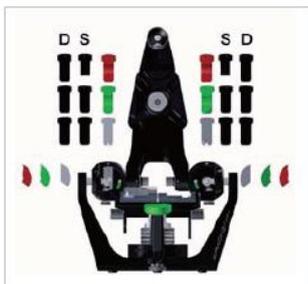
## 嵌件

---

### 不定時檢查

- **磨損或損壞情形**
- 以及視需要訂購新嵌件。

否則，PS1 咬合器可能無法正確呈現髁路徑及運動。





# 維修

## 識別出的瑕疵

---

若在保養期間找出問題或瑕疵，必須**立即修正**以確保**程序的精確性**。

請將問題或瑕疵**立即回報**給 **Zirkonzahn**，或是服務合約內列出的聯絡人。僅限依照指示或操作及保養說明書執行維修。

## 棄置

---

請依照當地相關法規棄置。不得將裝置任意棄置。





# Zirkonzahn®

*Zirkonzahn Worldwide - An der Ahr 7 - 39030 Gais/South Tyrol (Italy)*

*T +39 0474 066 680 - F +39 0474 066 661 - [www.zirkonzahn.com](http://www.zirkonzahn.com) - [info@zirkonzahn.com](mailto:info@zirkonzahn.com)*



01140021