



**Zirkon BioStar (weiß opak, Colour)**

**Zirkon BioStar HT (hoch transluzent)**

**Zirkon BioStar Z (weiß transluzent)**

**Zirkon BioStar S**

**CE 0124**

## Gebrauchsanweisung

### Bezeichnung und allgemeine Beschreibung

Dental Blanks, Blöcke und Zylinder aus **Zirkon BioStar**, **Zirkon BioStar HT**, **Zirkon BioStar Z** und **Zirkon BioStar Colour** sind zahnärztliche Werkstoffe (Halbzeuge) aus tetragonal yttriumstabilisiertem, vorgesintertem Zirkoniumdioxid zur frästechnischen Herstellung von Kronen- und Brückengerüsten auf kommerziellen CAD/CAM-Systemen oder handgeführten Kopierfräsmaschinen mit ausgezeichnete Biokompatibilität und hohen Festigkeiten hinsichtlich auftretender Zug- und Druckbeanspruchung.

Die vorgesinterten Rohlinge lassen sich sehr gut bearbeiten und zeigen eine ausgezeichnete Kantenstabilität. Durch das spezielle Herstellverfahren wird auch über verschiedene Chargen hinweg eine äußerst konstante Brennschwindigkeit erreicht, so dass in den meisten Fällen keine Änderung des Vergrößerungsfaktors bei der CAD/CAM-Einheit erforderlich ist. Die Bearbeitung soll ausschließlich mit diamantbesetzten Schleifwerkzeugen oder mit Hartmetallwerkzeugen erfolgen.

### Geometrische Varianten

Die Rohlinge werden in verschiedenen Produktformen und Größen hergestellt. Üblich sind Scheiben mit Durchmesser von 90 bis 110 mm und Höhen von 10 bis 28 mm mit oder ohne Spannbund sowie Quader und Zylinder in verschiedenen Abmessungen. Es werden auch andere Abmessungen nach Kundenwunsch hergestellt.

### Werkstoffvarianten

Die Werkstoffvarianten unterscheiden sich durch einen unterschiedlichen Gehalt an Aluminiumoxid bezüglich des nach der Endsinterung erreichbaren Festigkeitswertes, der Beständigkeit gegen hydrothermale Alterung sowie in der Art der Weißfärbung und der Transluzenz. **Zirkon BioStar Colour** ist durch geringe Zugaben eines Pigmentes bereits in verschiedenen Zahnfarben eingefärbt.

Dadurch kann der Zahnarzt oder Zahntechniker das für den jeweiligen Anwendungsfall ideale Grundmaterial auswählen. Auf Grund der hohen Festigkeitswerte sind alle Materialien auch für mehrgliedrige Seitenzahnbrücken geeignet. Alle Werkstoffvarianten wurden von einem akkreditierten Prüflabor bezüglich der biologischen Verträglichkeit untersucht und für die Anwendung im Dentalbereich als vorzüglich geeignet eingestuft.

### Indikation

Kronenkappen im Front- und Seitenzahnbereich sowie Brückengerüste mit maximal zwei Zwischengliedern. Bei der Präparation ist auf eine ausreichende Konnektorenfläche zwischen Pfeilerkrone und Brückenglied und ausreichende Mindestwandstärken zu achten.

### Kontraindikationen

Bei Bruxismus, unzureichendem Zahnhartsubstanzangebot oder nicht ausreichendem Platzangebot ist die Verwendung von vollkeramischen Kronen und Brücken nicht oder nur bedingt zu empfehlen. Das gleiche gilt bei unzureichender Mundhygiene oder unzureichender Koordinationsfähigkeit der Kaubewegungen. Bei nicht zufriedenstellenden Präparationsergebnissen oder einer unsachgemäßen Herstellung darf eine vollkeramische Krone oder Brücke ebenfalls nicht verwendet werden.

### Präparationshinweise

Bei den Angaben zu den Mindest-Wandstärken in der nachfolgenden Tabelle handelt es sich nur um Anhaltswerte. Die Entscheidung über die Art und die Ausführung der Präparation obliegt dem Zahnarzt und dem Zahntechniker.

### Die Wandstärke sollte mindestens betragen:

Seitenzähne	okklusal 1,5 mm	zirkulär 0,5 mm
Frontzähne	inzisal/okklusal 0,7 mm	zirkulär 0,5 mm
Pfeilerkronen von Brücken-gerüsten mit 2 Zwischengliedern	inzisal/okklusal 1,0 mm	zirkulär 0,7 mm

### Die Konnektorenfläche sollte mindestens betragen:

Frontzahngerüst	mit einem Zwischenglied	7 mm <sup>2</sup>
Frontzahngerüst	mit zwei Zwischengliedern	9 mm <sup>2</sup>
Seitenzahngerüst	mit einem Zwischenglied	9 mm <sup>2</sup>
Seitenzahngerüst	mit zwei Zwischengliedern	12 mm <sup>2</sup>

### Fräsbearbeitung

Die Fräsbearbeitung kann mit den meisten kommerziell erhältlichen CAD/CAM Fräsmaschinen oder handgeführten Kopierfräsmaschinen durchgeführt werden. Die Auswahl der Fräser und der erforderlichen Drehzahlen richtet sich nach der Bedienungsanleitung des Maschinenherstellers. Um Fleckenbildung oder Festigkeitsminderungen zu vermeiden, soll der Rohling während der Ausarbeitung und dem zugehörigen Handling nach Möglichkeit nicht mit Flüssigkeiten (Wasser, Öle) oder Fetten (Handcreme) in Kontakt kommen.

Eine Nassbearbeitung der Dental Blanks im vorgesinterten Zustand ist prinzipiell möglich, erfordert aber ein vollständiges Trocknen der Restauration vor der Sinterung. Die Trocknung kann in einem Trockenschrank bei ca 80°C oder unter einer Infrarotlampe durchgeführt werden. Alternativ dazu kann das Brennprogramm im unteren Temperaturbereich entsprechend schonend gestaltet werden.

Einkerbungen, scharfe Kanten oder kleine Beschädigungen auch an der Unterseite des Gerüsts können die Festigkeit der fertig gesinterten Arbeit reduzieren. Deswegen ist auf eine gute Verundung und Glättung bereits bei der Fräsbearbeitung zu achten.

Nach dem Fräsvorgang muss das Gerüst optisch geprüft werden und folgende Kriterien aufweisen:

- keine Verfärbungen - keine Materialausbrüche - keine Risse -

Beim Auftreten eines Fehlers darf das Gerüst nicht zur Herstellung von Zahnersatz verwendet werden.

### Einfärben

Die Gerüste können bei Bedarf mit den handelsüblichen und für Zirkonoxidkeramik zugelassenen Färbelösungen an die gewünschte Zahnfarbe angepasst werden. Um gleichmäßige Ergebnisse zu erhalten ist darauf zu achten, dass das Gerüst vor dem Färben vollkommen sauber, fettfrei und trocken ist. Für die weiteren Arbeitsabläufe sind die Anweisungen der Hersteller der Färbelösungen zu beachten. Rohlinge aus Zirkon BioStar Colour sind bereits eingefärbt und müssen in der Regel nicht mehr nachbehandelt werden.

### Sinterung

Die Sinterung der Präparationen kann in allen handelsüblichen und für Zirkonoxidkeramik geeigneten Ofenanlagen durchgeführt werden. Die Betriebsanweisungen der jeweiligen Anlagenhersteller sind dabei zu beachten.

Die Gerüste schwinden beim Sintern um etwa 20 %. Die dazu erforderliche Bewegung ist nur möglich, wenn die Einzelkronen oder Gerüste auf entsprechenden Sinterlagerungen gebrannt werden. Das Gerüst soll so gelagert sein, dass eine Berührung mit anderen Gerüsten oder dem Sinterträger ausgeschlossen ist, damit es nicht zu Verformungen kommt. Die Sinterträger sollen mindestens alle zwei Wochen nach den Anweisungen des Herstellers auf Ebenheit geprüft werden. Die Lagerung von Front- und Seitenzahngerüsten ab drei Gliedern sollte generell mit der okklusalen Seite nach oben erfolgen. Wenn Sinterdrähte oder -stifte verwendet werden, muss darauf geachtet werden, dass der Kappchenwandbereich nicht kontaktiert wird. Alternativ dazu kann das Sintern in einer Sinterschale erfolgen, in der die Restauration in ein geeignetes Granulat eingebettet wird. Als Granulat eignen sich unter anderem ZrO<sub>2</sub> – Sinterkugeln. Bei der Verwendung von Sinterschalen und Granulat wird das Gerüst mit der okklusalen Seite nach unten in das Granulat gelegt.

Die Schwindung der Präparationen aus Zirkon BioStar ist durch das spezielle Herstellungsverfahren sowohl innerhalb der einzelnen Materialchargen als auch über mehrere Chargen hinweg äußerst konstant. Die exakten Werte teilen wir Ihnen bei jeder Lieferung mit.

**Bitte beachten Sie die Hinweise / Parameter aus der Gebrauchsanweisung des jeweiligen Geräteherstellers.**

### Zirkon BioStar HT (hoch transluzent)

#### Sinterung:

Zum Erreichen einer optimalen Transluzenz muss beim Sintern von Kronen und Brücken aus Zirkon BioStar HT (hoch transluzent) eine eigene Sinterschale und eigene ZrO<sub>2</sub>-Sinterperlen verwendet werden. In dieser Sinterschale dürfen vorher keine anderen Zirkonoxid Werkstoffe gesintert werden.

#### Einfärben:

Zirkon BioStar HT ist besonders geeignet, um mittels der Mal- und Pinseltechnik eine Individualisierung, insbesondere von vollanatomisch gestalteten Gerüsten, zu erreichen. Die individuelle Bemalung der Gerüste erfolgt dabei nach dem Fräsen und vor der Sinterung der Gerüste.

Hierzu können Sie alle speziell dafür vorgesehenen Zirkon Malfarben einsetzen. Bitte Beachten sie die Gebrauchsanweisung des jeweiligen Herstellers.

## Zirkon BioStar S - Zusätzliche Hinweise zur Gebrauchsanweisung

### Anleitung zur Verwendung von Zirkon BioStar S in Ihrem Sirona inLab® oder inLab® MCXL System

**Allgemeine Verarbeitungshinweise:** Grundsätzlich können Sie die **Zirkon BioStar S** Blöcke verarbeiten, wie andere Blöcke Ihrer bisherigen Lieferanten auch.

#### Programmierung des Sirona inLab® oder inLab® MCXL Systems:

1. Setzen Sie den erforderlichen **Zirkon BioStar S** Block wie gewohnt ein.
2. Wählen Sie in Ihrem Gerät aus der „**VITA In-Ceram®YZ Blockauswahl**“ das geeignete Blockformat zur Verarbeitung aus.
3. Geben Sie den, auf der äußeren Verpackung aufgeklebten „Z-Code“ **vollständig**, auch mit „\*“, z.B.: **\*Z24912A** ein.
4. Starten Sie den Fräsvorgang

VITA In-Ceram®YZ, Sirona inLab® und inLab® MCXL Systems sind eingetragene Warenzeichen der Hersteller.

### Die empfohlenen Sintertemperaturen betragen, je nach Material, für:

Sinterprogramm für Zirkon BioStar weiß opak / HT (hoch transluzent) / Colour / S						
	Einzelkrone		3 – 4 gldrg. Brücken		größer 4 gldrg. und zirkuläre Brücken	
	°C	Min.	°C	Min.	°C	Min.
Aufheizrate auf 900 °C °C / Min.	15	59	12	73	8	110
Haltezeit bei 900 °C	900	5	900	15	900	30
Aufheizrate bis Endtemperatur 1450 °C °C / Min.	15	36	12	46	8	69
Haltezeit bei Endtemperatur 1450 °C	1450	30	1450	120	1450	120
Abkühlrate auf 900 °C °C / Min.	10	55	5	110	4	138
Haltezeit bei 900 °C	900	5	900	10	900	20
Abkühlrate bis 200 °C °C / Min.	10	70	5	135	4	175
Gesamtzeit h	4 h 20 min.		8 h 29 min.		11 h 02 min.	

Sinterprogramm für Zirkon BioStar Z weiß transluzent						
	Einzelkrone		3 – 4 gldrg. Brücken		größer 4 gldrg. und zirkuläre Brücken	
	°C	Min.	°C	Min.	°C	Min.
Aufheizrate auf 900 °C °C / Min.	15	59	12	73	8	110
Haltezeit bei 900 °C	900	5	900	15	900	30
Aufheizrate bis Endtemperatur 1500 °C °C / Min.	15	40	12	50	8	75
Haltezeit bei Endtemperatur 1500 °C	1500	30	1500	120	1500	120
Abkühlrate auf 900 °C °C / Min.	10	60	5	120	4	150
Haltezeit bei 900 °C	900	5	900	10	900	20
Abkühlrate bis 200 °C °C / Min.	10	70	5	135	4	175
Gesamtzeit h	4 h 29 min.		8 h 43 min.		11 h 20 min.	

Je nach Größe und Komplexität der einzelnen Restauration können auch Brennprogramme mit anderen Aufheizraten gewählt werden. Bei manchen Sinteröfen für den Dentalbereich sind die Brennkurven aber fest vorgegeben und können nicht verändert werden, diese sollten jedoch auch geeignet sein.

Ob die aufgezeigten Aufheizraten im jeweiligen Sinterofen möglich sind und von den jeweiligen Restaurationen noch ohne Verzug oder Rissbildung toleriert werden, muss im Einzelfall vom Zahnlabor geprüft und festgelegt werden.

Da die Temperaturmessung in jedem Ofen zu etwas anderen Ergebnissen führen kann, ist im Einzelfall eventuell auch eine Anpassung der individuellen Ofentemperatur durch einen Versuchsbrand erforderlich.

Beim Öffnen des Sinterofens sollte ein massiver Temperatursturz vermieden werden, da sich das Öffnen des temperierten Ofens sowohl negativ auf den Ofen, als auch auf die Sinterprodukte negativ auswirken und damit die Produkte schädigen kann. Je nach Ofentyp können sich hierfür unterschiedliche Werte ergeben. Bei unseren Zirkonprodukten sollte der Ofen möglichst nicht über 200°C geöffnet werden. Bitte beachten Sie die Anleitung des Ofenherstellers.

Zahngerüste und Kronen aus Zirkonoxid sollten in einem Ofen gebrannt werden, der nur für diese Produkte verwendet wird. Werden im gleichen Ofen auch Restaurationen aus anderen keramischen Werkstoffen gebrannt oder Flusskeramiken eingebrannt, kann dies zu Beeinträchtigung des Sinterverhaltens oder zu lokalen Verfärbungen führen. Falls das Brennen von unterschiedlichen Werkstoffen im gleichen Ofen nicht vermieden werden kann, ist vor dem Brennen der Zirkonoxidkeramik ein Leerbrand bei Maximaltemperatur zu empfehlen.

### **Verblendung der Gerüste**

Kronen und Brückengerüste aller **Zirkon BioStar Varianten** können mit handelsüblichen Verblendkeramiken für Gerüste aus Zirkonoxid verblendet werden. Die von den jeweiligen Herstellern für Zirkonoxid freigegebenen Verblendungen sind bezüglich des Wärmeausdehnungskoeffizienten und der werkstofflichen Verbundbildung angepasst. Der nach DIN EN ISO 6872 ermittelte WAK von **Zirkon BioStar** beträgt  $10,7 \times 10^{-6}$  K.

Ob eine thermische oder chemische Vorbehandlung der gesinterten Konstruktion vor der Verblendung empfohlen wird, ist den Beschreibungen der Hersteller des Verblendmaterials zu entnehmen.

### **Nachbearbeitung nach der Endsinterung**

Bei einer eventuell erforderlichen Nachbearbeitung der gesinterten Konstruktionen soll dies nur unter Verwendung einer Wasserkühlung und geringem Druck bei der Schleifbearbeitung erfolgen. Da ansonsten eine mögliche Phasenumwandlung im Zirkonoxid von tetragonal nach monoklin bewirkt werden könnte. Die tetragonale Kristallstruktur sorgt für die hohe Festigkeit des Zirkonoxids. Durch eine Bearbeitung des Zirkonoxids können lokal solche Kräfte oder auch Temperaturspitzen auftreten, dass es zu einer Phasenumwandlung kommt. Die monokline Phase hat eine andere Dichte als die tetragonale Phase und damit natürlich auch eine andere Lichtbrechung bzw. Farbwirkung.

### **Angaben zur Lagerung und Haltbarkeit**

Die Zirkonoxid-Rohlinge sollen bei normalen Bedingungen bezüglich Temperatur und Luftfeuchtigkeit („kühl und trocken“ entsprechend 10 °C bis 35 °C und 30 bis 70% rel. Feuchte) gelagert werden.

Es ist keine Veränderung der Materialeigenschaften auch bei längerer Lagerung zu erwarten. Die Rohlinge sollen keiner direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.

Als generelle Vorsichtsmaßnahme sollten die Dental Blanks innerhalb von 3 Jahren verarbeitet und fertig gesintert werden.

Die in der **Verarbeitungsanleitung** angegebenen Werte für Wandstärken von Kronen- oder Brückengerüsten sowie Aufheizraten von Sinterprogrammen wurden in der Praxis erprobt und haben sich vielfach bewährt. Dennoch kann es durch besondere Größen oder ungleiche Materialansammlungen erforderlich werden, dass die **Verarbeitungsbedingungen** auf die spezielle Restauration angepasst werden müssen. Eine Garantie für eine sachgerechte Erstellung kann daher nicht aus den aufgezeigten Parametern hergeleitet werden.

### **Entsorgung von Materialresten**

Reststücke der Rohlinge und natürlich auch gesinterte Teile aus **Zirkon BioStar** sind als chemisch vollkommen inert einzustufen und können ohne besondere Auflagen entsorgt werden.

### **Nebenwirkungen**

Wie z. B. Allergien gegen Zirkondioxid sind in seltenen Einzelfällen möglich.

### **Wechselwirkungen**

nicht bekannt.

### **Gegenanzeigen**

Bei erwiesenen Unverträglichkeiten und Allergien gegenüber Zirkondioxid.

## Werkstoffdatenblätter für die unterschiedlichen Zirkon BioStar Varianten:

**Chemische Formel:**  $ZrO_2 / Y_2O_3 / Al_2O_3$

**Chemische Bezeichnung:** Yttriumstabilisiertes tetragonales Zirkondioxid

**Farbe:** weiß opak / weiß transluzent / eingefärbt

**Produktbeschreibung:** vorgesinterte Halbzeuge aus Zirkondioxid für zahnmedizinische Anwendungen

Chemische Zusammensetzung		Zirkon BioStar Z	Zirkon BioStar / BioStar S	Zirkon BioStar Colour	Zirkon BioStar HT
$ZrO_2 / HfO_2 / Y_2O_3$	wt%	> 99,0	> 99,0	> 99,0	> 99,0
$Y_2O_3$	wt%	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20
$HfO_2$	wt%	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
$Al_2O_3$	wt%	< 0,1	< 0,3	< 0,3	< 0,1
$Fe_2O_3$	wt%	< 0,1	< 0,1	< 0,3	< 0,1
$Na_2O$	wt%	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04

Physikalische Werkstoffdaten nach der Endsinterung					
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	> 6,05	> 6,05	> 6,00	> 6,05
Biegefestigkeit	MPa	1.000 +/- 200	1.200 +/- 200	1.000 +/- 200	1.000 +/- 200
E-Modul	Gpa	210	210	210	210
WAK	10-6 1/K	10,7	10,7	10,7	10,7
Offene Porosität		keine	keine	keine	keine

Radioaktivität					
Aktivität <sup>238</sup> U, <sup>226</sup> Ra, <sup>232</sup> Th	Bq/g	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2

entspricht den Anforderungen der ISO 6872 und der ISO 13356.2

### Biokompatibilität und Chemische Löslichkeit:

Cytotoxizität unbedenklich DIN EN ISO 10993 / DIN EN ISO 9363

Chemische Löslichkeit unter Nachweisgrenze DIN EN ISO 10903 / DIN EN ISO 6872

(< 1 µg/cm<sup>2</sup>)

Die angegebenen Eigenschaftswerte sind typische Werte und gelten nur für die Probekörper, an denen sie gemessen wurden. Eine Übertragung auf andere Formen ist nur bedingt zulässig. Die Werte sind daher als Richtwerte zu verstehen.

**Bei Fragen:** SILADENT-Anwendungstechnik (Tel.: 053 21-37 79 25/26) oder unsere Mitarbeiter im Außendienst.

Stand der Information:  
03/2012



**Zirkon BioStar (white opaque, Colour)**

**Zirkon BioStar HT (high translucent)**

**Zirkon BioStar Z (white translucent)**

**Zirkon BioStar S**

**CE 0124**

### Instructions for use

#### **Name and general description**

Dental blanks made of Zirkon BioStar, Zirkon BioStar HT, Zirkon BioStar Z or Zirkon BioStar Colour are dental materials (semi-finished products) made of yttrium stabilized, pre-sintered zirconium dioxide for milled production of crowns and bridge frameworks on commercial CAD/CAM systems or hand-operated copy-milling machines with outstanding biocompatibility and high resistance against tension and pressure.

The pre-sintered blanks are eminently suitable for machining and have excellent edge stability. On account of the special production process, extremely constant firing shrinkage is achieved, even over different batches, meaning that in most cases it is not necessary to adjust the enlargement factor on the CAD/CAM unit. Only diamond-charged grinding tools or hard metal tools are to be used for machining.

#### **Geometric variants**

The blanks are manufactured in various product shapes and sizes. Discs 90 to 110 mm in diameter and 10 to 28 mm in height (as full disc or with flange according to customer requirements). Cuboids and cylinders in various dimensions Other dimensions according to customer requirements are possible by agreement

#### **Material types**

The material types differ regarding the strength value achievable after the final sintering and contain a different amount of aluminum oxide. They differ in the manner of whiteness and translucency and both show a different resistance against hydrothermal aging. Zirkon BioStar Colour is already persistent coloured in the pre-sintered stage. Consequently, the dental surgeon or dental technician can select the ideal base material for the respective case. On account of the high strength values, both materials are also suitable for multiple-element posterior bridgework.

If required, additional physical and chemical key values are referred in our material data sheets. All material types were tested by an accredited testing laboratory regarding biological compatibility and classified as eminently suitable for use in the dental sector.

#### **Indication**

Crowns in the anterior and posterior dental area and also bridge frameworks with a maximum of two pontics. When undertaking the preparatory work, it must be ensured that there is an adequate connector surface between the abutment crown and the pontic and adequate minimum wall strengths.

#### **Contraindications**

In the case of bruxism, inadequate hard tooth structure or insufficient space, the use of full ceramic crowns and bridges is not recommended or only advised in some cases. The same applies in the case of inadequate oral hygiene or inadequate coordination of masticatory movements.

A full ceramic crown or bridge may also not be used in the event of unsatisfactory preparation results or in the case of production faults.

#### **Preparation information**

The minimum wall strength values in the following table are merely reference values. The decision on the manner and undertaking of the preparation is the responsibility of the dental surgeon and dental technician.

**The wall strength should be at least:**

Posterior teeth	occlusal 1.5 mm	circular 0.5 mm
Anterior teeth	incisal/occlusal 0.7 mm	circular 0.5 mm
Abutment crowns of bridge frameworks with 2 pontics	incisal/occlusal 1.0 mm	circular 0.7 mm

**Minimum connector areas:**

Anterior bridge framework with one pontic	7 mm <sup>2</sup>
Anterior bridge framework with two pontics	9 mm <sup>2</sup>
Posterior bridge framework with one pontic	9 mm <sup>2</sup>
Posterior bridge framework with two pontics	12 mm <sup>2</sup>

**Milling**

Milling can be undertaken with most commercially available CAD/CAM milling machines or hand-operated copy-milling machines. The machine manufacturer's manual should be consulted regarding the selection of the milling cutters and the necessary revolutions/minute. In order to avoid staining or a loss of strength, the blank should if possible not come into contact with liquids (water, oils) or fats (handcream) during milling and related handling of the blank.

Wet machining of the dental blanks in their pre-sintered state is in principle possible, but does require that the restoration be dried completely before sintering. Drying can be undertaken in a drying chamber at approx. 80°C or under an infrared lamp. Alternatively, a low-temperature firing program can be selected which will not damage the blank.

Notches, sharp edges or slight damage, also on the underside of the framework, may reduce the strength of the completed sintered work. Consequently, it is already important to ensure that surfaces are well rounded and smooth when milling.

The framework must be optically checked after milling to ensure there are:

- **No discolourations - No flaking - No cracks -**

If any faults are discovered, the framework must not be used to fabricate a restoration.

**Colouring**

If required, the frameworks may be matched to the desired tooth colour with the standard colouring solutions which are licensed for zirconium oxide ceramics. In order to achieve even results, it must be ensured that the framework is completely clean, fat-free and dry before colouring. The instructions of the manufacturers of the colouring solutions should be followed for the further work procedures.

**Sintering**

The sintering of the preparations can be undertaken in all standard furnaces which are suitable for zirconium oxide ceramics. The manufacturer's operating instructions must be followed in all cases.

When sintered, the frameworks shrink by around 20 %. The required movement is only possible if the individual crowns or frameworks are fired on corresponding sinter bearings. The framework must be positioned in such a way that it cannot come into contact with other frameworks or the sinter carrier in order to avoid any deformation. The sinter carriers must be examined at least every two weeks in accordance with the manufacturer's instructions to ensure that they are level. Anterior and posterior dental frameworks with three or more elements should generally be positioned with the occlusal side upwards. If sintering wires or pegs are used, it must be ensured that there is no contact with the cap wall area. Alternatively, sintering may be carried out in a sintering crucible in which the restoration is embedded in suitable granular material. One suitable type of granules are ZrO<sub>2</sub> sintering spheres. When using sintering crucibles and granules, the framework is placed in the granules with the occlusal side downwards.

The shrinkage of the preparations made of Zirkon BioStar and Zirkon BioStar Z remains at an extremely constant level, both within the individual batches and over several batches, on account of the special production process. We shall advise you of the exact values with each delivery.

**Please refer to the information/parameters in the instructions for use issued by the manufacturer of the equipment you are using.**

**Zirkon BioStar HT (high translucent)****Sintering:**

To achieve an optimum translucency, the use of a fresh sintering bowl as well as sintering ZrO<sub>2</sub>-beads is strongly recommended for the process of sintering Zirkon BioStar HT (high translucent). The sintering bowl must not have been used for sintering other zirconia materials previously.

**Colouring:**

Zirkon BioStar HT is dedicated to achieve an individualization with the paint and brush technique, especially of full anatomic frameworks. The individual painting of the frameworks occurs after the milling process and before the sintering.

You can use all colours which are recommended for translucent zirconia material. Please follow the relevant manufacturer's instructions for use.

## Zirkon BioStar S - Additional information for the instructions for use

### Instructions for the use of Zirkon BioStar S in your Sirona inLab® or inLab® MCXL system

#### General information:

Basically, you can use your Zirkon **BioStar S** blocks as other blocks for your Sirona® system.

#### Programming of the Sirona inLab® or inLab® MCXL System:

1. Place the Zirkon BioStar S block as usual.
2. Choose from the selection of blocks "VITA In-Ceram®YZ" the corresponding block size for the process.
3. Enter the "Z-Code" indicated on the package **completely**, including "\*\*\*", as for instance: \*Z24912A.
4. Initiate milling

VITA In-Ceram®YZ, Sirona inLab® and inLab® MCXL Systems are registered trademark of the manufacturers.

#### Depending on the material, the recommended sintering temperatures are:

Sintering program for Zirkon BioStar white opaque / HT (high translucent) / Colour / S						
	single crown		bridge of 3 - 4 pieces		bridge of > 4 pieces & circular bridges	
	°C	min.	°C	min.	°C	min.
Preheating rate up to 900 °C °C / min.	15	59	12	73	8	110
Holding time at 900 °C	900	5	900	15	900	30
Preheating rate to final temperature of 1.450 °C	15	36	12	46	8	69
Holding time at final temperature of 1.450 °C	1450	30	1450	120	1450	120
Cooling rate down to 900 °C °C / min.	10	55	5	110	4	138
Holding time at 900 °C	900	5	900	10	900	20
Cooling rate down to 200 °C	10	70	5	135	4	175
Total time in h	4 h 20 min.		8 h 29 min.		11 h 02 min.	

Sintering program for Zirkon BioStar Z white translucent						
	single crown		bridge of 3 - 4 pieces		bridge of > 4 pieces & circular bridges	
	°C	min.	°C	min.	°C	min.
Preheating rate up to 900 °C °C / Min.	15	59	12	73	8	110
Holding time at 900 °C	900	5	900	15	900	30
Preheating rate to final temperature of 1.500 °C	15	40	12	50	8	75
Holding time at final temperature of 1.500 °C	1500	30	1500	120	1500	120
Cooling rate down to 900 °C °C / min.	10	60	5	120	4	150
Holding time at 900 °C	900	5	900	10	900	20
Cooling rate down to 200 °C	10	70	5	135	4	175
Total time in h	4 h 29 min.		8 h 43 min.		11 h 20 min.	



Depending on the size and complexity of the individual restoration, firing programs with quicker heating rates may also be selected. Some dental sintering furnaces have fixed firing curves which cannot be altered. The user must check whether the above heating rates are achievable with the furnace being used and are tolerated by the specific restorations without any distortion or crack formation, and define individual settings. As the temperature measurement in every furnace can give somewhat different results, it may possibly be necessary in an individual case to adjust the specific furnace temperature by carrying out a test firing cycle. Massive drops in temperature when opening the sintering furnace should be avoided, as opening the heated furnace can have a negative effect on both the furnace and the sintered products, damaging the restoration. The temperatures vary according to furnace type. With our zirconia products, avoid opening the furnace at temperatures above 200°C. Please refer to the instructions provided by the furnace manufacturer. Dental frameworks and crowns made of zirconium oxide should be fired in a furnace which is only used for these products. If additionally restorations made of other ceramic materials are fired or if liquid ceramics are baked in the same furnace, this may impede the sintering behavior or result in localized discolouration. If the firing of different materials in the same furnace cannot be avoided, then an empty firing cycle at maximum temperature is recommended before firing zirconium oxide ceramics.

### **Facing of the frameworks**

Crowns and bridge frameworks made of Zirkon BioStar materials may be faced with standard facing ceramics for frameworks made of zirconium oxide. The facings passed by the respective manufacturers for zirconium oxide are adapted regarding the thermal expansion coefficient and the material bonding. Please consult the descriptions of the manufacturers of the facing material for information regarding whether thermal or chemical pretreatment of the sintered construction is recommended before facing.

### **Finishing after final sintering**

If any finishing of the sintered structures is required, they should always be cooled using water and very little pressure applied during finishing to avoid the zirconium oxide undergoing a phase change from tetragonal to monoclinic. It is the tetragonal crystal structure that gives zirconium oxide its high strength. Localized working of the zirconium oxide can create so much pressure or temperature peaks that a phase change takes place. Zirconium oxide in the monoclinic phase has a different density to that in the tetragonal phase and thus also different refraction properties and shade effects.

### **Information on storage and shelf life**

Store the zirconium discs at normal room conditions and humidity ("cool and dry" corresponding 10 °C – 35 °C and 30 up to 70 % relative humidity). Even storing the material for a longer period, we do not expect a change of the technical characteristics. Avoid a direct insolation. As a general precaution please mill and sinter the dental discs within 3 years.

The minimum wall thicknesses for crown and bridge frameworks and sintering program heating rates given in the instructions for use have been tested many times in practice and have proven satisfactory. However, it may be necessary due to unusual framework size or unequal material concentrations to adjust the processing conditions to the specific restoration. Therefore simply adhering to the listed parameters cannot guarantee accurate results.

### **Disposal of material residues**

Remains of the blanks and, of course, also sintered parts made of Zirkon BioStar materials are categorized as chemically completely inert and are not subject to any special disposal stipulations.

### **Secondary effects**

Such as allergies to zirconium dioxide may very rarely occur.

### **Reciprocal actions**

unknown

### **Reactions**

In case of known incompatibilities and allergies to contents of the zirconium dioxide.

## Material data sheets for the different Zirkon BioStar materials:

<b>Chemical formula:</b>	ZrO <sub>2</sub> / Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
<b>Chemical name</b>	Yttriumstabilisiertes tetragonales Zirkondioxid
<b>Colour:</b>	white opaque / white translucent / tooth coloured in various shades
<b>Product description:</b>	Presintered zirconium oxide components for dental use

Chemical composition		Zirkon BioStar Z	Zirkon BioStar / BioStar S	Zirkon BioStar Colour	Zirkon BioStar HT
ZrO <sub>2</sub> / HfO <sub>2</sub> / Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	wt%	> 99,0	> 99,0	> 99,0	> 99,0
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	wt%	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20
HfO <sub>2</sub>	wt%	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	wt%	< 0,1	< 0,3	< 0,3	< 0,1
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	wt%	< 0,1	< 0,1	< 0,3	< 0,1
Na <sub>2</sub> O	wt%	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04

Physical material data after final sintering					
Density	g/cm <sup>3</sup>	> 6,05	> 6,05	> 6,00	> 6,05
Bending strength	MPa	1.000 +/- 200	1.200 +/- 200	1.000 +/- 200	1.000 +/- 200
E-modulus	Gpa	210	210	210	210
Thermal expansion	10 <sup>-6</sup> 1/K	10,7	10,7	10,7	10,7
Open porosity		none	none	none	none

Radioactivity					
Activity <sup>238</sup> U, <sup>226</sup> Ra, <sup>232</sup> Th	Bq/g	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2

entspricht den Anforderungen der ISO 6872 und der ISO 13356.2

### Biocompatibility and chemical solubility

Cytotoxicity	Non-toxic	DIN EN ISO 10993 / DIN EN ISO 9363
Chemical solubility	below detection limit (< 1 µg/cm <sup>2</sup> )	DIN EN ISO 10903 / DIN EN ISO 6872

The above data are typical values and relate only to the test pieces from which they were obtained. They are therefore not unconditionally applicable to other forms of the same material. The values are therefore to be taken as indicative only.

**Further questions:** Contact SILADENT technical services (Tel.: +49 (0) 53 21-37 79 25/26) or our sales representatives.

Date of  
Information:  
03/2012



# Zirkon BioStar (blanco opaco, Colour)

# Zirkon BioStar HT (alto translúcido)

# Zirkon BioStar Z (blanco translúcido)

# Zirkon BioStar S

CE 0124

## Instrucciones de uso

### Nombre y descripción general del producto

Los discos dentales Zirkon BioStar, Zirkon BioStar HT, Zirkon BioStar Z y Zirkon BioStar Colour son materiales de trabajo odontológicos (productos semielaborados) de dióxido de circonio presinterizado y estabilizado por itrio. Se utilizan para la fabricación de estructuras para coronas y puentes mediante fresado en sistemas CAD/CAM comerciales o bien fresadoras copiadoras manuales. Disponen de una excelente biocompatibilidad, siendo, además, altamente resistentes a las sollicitaciones de tracción y presión. Estos discos presinterizados se prestan óptimamente para el mecanizado, presentando a la vez una excelente estabilidad de cantos. Gracias al procedimiento de fabricación especial, se consigue – incluso a través de diferentes lotes – una contracción de cocción muy constante, no siendo por lo tanto necesario en la mayoría de los casos cambiar el factor de ampliación en la unidad CAD/CAM. Realice el mecanizado únicamente con herramientas de tallado dotadas de diamantes o herramientas de metal duro.

### Variantes geométricas

Las piezas brutas se fabrican en diferentes formas y tamaños. La forma más habitual es la de disco con un diámetro entre 90 y 110 mm y espesores de 10 a 28 mm, con o sin borde de sujeción, así como la de bloque en forma de sillar y cilindros en diferentes medidas. También se fabrican otras medidas a petición del cliente.

### Variantes de material

Las variantes de material se distinguen por su diferente contenido en óxido de aluminio, en lo que se refiere al valor de resistencia alcanzable tras la sinterización final y la resistencia al envejecimiento hidrotérmico, así como por la forma de colouración blanca y por su translucidez. Gracias a la pequeña adición de un pigmento, Zirkon BioStar Colour ya se ofrece en diferentes coloures de diente. Tanto el odontólogo como el protésico dental pueden por lo tanto elegir el material de base ideal y ajustado al correspondiente caso de aplicación. Gracias a sus altos valores de resistencia, estos materiales también están indicados para puentes posteriores de varias piezas. Para los datos químicos y físicos, véanse, en caso necesario, nuestras hojas de datos de material. Todas las variantes de material han sido examinadas por un laboratorio de ensayo acreditado en cuanto a su biocompatibilidad, habiéndose calificado como excelentemente adecuadas para el uso en el sector dental.

### Indicaciones

Cofias de coronas en el área de dientes anteriores y posteriores, así como estructuras de puente con como máximo dos intermediarios. Observe durante la preparación que la superficie de conectores entre la corona pilar y el intermedio de puente sea lo suficientemente grande, al igual que el espesor mínimo de pared.

### Contraindicaciones

No se recomienda – o sólo bajo ciertas condiciones – el uso de coronas y puentes de cerámica sin metal en caso de bruxismo, sustancia dentaria dura insuficiente o espacio limitado. Lo mismo es válido en caso de insuficiente higiene bucal o falta de capacidad de coordinación de los movimientos masticatorios. Las coronas y los puentes de cerámica sin metal también están contraindicados cuando los resultados de preparación sean insatisfactorios o en caso de una fabricación inadecuada.

### Indicaciones en cuanto a la preparación

Los espesores mínimos de pared indicados en la tabla siguiente son tan sólo valores orientativos. La decisión sobre el tipo y la realización de la preparación le incumbe al odontólogo y al protésico dental.

#### El espesor mínimo de pared debería ser de:

Estructuras anteriores	oclusal 1.5 mm	circular 0.5 mm
Estructuras posteriores	incisal/oclusal 0.7 mm	circular 0.5 mm
Coronas pilares de estructuras de puentes con 2 intermediarios	incisal/oclusal 1.0 mm	circular 0.7 mm

## La superficie mínima de conectores debería ser de:

Estructuras anteriores	con un intermediario	7 mm <sup>2</sup>
Estructuras anteriores	con dos intermediarios	9 mm <sup>2</sup>
Estructuras posteriores	con un intermediario	9 mm <sup>2</sup>
Estructuras posteriores	con dos intermediarios	12 mm <sup>2</sup>

## Fresado

El fresado puede realizarse con la mayoría de las fresadoras CAD/CAM o bien fresadoras copiadoras manuales disponibles en el mercado. La selección de las fresas y el ajuste del número de revoluciones necesario se realizan de acuerdo a las instrucciones de servicio del fabricante de la máquina. Durante el mecanizado y el correspondiente tratamiento, la pieza bruta, al ser posible, no debería entrar en contacto con líquidos (agua, aceites) o grasas (crema de manos), a fin de evitar la formación de manchas o reducción de la resistencia.

En principio, es posible mecanizar en húmedo las piezas brutas en estado presinterizado, siendo necesario, sin embargo, un secado completo de la restauración antes de la sinterización. El secado puede realizarse en un armario de secado a una temperatura de aprox. 80 °C o debajo de una lámpara infrarroja. Alternativamente, puede realizarse el programa de cocción en la gama de baja temperatura lo correspondientemente cuidadoso.

Entalladuras, cantos agudos o bien pequeños daños, incluso en la parte inferior de la estructura, pueden reducir la estabilidad del trabajo después de la sinterización. Observe por este motivo – ya durante el fresado – que la estructura disponga de una superficie lisa y de cantos redondeados.

Una vez finalizado el proceso de fresado, la estructura deberá someterse a un control óptico y satisfacer los siguientes criterios:

- ningún cambio de colour/manchas – ningún desprendimiento de material - ninguna resquebrajadura -

En caso de que se produzca uno de los fallos arriba mencionados, la estructura ya no podrá seguir utilizándose para la fabricación de prótesis dentales.

## Colouración

Las estructuras pueden adaptarse, en caso necesario, al colour de diente deseado, usando para ello soluciones colourantes de uso habitual en el mercado y homologadas para cerámica de óxido de circonio. Observe que antes de la colouración la estructura esté completamente limpia, exenta de grasa y seca, a fin de obtener resultados uniformes. Para las siguientes fases de trabajo han de observarse las instrucciones del correspondiente fabricante de las soluciones colourantes. Las piezas brutas de Zirkon BioStar Colour ya se ofrecen en diferentes coloures, no teniéndose que someter, por regla general, a ningún tratamiento posterior.

## Sinterización

Las preparaciones pueden sinterizarse en todos los hornos de uso comercial indicados par cerámica de óxido de circonio. Observe para ello las instrucciones de servicio del correspondiente fabricante de horno.

La contracción de las estructuras durante la sinterización es de aproximadamente un 20%. El movimiento necesario para ello es tan sólo posible si la cocción de las coronas individuales o de las estructuras se realiza sobre correspondientes cojinetes de sinterización. La estructura deberá alojarse de tal manera que quede excluido cualquier contacto con otras estructuras o con el soporte de sinterización, a fin de evitar deformaciones. Los soportes de sinterización deberán controlarse al menos cada dos semanas en cuanto a planeidad, siguiendo las instrucciones del fabricante. Las estructuras anteriores y posteriores a partir de tres piezas deberían alojarse, en general, con la cara oclusal hacia arriba. En caso de usar alambres o espigas de sinterización, observar que no se toque la zona de pared de la cofia. Alternativamente, puede realizarse la sinterización en una bandeja de sinterización, alojándose la restauración en un granulado adecuado. Como granulado pueden utilizarse, entre otras cosas, bolas de sinterización de ZrO<sub>2</sub>. En caso de usar bandejas de sinterización en combinación con granulado, colocar la estructura con la cara oclusal hacia abajo.

La contracción de las preparaciones de Zirkon BioStar es, gracias al procedimiento de fabricación especial, muy constante, tanto dentro de los diferentes lotes, como también a través de varios lotes de material. Le comunicaremos los valores exactos en cada entrega.

**Por favor, observe las indicaciones / los parámetros indicados en las instrucciones de uso del correspondiente fabricante de aparatos.**

## Zirkon BioStar HT (alta translucencia)

### Sinterización

Para alcanzar una máxima translucencia, al sinterizar coronas y puentes de Zirkon BioStar HT (high translucent) debe utilizarse una base para sinterizados y perlas ZrO<sub>2</sub> propias y no compartida. En esa base no se deben haber sinterizado otros materiales de óxido de circonio previamente.

### Colouración

Zirkon BioStar HT es idóneo especialmente para individualizar armazones completamente anatómicos por medio de la técnica de pincelar. La coloración individual de los armazones se efectúa después de fresar y antes de la sinterización de la estructura.

Se puede usar cualquier pintura que está prevista para circonio. Por favor observe las correspondientes instrucciones de trabajo.

## Zirkon BioStar S - Avisos adicionales para las instrucciones de uso

### Instrucciones para la aplicación de Zirkon BioStar S en su sistema Sirona inLab® o inLab® MCXL

**Instrucciones de uso generales:** En términos generales podrá utilizar los bloques Zirkon BioStar S como lo conoce y viene haciendo habitualmente con los componentes de su sistema Sirona®.

#### Programación del sistema Sirona inLab® o inLab® MCXL:

1. Introduzca el bloque en cuestión **Zirkon BioStar S** como habitualmente.
2. Eliga en su aparato de la gama de bloques disponibles "**VITA In-Ceram®YZ**" el formato adecuado.
3. Introduzca el código "Z-Code" **completo** como indicado en la pegatina del embalaje, incluyendo el signo "\*\*", por ejemplo: **\*Z24912A**.
4. Inicie el proceso de fresado.

VITA In-Ceram®YZ, Sirona inLab® y inLab® MCXL Sirona inLab® son marcas registradas por el fabricante.

#### Las temperaturas de sinterización recomendadas ascienden, en función del material, a:

Programa de sinterización para Zirkon BioStar blanco opaco / HT (alto translúcido) / Colour / S						
	Corona individual		Puentes de 3 – 4 piezas		Puentes con más de 4 piezas y puentes circulares	
	°C	Min.	°C	Min.	°C	Min.
Velocidad de calentamiento hasta alcanzar los 900 °C °C / min.	15	59	12	73	8	110
Tiempo de espera a 900 °C	900	5	900	15	900	30
Velocidad de calentamiento hasta alcanzar la temperatura final de 1450 °C °C / min.	15	36	12	46	8	69
Tiempo de espera a temperatura final de 1450 °C	1450	30	1450	120	1450	120
Velocidad de enfriamiento hasta alcanzar los 900 °C °C / min.	10	55	5	110	4	138
Tiempo de espera a 900 °C	900	5	900	10	900	20
Velocidad de enfriamiento hasta alcanzar los 200 °C °C / min.	10	70	5	135	4	175
Tiempo total h	4 h 20 min.		8 h 29 min.		11 h 02 min.	

Programa de sinterización para Zirkon BioStar Z blanco translúcido						
	Corona individual		Puentes de 3 – 4 piezas		Puentes con más de 4 piezas y puentes circulares	
	°C	Min.	°C	Min.	°C	Min.
Velocidad de calentamiento hasta alcanzar los 900 °C °C / min.	15	59	12	73	8	110
Tiempo de espera a 900 °C	900	5	900	15	900	30
Velocidad de calentamiento hasta alcanzar la temperatura final de 1500 °C °C / min.	15	40	12	50	8	75
Tiempo de espera a temperatura final de 1500 °C	1500	30	1500	120	1500	120
Velocidad de enfriamiento hasta alcanzar los 900 °C °C / min.	10	60	5	120	4	150
Tiempo de espera a 900 °C	900	5	900	10	900	20
Velocidad de enfriamiento hasta alcanzar los 200 °C °C / min.	10	70	5	135	4	175
Tiempo total h	4 h 29 min.		8 h 43 min.		11 h 20 min.	

En función del tamaño y de la complejidad de las diferentes restauraciones pueden seleccionarse también programas de cocción con mayor velocidad de calentamiento. En caso de algunos hornos de sinterización de uso dental, las curvas de cocción ya han sido prefijadas, no pudiéndose modificar.

El laboratorio dental tendrá que comprobar y establecer, en cada caso concreto, si las velocidades de calentamiento indicadas pueden realizarse en el correspondiente horno de sinterización y si éstas son toleradas por las correspondientes restauraciones sin que se produzcan deformaciones o resquebrajaduras.

Puesto que los resultados de medición de temperatura pueden diferir ligeramente en función del horno, en algunos casos puede ser necesario adaptar la temperatura individual del horno mediante una cocción de prueba.

Evite un descenso brusco de temperatura al abrir el horno de sinterización, ya que la apertura del horno caliente puede repercutir negativamente tanto en el horno como también en los productos sinterizados, pudiéndose dañar éstos últimos. Según el tipo de horno pueden resultar valores diferentes. En caso de nuestros productos de circonio, el horno, a ser posible, no debería abrirse a temperaturas superiores a los 200 °C. Por favor, observe también las instrucciones de servicio del correspondiente fabricante de hornos.

Las estructuras y coronas dentales de óxido de circonio deberían cocerse en un horno que sólo se utilice para estos productos. El hecho de cocer en el mismo horno también restauraciones fabricadas de otros materiales cerámicos puede tener un efecto adverso sobre el comportamiento de sinterización o causar manchas locales. En caso de que no se pueda evitar la cocción de diferentes materiales en el mismo horno, recomendamos una cocción con el horno vacío a temperatura máxima antes de realizar la cocción de la cerámica de óxido de circonio.

### **Recubrimiento de las estructuras**

Las estructuras para coronas y puentes fabricadas de todas las variantes de Zirkon BioStar pueden recubrirse con cerámicas de recubrimiento de uso habitual que estén indicadas para estructuras de óxido de circonio. Los recubrimientos autorizados para óxido de circonio han sido adaptados por los correspondientes fabricantes en cuanto al coeficiente de expansión térmica y al proceso de unión de los materiales. El CET de Zirkon BioStar, determinado según la norma DIN EN ISO 6872, es de  $10,7 \times 10^{-6}$  K.

Véanse las instrucciones del correspondiente fabricante de material de recubrimiento para determinar si se recomienda un pretratamiento térmico o bien químico de la construcción sinterizada antes de su recubrimiento.

### **Mecanizado posterior después de la sinterización final**

En caso de que sea necesario un mecanizado posterior de las construcciones sinterizadas, realice el tallado sólo con refrigeración por agua usando baja presión, ya que en caso contrario podría producirse una transformación tetragonal-monoclínica en el óxido de circonio. Es la estructura cristalina tetragonal la que le confiere al óxido de circonio su alta resistencia y estabilidad. A causa de un mecanizado del óxido de circonio pueden surgir localmente fuerzas o bien temperaturas punta que pueden provocar una transformación de fase. La fase monoclínica posee otra densidad que la fase tetragonal, mostrando ésta, por lo tanto, otra refracción de la luz, al igual que un efecto de colour diferente.

### **Precisiones sobre almacenamiento y caducidad**

Los blancos de óxido de circonio deben almacenarse bajo normales condiciones atmosféricas, es decir en cuanto a temperatura y humedad („fresco y seco“, con un margen entre 10°C y 35°C y entre un 30% y 70% de humedad relativa).

No se esperan alteraciones de las características materiales incluso después de largo tiempo de almacenamiento. Los blancos no deben ser expuestos a luz solar directa.

Como precaución general los blancos deberían ser elaborados y sinterizados dentro de un plazo de 3 años.

Los espesores de pared para las estructuras de coronas y puentes indicados en estas instrucciones de elaboración, al igual que las velocidades de calentamiento de los programas de sinterización han sido probados en la práctica y han mostrado su eficacia múltiples de veces. Pero aún así, y debido a tamaños especiales o bien acumulaciones de diferentes materiales, puede ser necesario tener que adaptar las condiciones de elaboración a restauraciones especiales, no pudiéndose deducir, por lo tanto, de los parámetros indicados una garantía para una confección adecuada.

### **Eliminación de los residuos de material**

Los restos de las piezas brutas y piezas sinterizadas de Zirkon BioStar han de clasificarse como químicamente completamente inertes, pudiéndose eliminar sin tener que cumplir con requisitos especiales.

### **Efectos secundarios**

Se pueden dar en casos aislados como de los dióxido de circonio.

### **Efectos recíprocos**

ignoto

### **Contraindicaciones**

En casos de incompatibilidad, alergias contra componentes de dióxido de circonio.

## Hojas de datos de material para las diferentes variantes de Zirkon BioStar:

<b>Fórmula química:</b>	ZrO <sub>2</sub> / Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
<b>Denominación química:</b>	Dióxido de circonio tetragonal estabilizado con itrio
<b>Colour:</b>	blanco opaco / blanco translúcido / colour de diente en diferentes matizaciones
<b>Descripción del producto:</b>	Elementos presinterizados de dióxido de circonio para aplicaciones odontológicas

Composición química		Zirkon BioStar Z	Zirkon BioStar / BioStar S	Zirkon BioStar Colour	Zirkon BioStar HT
ZrO <sub>2</sub> / HfO <sub>2</sub> / Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	wt%	> 99,0	> 99,0	> 99,0	> 99,0
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	wt%	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20
HfO <sub>2</sub>	wt%	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	wt%	< 0,1	< 0,3	< 0,3	< 0,1
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	wt%	< 0,1	< 0,1	< 0,3	< 0,1
Na <sub>2</sub> O	wt%	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04

Datos físicos del material después de la sinterización final					
Densidad	g/cm <sup>3</sup>	> 6,05	> 6,05	> 6,00	> 6,05
Resistencia a la flexión	MPa	1.000 +/- 200	1.200 +/- 200	1.000 +/- 200	1.000 +/- 200
Módulo de elasticidad	Gpa	210	210	210	210
Expansión térmica	10 <sup>-6</sup> 1/K	10,7	10,7	10,7	10,7
Porosidad abierta		ninguna	ninguna	ninguna	ninguna

Radioactividad					
Actividad <sup>238</sup> U, <sup>226</sup> Ra, <sup>232</sup> Th	Bq/g	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2

*cumple con la norma ISO 13356.2*

### Biocompatibilidad y solubilidad química:

Citotoxicidad	inofensivo	DIN EN ISO 10993 / DIN EN ISO 9363
Solubilidad química	inferior al límite de determinación (< 1 µg/cm <sup>2</sup> )	DIN EN ISO 10903 / DIN EN ISO 6872

Los valores indicados son valores típicos, siendo tan sólo válidos para las piezas de ensayo en las que se han medido. Una aplicación a otras formas sólo será admisible con reservas, debiéndose considerar estos valores como valores orientativos de referencia.

**En caso de dudas:** Técnica de aplicación de SILADENT (Tel.: +49 (0) 53 21-37 79 25/26) o nuestros colaboradores del servicio exterior.

Fecha de la información:  
03/2012



# Zirkon BioStar (bianco opaco, Colour) Zirkon BioStar HT (alto traslucente) Zirkon BioStar Z (bianco traslucente) Zirkon BioStar S

CE 0124

## Istruzioni d'uso

### Denominazione e descrizione generale

I dischi dentali in Zirkon BioStar, Zirkon BioStar HT, Zirkon BioStar Z e Zirkon BioStar Colour sono materiali odontoiatrici (semilavorati) in ossido di zirconio presinterizzato, stabilizzato con ittrio, per la realizzazione di strutture per corone e ponti con i comuni sistemi CAD/CAM o con pantografi manuali. Hanno un'eccellente biocompatibilità ed elevati valori di resistenza alla sollecitazione di trazione e compressione.

I grezzi presinterizzati sono facili da lavorare e sono caratterizzati da un'eccellente stabilità dei bordi. Grazie al loro speciale processo di produzione si riesce ad ottenere una contrazione di cottura estremamente costante anche in lotti diversi: nella maggior parte dei casi non risulta pertanto necessario modificare il fattore di ingrandimento nell'unità CAD/CAM. La rifinitura deve essere eseguita esclusivamente con frese diamantate o in carburo di tungsteno.

### Varianti geometriche

I grezzi vengono prodotti in diverse forme e dimensioni. Comuni sono i dischi con un diametro da 90 a 110 mm ed un'altezza da 10 a 28 mm con o senza bordo, ma vi sono anche parallelepipedi e cilindri in diverse misure. Vengono realizzati grezzi anche con altre dimensioni su richiesta dei clienti.

### Varianti nei materiali

I materiali si differenziano per un diverso contenuto di ossido di alluminio con riferimento al valore di resistenza raggiungibile dopo la sinterizzazione finale, alla resistenza contro l'invecchiamento idrotermico, al tipo di colorazione bianca e alla traslucenza. Zirkon BioStar Colour è già colourato nei diversi colouri grazie a piccole aggiunte di pigmento.

L'odontoiatra o l'odontotecnico possono quindi scegliere il materiale di base ideale per ogni singolo caso. Grazie agli elevati valori di resistenza tutti i materiali sono indicati anche per ponti a più elementi nel settore dei denti posteriori. I parametri fisici e chimici sono riportati nelle schede tecniche dei materiali. Un laboratorio accreditato ha testato la compatibilità di tutti i materiali classificandoli come materiali indicati per l'impiego nel settore dentale.

### Indicazioni

Cappe per corone nel settore dei denti anteriori e posteriori, strutture di ponti con al massimo due elementi intermedi. Assicurarsi che nella preparazione la superficie dei connettori tra la corona pilastro e l'elemento intermedio sia di dimensioni adeguate e che gli spessori minimi siano sufficienti.

### Controindicazioni

In caso di bruxismo, di insufficiente sostanza dentale o di spazio limitato, non è indicato l'utilizzo di corone e ponti in ceramica integrale, tranne che per casi particolari. Lo stesso vale anche in caso di insufficiente igiene orale o di insufficiente capacità di coordinazione dei movimenti masticatori. Si sconsiglia l'utilizzo di corone e ponti in ceramica integrale anche in caso di preparazioni non ottimali o di una realizzazione inadeguata.

### Indicazioni per la preparazione

Gli spessori minimi riportati nella tabella seguente sono da intendersi solo come valori indicativi. Spetta poi all'odontoiatra e all'odontotecnico decidere il tipo di preparazione.



### **Lo spessore dovrebbe avere almeno i seguenti valori:**

Struttura denti anteriori	occlusal 1.5 mm	circular 0.5 mm
Struttura denti posteriori	incisal/occlusal 0.7 mm	circular 0.5 mm
Struttura corone di ponti con 2 elementi intermedi	incisal/occlusal 1.0 mm	circular 0.7 mm

### **La superficie dei connettori dovrebbe avere almeno i seguenti valori:**

Struttura denti anteriori	con un elemento intermedio	7 mm <sup>2</sup>
Struttura denti anteriori	con due elementi intermedi	9 mm <sup>2</sup>
Struttura denti posteriori	con un elemento intermedio	9 mm <sup>2</sup>
Struttura denti posteriori	con due elementi intermedi	12 mm <sup>2</sup>

### **Fresaggio**

Il fresaggio può essere eseguito con la maggior parte dei fresatori CAD/CAM in commercio o con pantografi manuali. La scelta delle frese e del numero di giri necessario dipende dalle istruzioni d'uso della ditta produttrice delle macchine. Onde evitare la formazione di macchie o la riduzione dei valori di resistenza, durante la lavorazione il grezzo non dovrebbe entrare in contatto con liquidi (acqua, oli) o grassi (crema per le mani).

In linea di massima è possibile una lavorazione ad acqua dei dischi dentali allo stato presinterizzato, ma è necessario far asciugare completamente il restauro prima della sinterizzazione. L'asciugatura può avvenire in un essiccatore a circa 80°C o sotto una lampada a infrarossi. In alternativa si può usare il programma di cottura a bassa temperatura. Tacche, spigoli vivi o piccoli danneggiamenti anche nella parte inferiore della struttura possono ridurre la resistenza del lavoro sinterizzato. Assicurarsi, pertanto, già durante la fase di fresatura, che la superficie sia ben arrotondata e liscia.

Dopo il processo di fresatura controllare otticamente la struttura ed assicurarsi che non vi siano:

- **decolourazioni – fratture del materiale – crepe** -

Se si riscontra un difetto, non usare la struttura per la realizzazione della protesi.

### **Colourazione**

Se necessario, le strutture possono essere adattate al colore del dente naturale desiderato con le soluzioni colouranti in commercio per la ceramica all'ossido di zirconio. Per ottenere risultati uniformi assicurarsi che prima dell'impregnatura la struttura sia completamente pulita, asciutta e senza grasso. Per i successivi passaggi di lavoro, attenersi alle indicazioni del produttore dei solventi colouranti. I grezzi in Zirkon BioStar Colour sono già colourati e non devono più essere trattati.

### **Sinterizzazione**

La sinterizzazione delle preparazioni può essere eseguita in tutti i forni indicati per la ceramica all'ossido di zirconio. Attenersi alle indicazioni delle ditte produttrici.

Durante la sinterizzazione si ha una contrazione delle strutture di circa 20%. Il movimento necessario può avvenire solo se le corone singole o le strutture vengono cotte nelle apposite posizioni per la sinterizzazione. Posizionare la struttura in modo che non entri in contatto con altre strutture o con il supporto per non causare deformazioni. Controllare almeno ogni due settimane, in base alle indicazioni del produttore, la regolarità delle superfici dei supporti. Posizionare le strutture dei denti anteriori e posteriori a partire da tre elementi con la parte occlusale rivolta verso l'alto. Se si utilizzano fili o perni di sinterizzazione, assicurarsi che la parete della cappetta non abbia nessun contatto. In alternativa, la sinterizzazione può avvenire su un apposito vassoio, in cui il restauro viene appoggiato in un granulato, tipo le sfere per sinterizzazione in ZrO<sub>2</sub>. Se si utilizzano i vassoi per la sinterizzazione ed il granulato, posizionare la struttura nel granulato con la parte occlusale rivolta verso il basso.

Grazie allo speciale processo di produzione, la contrazione delle preparazioni in Zirkon BioStar è estremamente costante sia all'interno di singoli lotti di materiale che in lotti diversi. In ogni spedizione vengono indicati i valori esatti.

Si prega di attenersi alle indicazioni e ai parametri riportati nelle istruzioni d'uso delle ditte produttrici.

### **Zirkon BioStar HT (altamente traslucente)**

#### **Sinterizzazione:**

Per ottenere una traslucenza ottimale nella sinterizzazione di corone e ponti in Zirkon BioStar HT (high translucent) si devono utilizzare sfere di sinterizzazione in ZrO<sub>2</sub> e l'apposito contenitore di sinterizzazione. In questo contenitore non devono essere stati precedentemente sinterizzati altri tipi di ossido di zirconio.

#### **Colorazione**

Zirkon BioStar HT è particolarmente indicato per ottenere, con la tecnica dei supercolori e di pittura con il pennello, una individualizzazione soprattutto delle strutture realizzate in modo completamente anatomico. La colorazione individuale delle strutture viene eseguita dopo la fresatura e prima della sinterizzazione.

Si possono utilizzare tutti i supercolori per zirconio appositamente sviluppati. Prestare attenzione anche alle istruzioni d'uso del produttore.

## Zirkon BioStar S – Indicazioni aggiuntive alle istruzioni di lavorazione

### Istruzioni per l'utilizzo di Zirkon BioStar S nel Vostro Sirona inLab® o inLab® MCXL System

**Indicazioni di lavorazione generali:** In linea di massima potete continuare a lavorare/utilizzare i blocchetti Zirkon BioStar S come avete fatto finora con i componenti del sistema Sirona®.

#### Programmazione di Sirona inLab® o inLab® MCXL System:

1. Inserire come di solito il blocchetto **Zirkon BioStar S**.
2. Selezionare il formato di blocchetto indicato per la lavorazione dalla **"selezione blocchetti VITA In-Ceram®YZ"**.
3. Inserire **per intero** il codice "Z-Code" che trovate incollato sulla confezione esterna compresa **"\*\*"**, per es.: **\*Z24912A**.
4. Avviare il processo di fresatura.

VITA In-Ceram®YZ, Sirona inLab® e inLab® MCXL System sono marchi registrati dal produttore.

#### Temperature di sinterizzazione consigliate a seconda del materiale:

Programma di sinterizzazione per Zirkon BioStar bianco opaco / HT (alto traslucente) / Colour / S						
	Corone singole		Ponti con 3 - 4 elementi		Ponti con più di 4 elementi e circolari	
	°C	Min.	°C	Min.	°C	Min.
Incremento termico fino a 900 °C (°C / min.)	15	59	12	73	8	110
Tempo di mantenimento a 900 °C	900	5	900	15	900	30
Incremento termico fino alla temperatura finale di 1.450 °C (°C / min.)	15	36	12	46	8	69
Tempo di mantenimento alla temperatura finale di 1.450 °C	1450	30	1450	120	1450	120
Raffreddamento fino a 900 °C (°C / min.)	10	55	5	110	4	138
Tempo di mantenimento a 900 °C	900	5	900	10	900	20
Raffreddamento fino a 200 °C (°C / min.)	10	70	5	135	4	175
Tempo totale h	4 h 20 min.		8 h 29 min.		11 h 02 min.	
Programma di sinterizzazione per Zirkon BioStar Z bianco traslucente						
	Corone singole		Ponti con 3 - 4 elementi		Ponti con più di 4 elementi e circolari	
	°C	Min.	°C	Min.	°C	Min.
Incremento termico fino a 900 °C (°C / min.)	15	59	12	73	8	110
Tempo di mantenimento a 900 °C	900	5	900	15	900	30
Incremento termico fino alla temperatura finale di 1.500 °C (°C / min.)	15	40	12	50	8	75
Tempo di mantenimento alla temperatura finale di 1.500 °C	1500	30	1500	120	1500	120
Raffreddamento fino a 900 °C (°C / min.)	10	60	5	120	4	150
Tempo di mantenimento a 900 °C	900	5	900	10	900	20
Raffreddamento fino a 200 °C (°C / min.)	10	70	5	135	4	175
Tempo totale h	4 h 29 min.		8 h 43 min.		11 h 20 min.	

A seconda delle dimensioni e della complessità dei singoli restauri, si possono anche scegliere programmi di cottura con incrementi di temperatura più veloci. In alcuni forni di sinterizzazione per il settore dentale però, le curve di cottura sono preimpostate e non possono essere modificate.

E' compito del laboratorio verificare e determinare per ogni singolo caso se gli incrementi termici indicati siano possibili nei vari forni di sinterizzazione e se siano tollerati da ogni tipo di restauro senza contrazioni o formazione di crepe.

Dato che la misurazione della temperatura in ogni forno può dare risultati un po' diversi, è necessario eventualmente anche un adattamento della temperatura individuale del forno per mezzo di una cottura di prova.

Con l'apertura del forno di sinterizzazione si dovrebbe evitare un calo improvviso della temperatura, poiché l'apertura del forno può avere ripercussioni negative sia sul forno che sui prodotti della sinterizzazione e può danneggiare i lavori. A seconda del tipo di forno si possono avere valori diversi. Per i nostri prodotti in zirconio non si dovrebbe aprire il forno ad una temperatura superiore a 200°C. Si prega di attenersi alle indicazioni del produttore di forni.

Le strutture e le corone in ossido di zirconio dovrebbero essere sinterizzate in un forno che viene utilizzato solo per questi prodotti. Se nello stesso forno vengono cotti anche restauri in altri materiali ceramici o in ceramica fluida, si possono avere ripercussioni negative sul processo di sinterizzazione e possono verificarsi decolorazioni.

Nel caso non si possa evitare di far cuocere materiali diversi nello stesso forno, si consiglia di eseguire una cottura a vuoto alla temperatura massima prima di sinterizzare la ceramica all'ossido di zirconio.

### **Ceramizzazione delle strutture**

Le corone e le strutture di ponti in tutte le varianti di Zirkon BioStar possono venire ceramizzate con le comuni ceramiche da rivestimento per strutture in ossido di zirconio. I rivestimenti estetici approvati per l'ossido di zirconio dalle stesse ditte produttrici si adattano perfettamente per quanto riguarda il coefficiente di dilatazione termica ed il legame con il materiale. Il coefficiente di dilatazione termica di Zirkon BioStar, determinato in base alla norma DIN EN ISO 6872, è pari a  $10,7 \times 10^{-6}$  K.

Attenersi alle indicazioni del produttore del materiale da rivestimento estetico per quanto riguarda l'eventuale pretrattamento termico o chimico della costruzione sinterizzata prima della ceramizzazione.

### **Rifinitura dopo la sinterizzazione finale**

Nel caso fosse necessario rifinire le strutture sinterizzate, eseguire la rifinitura solo con raffreddamento ad acqua e con poca pressione, altrimenti si potrebbe causare un cambiamento di fase nell'ossido di zirconio, da tetragonale a monoclino. La struttura cristallina tetragonale assicura l'elevata resistenza dell'ossido di zirconio. Con la rifinitura dell'ossido di zirconio si possono creare forze locali o si possono raggiungere picchi di temperatura tali da causare un cambiamento di fase. La fase monoclina presenta una densità diversa da quella tetragonale e ha quindi un'altra rifrazione della luce ed un altro effetto cromatico.

### **Indicazioni per l'immagazzinamento e la conservazione**

I grezzi in ossido di zirconio devono essere immagazzinati in condizioni normali di temperatura e umidità dell'aria („conservare in luogo fresco e asciutto“ significa ad una temperatura tra 10°C e 35 °C e con un'umidità relativa tra 30 e 70%). Non si riscontrano modifiche delle caratteristiche del materiale anche per tempi di immagazzinamento lunghi. Non esporre i grezzi alla luce diretta del sole.

Come misura precauzionale generale i grezzi dentali dovrebbero essere lavorati e sinterizzati entro 3 anni.

I valori degli spessori delle strutture per corone o ponti riportati nelle istruzioni d'uso e gli incrementi termici dei programmi di sinterizzazione sono stati testati in pratica e hanno dato generalmente buoni risultati. Tuttavia, in caso di dimensioni particolari o di accumuli non uniformi di materiale può risultare necessario adattare le condizioni di lavorazione al lavoro di restauro specifico. Non si può quindi pretendere dai parametri indicati una garanzia di una realizzazione a regola d'arte.

### **Smaltimento dei residui di materiale**

I residui dei grezzi e naturalmente anche i pezzi sinterizzati in Zirkon BioStar vengono classificati come materiali completamente inerti e possono venire smaltiti senza particolari condizioni.

### **Effetti collaterali**

In casi sporadici si possono manifestarsi allergie ai della ossido di zirconio.

### **Interazioni**

ignorato

### **Controindicazioni**

In caso di comprovata intollerabilità o di allergie ai componenti della ossido di zirconio.

## Schede Tecniche per le diverse varianti di Zirkon BioStar:

**Formula chimica:**  $ZrO_2 / Y_2O_3 / Al_2O_3$   
**Denominazione chimica:** Biossido di zirconio tetragonale stabilizzato con ittrio  
**Coloure:** bianco opaco / bianco traslucido / coloure dei denti in diverse gradazioni  
**Descrizione del prodotto:** componenti presinterizzati in ossido di zirconio per utilizzo in campo odontoiatrico

Composizione chimica		Zirkon BioStar Z	Zirkon BioStar / BioStar S	Zirkon BioStar Colour	Zirkon BioStar HT
$ZrO_2 / HfO_2 / Y_2O_3$	wt%	> 99,0	> 99,0	> 99,0	> 99,0
$Y_2O_3$	wt%	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20	5,15 +/- 0,20
$HfO_2$	wt%	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
$Al_2O_3$	wt%	< 0,1	< 0,3	< 0,3	< 0,1
$Fe_2O_3$	wt%	< 0,1	< 0,1	< 0,3	< 0,1
$Na_2O$	wt%	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04

Proprietà fisiche del materiale dopo la sinterizzazione finale					
Densità	g/cm <sup>3</sup>	> 6,05	> 6,05	> 6,00	> 6,05
Resistenza alla flessione	MPa	1.000 +/- 200	1.200 +/- 200	1.000 +/- 200	1.000 +/- 200
Modulo elastico	Gpa	210	210	210	210
Coefficiente di dilatazione termica	10-6 /K	10,7	10,7	10,7	10,7
Porosità aperta		nessuna	nessuna	nessuna	nessuna

Radioattività					
Attività <sup>238</sup> U, <sup>226</sup> Ra, <sup>232</sup> Th	Bq/g	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2

corrisponde alla norma ISO 13356.2

### Biocompatibilità e solubilità chimica

Citotossicità	nessun rischio	DIN EN ISO 10993 / DIN EN ISO 9363
Solubilità chimica	inferiore al limite (< 1 µg/cm <sup>2</sup> )	DIN EN ISO 10903 / DIN EN ISO 6872

I valori indicati sono valori tipici e valgono solo per i provini sui quali sono stati misurati. Un trasferimento di tali valori su altre forme è ammesso solo con riserva. I valori sono quindi da intendersi solo come valori indicativi.

**Informazioni:** Presso la Consulenza Tecnica SILADENT (Tel.: +49 (0) 53 21-37 79 25/26) oppure presso i nostri agenti esterni.

Edizione:  
03/2012