

remanium[®]
star 

Gebrauchsanweisung · Instructions for use ·
Mode d'emploi · Modo de empleo · Modalità d'uso

remanium[®] star CL

D
DENTAURUM
1886

remanium® star CL 10 - 30 µm

Pulver

CoCrW – Dentallegierung auf Co-Basis für die Aufbrenn- und die Modellgusstechnik, Typ 5 nach DIN EN ISO 22674 / DIN EN ISO 9693 zur Verarbeitung auf Laserschmelzanlagen

1. Zusammensetzung (Massen-%)

| Co | Cr | W | Si |
|------|------|-----|-----|
| 60,5 | 28,0 | 9,0 | 1,5 |

Weitere Elemente < 1%: Mn, N, Nb. Dieses Produkt enthält Kobalt. Nickel-, beryllium-, blei-, cadmium- und eisenfrei.

2. Technische Daten

| Technische Daten | | Wärmebehandlung | | |
|----------------------|------------|---|---|---|
| | | classic/speed** | eco** | sprint*** |
| Dehngrenze* | $R_{p0,2}$ | 800 MPa | 840 MPa | 800 MPa |
| Zugfestigkeit* | R_m | 1.170 MPa | 1.170 MPa | 1.170 MPa |
| Härte* | H | 395 HV10 | 395 HV10 | 395 HV10 |
| Bruchdehnung* | A_5 | 11% | 10,5% | 13% |
| E-Modul* | E | 230 GPa | 230 GPa | 230 GPa |
| Dichte | ρ | 8,6 g/cm ³ | 8,6 g/cm ³ | 8,6 g/cm ³ |
| Solidustemperatur | T_s | 1.320 °C | 1.320 °C | 1.320 °C |
| Liquidustemperatur | T_L | 1.420 °C | 1.420 °C | 1.420 °C |
| WAK (25 °C - 500 °C) | α | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ |

Die technischen Daten repräsentieren typische Werte, die bei der Verwendung von remanium® star CL mit den hier empfohlenen Wärmebehandlungen erzielt werden.

* Chargenbezogen sind Abweichungen von $\pm 10\%$ von den angegebenen Werten möglich.

** Typische Werte bei der Verwendung von remanium® star CL mittels Concept Laser Mlab cusing R 100 und einer Schichtstärke von 25 μm .

*** Typische Werte bei der Verwendung von remanium® star CL mittels TruPrint 2000 und einer Schichtstärke von 20 μm .

3. Zweckbestimmung

Edelmetallfreie Legierung zur Herstellung von Medizinprodukten mittels additiver Pulverbett-Schmelzverfahren, wie z. B. Selektives Laserschmelzen.

4. Indikation

remanium® Pulver für die additive Fertigung sind Dentallegierungen auf Kobalt-Basis. remanium® star CL eignet sich insbesondere zur Herstellung von festsitzendem und herausnehmbarem Zahnersatz, Applikationen sowie Metallkeramikgerüsten.

5. Digitale Modellation

Die Modellation der Dentalprodukte erfolgt mit einer für den Zweck zugelassenen CAD-Software. Die Konstruktion gemäß den zahntechnischen Regeln gestalten, um die erforderlichen mechanischen Anforderungen zu erfüllen. Das fertiggestellte Produkt muss jedoch eine Materialstärke von min. 0,3 mm aufweisen.

6. Verarbeitung in der Pulverschmelzanlage

Bevor das Material im Pulverschmelzsystem verarbeitet wird, sicherstellen, dass die Anlage für die Verarbeitung geeignet ist. Produktoptimierte Prozessparameter gibt es für folgende Maschinenhersteller: ZoneLab GmbH, ATLIX S.r.l, Concept Laser GmbH, Guangdong Hanbang 3D Tech Co., Ltd. (HBD), imes-icore GmbH, Nanjing Chamliion Laser Technology Co., Ltd, Nanjing Profeta Intelligent Technology Co., Ltd, One Click Metal GmbH, Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH.

Weitere Angaben finden Sie in remanium®, edelmetallfreie Legierungen für Laserschmelzverfahren oder für die Frästechnik, Verarbeitungshinweise (REF 989-814-00).

Wenn Sie mit einem anderen Anbieter arbeiten wollen, nehmen Sie bitte Kontakt zu Ihrem Maschinenhersteller auf oder kontaktieren uns. Wir unterstützen Sie gerne bei der Prüfung entsprechender Anforderungen.

7. Nachbehandlung

Die Bauteile müssen nach dem additiven Fertigungsprozess unter Beachtung erforderlicher Sicherheitsmaßnahmen von Pulverresten befreit werden.

8. Spannungsarmglühen

Das nachfolgend beschriebene Spannungsarmglühen additiv gefertigter Produkte führt zur Erreichung der angegebenen Materialeigenschaften und gewährleistet eine hohe Qualität und Haltbarkeit dentaler Bauteile. Änderungen des Wärmebehandlungsprogramms können zu abweichenden Resultaten und zum Erlöschen der Gewährleistung führen. Beim Spannungsarmglühen wird das Werkstoffgefüge der CoCrW-Legierung optimiert. Es werden interne Spannungen abgebaut und die Passgenauigkeit der dentalen Bauteile erhöht. Die Wärmebehandlung der Bauteile wird mit Bauplatte in einem geeigneten Ofen unter Schutzatmosphäre empfohlen. Bei Verwendung eines Begasungskastens die vom Hersteller empfohlenen Gasflussraten einhalten. Geeignete Schutzgase sind Argon oder Stickstoff.

Die Wärmebehandlung unter Umgebungsluft führt zu einer stärkeren Reaktionsschicht an der Bauteiloberfläche, welche die Optik und ggf. die Funktion der Produkte einschränken, jedoch durch eine abtragende Nachbearbeitung entfernt werden kann.

Wärmebehandlung classic:

1. Ofen auf 600 °C vorheizen und danach Bauplatte mit gestützten Teilen einlegen.
2. Ofen mit max. Heizrate auf 1.150 °C aufheizen,
3. Temperatur von 1.150 °C für 60 min halten und daraufhin Heizung abschalten.
4. Bei 600 °C Bauplatte entnehmen.
5. Bauteile können nach Abkühlung nachbearbeitet werden.

Wärmebehandlung speed:

1. Ofen auf 1.050 °C vorheizen und danach Bauplatte mit gestützten Teilen einlegen,
2. Temperatur von 1.050 °C für 60 min halten und daraufhin
3. Bauplatte entnehmen und bei Raumtemperatur abkühlen lassen.
4. Bauteile können nach Abkühlung nachbearbeitet werden.

Wärmebehandlung eco:

1. Ofen auf 850 °C vorheizen und danach Bauplatte mit gestützten Teilen einlegen,
2. Temperatur von 850 °C für 40 min halten und daraufhin
3. Bauplatte entnehmen und bei Raumtemperatur abkühlen lassen.
4. Bauteile können nach Abkühlung nachbearbeitet werden.

Wärmebehandlung sprint (TruPrint 1000 und 2000):

1. Ofen auf 1.100 °C vorheizen und danach Bauplatte mit gestützten Teilen einlegen,
2. Temperatur von 1.100 °C für 45 min halten und daraufhin
3. Bauplatte entnehmen und bei Raumtemperatur abkühlen lassen.
4. Bauteile können nach Abkühlung nachbearbeitet werden.

9. Nachbearbeitung

Die Bauteile können mittels Trennscheibe oder Bandsäge von der Bauplattform gelöst werden. Mittels fein verzahnter Hartmetallfräser lassen sich Reaktionsschichten sowie Supportrückstände entfernen und Oberflächen schlichten. Eine Oberflächenveredelung kann durch manuelles oder maschinelles Hochglanzpolieren erfolgen. Bei Verwendung von Polierautomaten mit Trockensuspension werden die Oberflächen zur Vorbereitung mittels Strahlmittel (REF 128-016-00) und bei Bedarf mittels fein verzahnter Hartmetallfräsern bearbeitet.

10. Pulveraufbereitung

Überschüssiges Pulver kann z. B. mittels Vibrationssiebmaschinen der Modellreihe AS 200 (Retsch) mit ca. 40 µm Maschenweite aufbereitet werden. Bei Kompaktsiebmaschinen mit Ultraschallanregung und Ablaufrohr ist eine Siebmaschenweite von ca. 63 µm zu empfehlen, z.B. CSM 500 (Assonic). Das abgetrennte Pulver kann nach vorheriger Sichtprüfung und einwandfreiem Zustand im Pulverschmelzsystem weiterverarbeitet werden oder im Verkaufsgebinde trocken und dicht verschlossen gelagert werden.

11. Schweißen

Mit geeigneten Verfahren wie Laser- und WIG-Impuls-Schweißen können lotfreie, mechanisch hochfeste und korrosionsbeständige Verbindungen hergestellt werden. Dabei die Geometrie, die Oberflächen, die Schweißreihenfolge sowie die je nach Gerät empfohlenen Schweißparameter beachten. Als Schweißzusatzmaterial geeignete artgleiche Schweißdrähte sind für alle remanium® Legierungen erhältlich, wie z.B. CoCr-Schweißdraht 0,25 mm (REF 528-215-10), 0,35 mm (REF 528-210-10) und 0,5 mm (REF 528-200-10).

12. Löten

Zur Vermeidung eines Materialmixes Lötungen möglichst vermeiden. Falls eine Lötung dennoch erforderlich ist, ein für die Zusammensetzung und das Schmelzintervall der zu lötenden Legierung geeignetes Lot und Flussmittel verwenden, wie z.B. CoCrMo-Sold 1 (REF 102-306-00) in Verbindung mit rema® Flux 1 (REF 102-304-00).

13. Keramische Verblendung

remanium® Aufbrennlegierungen können mit allen geeigneten Keramikmassen, z.B. ceraMotion® Me (Dentaurum) verblendet werden, die auf den jeweils angegebenen WAK-Wert der Legierung angepasst sind. Es sollte eine Langzeitabkühlung der Keramik im Brennofen erfolgen, falls keine abweichende Empfehlung vom Keramikhersteller vorliegt.

14. Gegenanzeigen und Nebenwirkungen

Unverträglichkeitserscheinungen gegen edelmetallfreie remanium® Legierungen sind bei Beachtung der Herstellung gemäß Gebrauchsanweisung äußerst selten. Bei einer nachgewiesenen Allergie gegen einen Bestandteil der Legierung diese aus Sicherheitsgründen nicht verwenden. Im Einzelfall werden elektrochemisch bedingte, örtliche Irritationen beschrieben. Bei der Verwendung unterschiedlicher Legierungsgruppen können galvanische Effekte auftreten.

Die Exposition gegenüber Stäuben und Dämpfen kann zu Reizungen der Augen und/oder der Atemwege führen. Einzelne Legierungsbestandteile können eine karzinogene Wirkung haben. Warnhinweise und Sicherheitsdatenblätter beachten. Dem Bundesstaat Kalifornien sind Elemente dieser Legierung als karzinogen bekannt.

15. Warnhinweise und zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen

Die mechanische Bearbeitung der Legierung kann zur Entstehung von Metallstäuben führen. Darüber hinaus führt die Bearbeitung zu einer Wärmeentwicklung und ggf. zu einer Gratbildung. Bearbeitetes Material könnte daher heiß und/oder scharfkantig sein. Das Öffnen der Verpackung und das Umfüllen von remanium® Pulver kann zur Staubentwicklung führen. Metallstäube sind brennbar. Jegliche Art von Zündquellen fernhalten. Metallbrand-Löschpulver als Löschmittel stets in unmittelbarer Nähe und funktionsbereit platzieren. Bei der Verarbeitung bei Temperaturen oberhalb der Solidustemperatur können Dämpfe erzeugt werden. Für eine geeignete Absaugung bzw. Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Die Verwendung von Handschuhen, Schutzkleidung und -brille sowie insbesondere Atemschutz wird prinzipiell empfohlen. Nach Hautkontakt die betroffene Stelle einige Minuten mit Wasser und Seife waschen und nach Augenkontakt das betroffene Auge unter sanftem Strom von Wasser oder Kochsalzlösung für eine Dauer von mindestens 15 min spülen. Bei einer Exposition gegenüber einzelnen Elementen den Arzt informieren/konsultieren.

Das jeweilige Sicherheitsdatenblatt unbedingt beachten (zu finden unter www.dentaurum.com)!

Ein approximaler oder okklusaler Kontakt mit anderen metallischen Elementen sowie die Verwendung verschiedener Legierungstypen in derselben Mundhöhle sollte vermieden werden, um im Einzelfall entstehenden galvanischen Reaktionen oder örtlichen Irritationen vorzubeugen. Das Beschleifen oder Polieren der Legierung im Mundraum des Patienten sollte nicht durchgeführt werden. Die Sicherheit und die Wirksamkeit betreffende Erkenntnisse bei der Behandlung von schwangeren bzw. stillenden Frauen oder von Kindern liegen nicht vor.

16. Wiederverwendung

Die Wiederverwendung der Legierung kann zu einer abweichenden Legierungszusammensetzung und zu veränderten Eigenschaften führen. Die Verwendung von Neumaterial wird für die Herstellung von qualitativ hochwertigem Zahnersatz prinzipiell empfohlen.

17. Lagerungsbedingungen

Die Produkteigenschaften von remanium® Legierungen werden durch gewöhnliche Schwankungen der Umgebungsbedingungen (wie z.B. der Temperatur, des Druckes oder des Lichtes) nicht beeinträchtigt. Bei remanium® Pulver auf eine trockene Lagerung im dicht verschlossenen Originalbehälter achten.

18. Entsorgung

Die jeweils gültigen nationalen Vorschriften und die zutreffenden Angaben in den Sicherheitsdatenblättern unbedingt beachten.

19. Allgemeine Hinweise

Falls dem Anwender und/oder Patienten im Zusammenhang mit der Anwendung des Produktes auftretende schwerwiegende Vorfälle zur Kenntnis gelangen, diese dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Staates melden, in dem der Anwender und/oder der Patient niedergelassen ist.

Das SSCP ist auf <https://ec.europa.eu/tools/eudamed> und auf www.dentaurum.com verfügbar.

Die vorliegende Gebrauchsanweisung behandelt die wesentlichen Verarbeitungsschritte für die edelmetallfreien remanium® Legierungen. Weitere Angaben finden Sie in remanium® star, edelmetallfreie Legierung für Laserschmelzverfahren oder für die Frästechnik, Verarbeitungshinweise REF 989-814-00.

Ergänzende Informationen zu unseren Produkten finden Sie darüber hinaus im Internet unter www.dentaurum.com. Diese Gebrauchsanweisung sowie Informationen über den aktuellen Stand finden Sie unter www.dentaurum.com/ifu.

Für weitergehende Fragen steht Ihnen auch unsere Zahntechnische Anwendungsberatung (Hotline) zur Verfügung (Tel. + 49 72 31/803 - 410).

20. Erklärung der verwendeten Etikettensymbole

Beachten Sie das Etikett. Zusätzliche Hinweise finden Sie im Internet unter www.dentaurum.com/ifu (Erklärung der Etikettensymbole REF 989-313-00).

remanium® star CL 10 - 30 µm

Powder

CoCrW dental alloy based on cobalt for the firing and partial denture technique, Type 5 acc. to DIN EN ISO 22674 / DIN EN ISO 9693 for processing with laser melting machines

1. Composition (% by mass)

| Co | Cr | W | Si |
|------|------|-----|-----|
| 60.5 | 28.0 | 9.0 | 1.5 |

Further elements < 1%: Mn, N, Nb. This product contains cobalt. Free from nickel, beryllium, lead, cadmium and iron.

2. Technical data

| Technical data | | Heat treatment | | |
|--|------------|---|---|---|
| | | classic/speed** | eco** | sprint*** |
| Yield strength* | $R_{p0.2}$ | 800 MPa | 840 MPa | 800 MPa |
| Tensile strength* | R_m | 1.170 MPa | 1.170 MPa | 1.170 MPa |
| Hardness* | H | 395 HV 10 | 395 HV 10 | 395 HV 10 |
| Elongation at rupture* | A_5 | 11% | 10.5% | 13% |
| Modulus of elasticity* | E | 230 GPa | 230 GPa | 230 GPa |
| Density | ρ | 8.6 g/ cm ³ | 8.6 g/ cm ³ | 8.6 g/ cm ³ |
| Solidus temperature | T_s | 1.320 °C / 2921 °F | 1.320 °C / 2921 °F | 1.320 °C / 2921 °F |
| Liquidus temperature | T_L | 1.420 °C / 3002 °F | 1.420 °C / 3002 °F | 1.420 °C / 3002 °F |
| CTE (25 °C - 500 °C / 77 °F - 932 °F) α | | 14.4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 14.4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 14.4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ |

The technical data represent typical values that are achieved when using remanium® star CL with the heat treatment recommended in these Instructions for use.

* Variations of $\pm 10\%$ are possible depending on the batch.

** Typical values when using remanium® star CL via Concept Laser Mlab cusing R 100 and a layer thickness of 25 μm .

*** Typical values when using remanium® star CL via TruPrint 2000 and a layer thickness of 20 μm .

3. Intended purpose

Non-precious alloy for the manufacture of medical devices by means of an additive powder bed fusion process, e.g. selective laser melting.

4. Indication

remanium® powders for additive manufacturing are dental alloys based on cobalt. remanium® star CL is particularly suitable for the manufacture of fixed and removable prosthetic restorations, appliances and metal-ceramic frameworks.

5. Digital modeling

The dental products are modeled using a CAD software which has been approved for this purpose. Construction is to be in line with dental regulations in order to fulfill the necessary mechanical requirements. The finished product must, however, have a material thickness of at least 0.3 mm.

6. Processing in the powder bed system

Before processing in the powder bed system, ensure that the system is suitable for processing the material. Product-optimized process parameters are provided for the following machine manufacturers: ZoneLab GmbH, ATLIX S.r.l, Concept Laser GmbH, Guangdong Hanbang 3D Tech Co., Ltd. (HBD), imes-icore GmbH, Nanjing Chamliion Laser Technology

Co., Ltd, Nanjing Profeta Intelligent Technology Co., Ltd, One Click Metal GmbH, Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH.

Further information can be found in our remanium® brochure "Processing instructions. Non-precious alloy for laser melting or milling" (REF 989-814-00). If you would like to work with a different supplier, please contact your machine manufacturer in order to clarify this or contact us. We will be pleased to help you check the system requirements.

7. Post treatment

Powder residues on the components manufactured by the additive manufacturing process must be removed with due care, taking safety precautions into consideration.

8. Stress relief heat treatment

The process outlined below describes stress relief heat treatment for products manufactured by additive manufacturing technology. The process ensures that the material properties are as indicated and guarantee that the components are of high quality and lasting durability. If the heat treatment program is altered, results may differ. This, in turn, may void the guarantee. Stress relief heat treatment optimizes the material structure of the CoCrW alloy. Inner stress is relieved and the accuracy of fit of the dental component is improved. We recommend that heat treatment of the components is carried out under a protective atmosphere on a build plate in a suitable furnace. When using a gas box, observe the gas flow rates recommended by the manufacturer. Argon or nitrogen are suitable shielding gases. Heat treatment under ambient air causes a thicker reaction layer on the surface of the components which may negatively impact the optics and possibly restrict the function of the products. The layer can, however, be removed by subsequent ablation.

Heat treatment classic:

1. Preheat the furnace to 600 °C / 1112 °F and then place the build plate with the supported components into the furnace.
2. Heat the furnace at maximum power to 1150 °C / 2102 °F.
3. Hold the temperature at 1150 °C / 2102 °F for 60 minutes, then switch off the heating.
4. Remove the build plate when the temperature has cooled down to 600 °C / 1112 °F.
5. Processing of the components can continue once they have cooled down.

Heat treatment speed:

1. Preheat the furnace to 1050 °C / 1922 °F and then place the build plate with the supported components into the furnace.
2. Hold the temperature at 1050 °C / 1922 °F for 60 minutes.
3. Then, remove the build plate and let it cool down at room temperature.
4. Processing of the components can continue once they have cooled down.

Heat treatment eco:

1. Preheat the furnace to 850 °C / 1562 °F and then place the build plate with the supported components into the furnace.
2. Hold the temperature at 850 °C / 1562 °F for 40 minutes.
3. Then, remove the build plate and let it cool down at room temperature.
4. Processing of the components can continue once they have cooled down.

Heat treatment sprint (TruPrint 1000 and 2000):

1. Preheat the furnace to 1100 °C / 1922 °F and then place the build plate with the supported components into the furnace.
2. Hold the temperature at 1100 °C / 2012 °F for 45 minutes.
3. Then, remove the build plate and let it cool down at room temperature.
4. Processing of the components can continue once they have cooled down.

9. Post treatment

The components can be removed from the build plate using a separating disc or band saw. Reaction layers and support residues can be removed and surfaces smoothed using a finely-toothed hard metal bur. The surface can be conditioned either by polishing manually or mechanically. When using a polishing unit with a dry suspension, the surfaces are processed in preparation using blasting abrasive (REF 128-016-00) and, if required, using finely-toothed hard metal burs.

10. Powder processing

Excess powder can, for example, be passed through a vibratory sieve shaker from the AS 200 series (Retsch) with a mesh of approx. 40 µm. For compact screening machines with ultrasound stimulation and outlet tube, a screening mesh width of 63 µm is recommended, e.g. CSM 500 (Assonic). The separated powder can undergo visual inspection and, if considered in good order, be further processed in the powder bed system. Alternatively it can be stored, dry and under seal, in its container.

11. Welding

Suitable welding processes such as laser welding and TIG pulse welding produce a solder-free, mechanically strong and corrosion-resistant joint. It is important to observe the framework design, the surface structures, the welding sequence and the welding parameters recommended for each individual laser machine. Suitable welding wires are available as filler materials for all remanium® alloys. Examples: CoCr welding wire 0.25 mm (REF 528-215-10), 0.35 mm (REF 528-210-10) and 0.5 mm (REF 528-200-10).

12. Soldering

Soldering should be avoided if possible to prevent a mixture of materials. If, however, it is necessary to solder, please use a suitable solder and flux which are appropriate for the composition and melting range of the alloy used. Example: CoCrMo-Sold 1 (REF 102-306-00) in connection with rema® Flux 1 (REF 102-304-00).

13. Ceramic veneering

remanium® bonding alloys can be veneered with all suitable ceramic masses, e.g. ceraMotion® Me (Dentaurum), as long as the CTE is suitable for the alloy. The ceramic should cool down over a long period in the furnace unless the ceramic manufacturer has other specifications.

14. Contraindications and adverse reactions

Signs of intolerance to non-precious remanium® alloys are extremely rare if the manufacturer's Instructions for use are adhered to. In the case of a proven allergy to any component of the alloy, it must not be used for safety reasons. There have been individual reports of local irritations which were electrochemically induced. If various alloys have been used, it is possible that galvanic effects may occur.

Exposure to dust and vapors may cause irritation to the eyes or respiratory tract. Individual alloy components may have a carcinogenic effect. Please adhere to warnings and safety data sheets. In the State of California elements of this alloy are considered to be carcinogenic.

15. Warnings and precautions

Metal dust may be produced as the alloy is mechanically processed. The mechanical process will also create heat and possibly burrs. Processed material may therefore be hot and/or have sharp edges. It is possible that dust may be generated when the package is opened or the remanium® powder is transferred. Metal dust is combustible. Keep away from ignition

sources. Always keep metal fire extinguishing powder within easy reach and ready for use. Processing at temperatures above the solidus temperature may generate vapors. Equip the workplace with a suitable suction or ventilation system. We generally recommend that gloves, protective clothing, safety glasses and especially respiratory protection equipment are worn. Should there be contact with the skin, wash the affected area with soap and water for a few minutes. Should the product come into contact with the eye, rinse the eye with a gentle stream of water or saline solution for at least 15 minutes. Consult a doctor if you are exposed to individual elements.

Please observe the safety data sheet (see www.dentaurum.com).

Interproximal or occlusal contact with other metallic elements and the use of different types of alloys in the same oral cavity should be avoided to prevent galvanic reactions or local irritations in individual cases. The alloy should not be ground or polished in the patient's mouth. There is no scientific evidence available on the safety or efficacy of treatment of pregnant women or nursing mothers or children.

16. Reuse

The alloy may change its composition and properties if reused. In principle, we recommend using new material to manufacture high-quality dental restorations.

17. Conditions for storing

Normal changes to the surrounding conditions (e.g. temperature, pressure, light) have no negative impact on the product characteristics of the remanium® alloys. remanium® powder should be stored in a dry place in its original packaging with the lid closed tightly.

18. Disposal

Adhere strictly to the rules that apply for your region, bearing in mind the details outlined in the safety data sheets.

19. General information

Should the dental professional and/or the patient become aware of serious problems arising from the use of the product, they should inform the manufacturer and the competent authority in the country in which the user and/or the patient are resident. The SSCP is available at <https://ec.europa.eu/tools/eudamed> and at www.dentaurum.com.

These Instructions for use contain the main steps for processing the non-precious remanium® alloys. Further information can be found in our remanium® star brochure "Processing instructions. Non-precious alloy for laser melting or milling", REF 989-814-00.

For more information on our products, please visit www.dentaurum.com. You will find these Instructions for use and information on the current status at www.dentaurum.com/ifu.

Our dental technical team is available to answer any questions that may arise. Dental Technical Hotline Tel No: +49-7231-803-410.

20. Explanation of symbols used on the label

Refer to the label. Additional information can be found on the internet at www.dentaurum.com/ifu (Explanation of symbols used on the label REF 989-313-00).

remanium® star CL 10 – 30 µm

Poudre

CoCrW – alliage dentaire à base de cobalt pour les techniques céramo-métalliques et la coulée sur modèle, type 5 selon DIN EN ISO 22674 / DIN EN ISO 9693 en vue de la mise en œuvre dans des unités de fusion laser

1. Composition (pourcentage par rapport à la masse)

| Co | Cr | W | Si |
|------|------|-----|-----|
| 60,5 | 28,0 | 9,0 | 1,5 |

Autres éléments < 1 % : Mn, N, Nb. Ce produit contient du cobalt. Exempt de nickel, de béryllium, de plomb, de cadmium et de fer.

2. Caractéristiques techniques

| Caractéristiques techniques | | Traitement thermique | | |
|-----------------------------|------------|---|---|---|
| | | classic/speed** | eco** | sprint*** |
| Limite d'allongement* | $R_{p0,2}$ | 800 MPa | 840 MPa | 800 MPa |
| Résistance à la traction* | R_m | 1.170 MPa | 1.170 MPa | 1.170 MPa |
| Dureté* | H | 395 HV 10 | 395 HV 10 | 395 HV 10 |
| Allongement à la rupture* | A_5 | 11 % | 10,5 % | 13 % |
| Module d'élasticité* | E | 230 GPa | 230 GPa | 230 GPa |
| Densité | ρ | 8,6 g/cm ³ | 8,6 g/cm ³ | 8,6 g/cm ³ |
| Température solidus | T_s | 1.320 °C | 1.320 °C | 1.320 °C |
| Température liquidus | T_l | 1.420 °C | 1.420 °C | 1.420 °C |
| CDT (25 °C – 500 °C) | α | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ |

Les caractéristiques techniques représentent les valeurs typiques obtenues lors de l'utilisation de remanium® star CL avec les traitements thermiques recommandés ici.

* Des écarts de $\pm 10\%$ par rapport aux valeurs indiquées sont possibles en fonction des lots.

** Valeurs typiques lors de l'utilisation de remanium® star CL moyennant Concept Laser Mlab cusing R 100 et une épaisseur de couche de 25 μm .

*** Valeurs typiques lors de l'utilisation de remanium® star CL moyennant TruPrint 2000 et une épaisseur de couche de 20 μm .

3. Destination

Alliage non précieux destiné à la confection de dispositifs médicaux au moyen de la fabrication additive sur lit de poudre, p. ex. fusion sélective par laser.

4. Indication

La poudre remanium® pour la fabrication additive consiste en des alliages dentaires à base de cobalt. remanium® star CL se prête tout particulièrement à la fabrication de prothèses dentaires fixes et amovibles, d'appareillages et d'infrastructures céramo-métalliques.

5. Modélisation numérique

La modélisation des prothèses dentaires se fait au moyen d'un logiciel de CAO agréé à cette fin. La conception de l'armature doit se faire selon les règles de l'art dentaire afin de se conformer aux exigences mécaniques. La pièce finie doit cependant présenter une épaisseur de matériau d'au moins 0,3 mm.

6. Mise en œuvre dans l'unité de fusion de poudre

Avant la mise en œuvre du matériau dans l'unité de fusion de poudre, s'assurer que l'unité est apte à cette mise en œuvre. Il existe des paramètres de processus optimisés pour le produit pour les fabricants de machines suivants : ZoneLab GmbH, ATLIX S.r.l, Concept Laser GmbH, Guangdong Hanbang 3D Tech Co., Ltd. (HBD), imes-icore GmbH, Nanjing Chamliion Laser Technology Co., Ltd, Nanjing Profeta Intelligent Technology Co., Ltd, One Click Metal GmbH, Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH. Pour des informations supplémentaires, veuillez lire les conseils de mise en œuvre (REF 989-814-00) des alliages remanium® non précieux pour le procédé de fusion laser ou la technique de fraisage.

Si vous souhaitez travailler avec un autre fournisseur, veuillez prendre contact avec le fabricant de votre machine ou nous contacter. Si vous avez besoin d'aide lors de l'examen des différentes exigences, n'hésitez pas à faire appel à nous.

7. Post-traitement

Après le processus de fabrication additive, les pièces doivent être débarrassées des résidus de poudre dans le respect des consignes de sécurité requises.

8. Traitement thermique de détensionnement

Le traitement thermique de détensionnement des pièces issues de la fabrication additive, tel que décrit ci-après, permet d'obtenir un matériau présentant les caractéristiques indiquées et assure une qualité et une durée de vie élevées des pièces dentaires. Des modifications du programme de traitement thermique peuvent faire diverger les résultats et causer l'annulation de la garantie. Lors du traitement thermique de détensionnement, la structure du matériau de l'alliage CoCrW est optimisée. Les contraintes internes sont réduites, ce qui augmente la précision d'ajustage des pièces dentaires. Il est recommandé d'effectuer le traitement thermique des pièces avec le support de

construction dans un four approprié sous atmosphère protectrice. En cas d'usage d'un caisson de mise sous gaz, respecter les débits de gaz recommandés par le fabricant. Les gaz protecteurs appropriés sont l'argon ou l'azote.

Le traitement thermique à l'air ambiant provoque la formation d'une forte couche réactive à la surface de la pièce, ce qui peut entraver l'aspect ou la fonction des produits. On peut cependant l'éliminer en procédant à une finition par enlèvement de matière.

Traitement thermique classic :

1. Préchauffer le four à 600 °C, puis y placer le support de construction contenant les pièces.
2. Chauffer le four à vitesse maximale jusqu'à 1150 °C.
3. Maintenir la température de 1150 °C pendant 60 min, puis éteindre le chauffage.
4. À 600 °C, sortir le support de construction.
5. Les pièces peuvent être retravaillées après refroidissement.

Traitement thermique speed :

1. Préchauffer le four à 1050 °C, puis y placer le support de construction contenant les pièces.
2. Maintenir la température de 1050 °C pendant 60 min.
3. Sortir le support de construction et le laisser refroidir à température ambiante.
4. Les pièces peuvent être retravaillées après refroidissement.

Traitement thermique eco :

1. Préchauffer le four à 850 °C, puis y placer le support de construction contenant les pièces.
2. Maintenir la température de 850 °C pendant 40 min.
3. Sortir le support de construction et le laisser refroidir à température ambiante.
4. Les pièces peuvent être retravaillées après refroidissement.

Traitement thermique sprint (TruPrint 1000 et 2000) :

1. Préchauffer le four à 1100 °C, puis y placer le support de construction contenant les pièces.
2. Maintenir la température de 1100 °C pendant 45 min.
3. Sortir le support de construction et le laisser refroidir à température ambiante.
4. Les pièces peuvent être retravaillées après refroidissement.

9. Post-traitement

On peut désolidariser les pièces de la plateforme de construction à l'aide d'un disque de séparation ou d'une scie à ruban. On peut éliminer les couches réactives ainsi que les résidus de support et procéder à la finition des surfaces à l'aide de fraises en métal dur à denture fine. Un traitement de surface est possible au moyen du polissage haute brillance manuel ou mécanique. En cas d'usage de polisseuses automatiques à suspension sèche, les surfaces sont travaillées, à titre préparatoire, avec des matériaux de sablage (REF 128-016-00) ou, si besoin, avec des fraises en métal dur à denture fine.

10. Traitement de la poudre

Il est possible de traiter la poudre excédentaire, p. ex. au moyen des tamisateurs vibrants de la série AS 200 (Retsch) présentant un maillage d'environ 40 µm. Pour les tamiseuses compactes avec excitation ultrasonique et tuyau d'écoulement, nous recommandons une ouverture de maille d'env. 63 µm, p. ex. CSM 500 (Assonic). Après un examen visuel confirmant le bon état de la poudre, on peut poursuivre le traitement de celle-ci dans l'unité de fusion de poudre ou la stocker au sec dans son emballage hermétiquement fermé.

11. Soudage

En ayant recours à des procédés adaptés tels que la fusion laser ou le soudage TIG par impulsion, il est possible de créer, sans métal d'apport, des liaisons mécaniquement solides et résistantes à la corrosion. Tenir alors compte de la géométrie, des surfaces, de la séquence de soudage ainsi que des paramètres de soudage recommandés pour chaque appareil. Des fils d'apport de même nature sont disponibles pour tous les alliages remanium®, p. ex. fil d'apport CoCr 0,25 mm (REF 528-215-10), 0,35 mm (REF 528-210-10) et 0,5 mm (REF 528-200-10).

12. Brasage

Pour prévenir tout mélange de matériaux, éviter dans la mesure du possible les brasages. Si toutefois un brasage est nécessaire, il faut utiliser une brasure ainsi qu'un antioxydant adaptés à la composition et à l'intervalle de fusion de l'alliage à braser, p. ex. CoCrMo-Sold 1 (REF 102-306-00) en combinaison avec rema® Flux 1 (REF 102-304-00).

13. Recouvrement céramique

Les alliages céramisables remanium® peuvent être recouverts de masses céramiques appropriées telles que ceraMotion® Me (Dentaurum), lesquelles sont adaptées au CDT de l'alliage. Il faut soumettre la céramique à un refroidissement lent dans le four de cuisson si aucune autre recommandation n'a été donnée par le fabricant de la céramique.

14. Contre-indications et effets secondaires

Si cet alliage est utilisé conformément au mode d'emploi, les signes d'intolérance aux alliages remanium® non précieux sont extrêmement rares. En cas d'allergie avérée à l'un des composants de l'alliage, ne pas l'utiliser pour des raisons de sécurité. Des cas isolés d'irritations locales de nature électrochimique ont été rapportés. L'utilisation de différents groupes d'alliages peut générer des effets galvaniques.

L'exposition aux poussières et vapeurs peut provoquer des irritations au niveau des yeux et/ou des voies respiratoires. Certains composants de l'alliage peuvent avoir un effet cancérigène. Tenir compte des avertissements ainsi que des fiches de données de sécurité. L'État de Californie a connaissance de l'effet cancérigène des éléments de cet alliage.

15. Avertissements et mesures de précaution à prendre

L'usage mécanique de l'alliage peut générer des poussières métalliques. De plus, l'usage produit de la chaleur et, le cas échéant, des bavures. Le matériau usiné peut alors s'échauffer et/ou présenter des bords tranchants. L'ouverture de l'emballage et le transvasement de la poudre remanium® peuvent entraîner un dégagement de poussières. Les poussières métalliques sont inflammables. Les tenir à distance de toute source inflammable. En leur qualité d'agents extincteurs, les poudres extinctrices doivent toujours être rapidement accessibles et prêtes à l'usage. En cas de mise en œuvre à des températures supérieures à la température solidus, des vapeurs peuvent se libérer. Veiller à équiper le poste de travail d'un système d'aspiration et de ventilation approprié. Il est recommandé d'utiliser des gants, des vêtements et des lunettes de protection et surtout de porter un masque. Après un contact cutané, nettoyer la partie touchée à l'eau et au savon ; après un contact avec les yeux, rincer l'œil touché sous un doux filet d'eau ou de solution physiologique pendant au moins 15 minutes. En cas d'exposition à des éléments isolés, informer/consulter un médecin.

Lire impérativement la fiche de données de sécurité respective (disponible à l'adresse www.dentaurum.com) !

Éviter tout contact proximal ou occlusal avec d'autres éléments métalliques ainsi que l'utilisation de différents types d'alliages dans la même cavité buccale, afin de prévenir l'apparition de réactions galvaniques ou d'irritations

locales isolées. Il ne faut pas meuler ou polir l'alliage dans la cavité buccale du patient. Il n'existe pas de données démontrant l'innocuité et l'efficacité lors du traitement des enfants, des femmes enceintes ou qui allaitent.

16. Réutilisation

La réutilisation de l'alliage peut altérer sa composition et ses propriétés. Pour la fabrication de prothèses de qualité, il est généralement recommandé d'utiliser un matériau neuf.

17. Conditions de stockage

Les fluctuations des conditions ambiantes habituelles (p. ex. de la température, de la pression ou de la lumière) n'entravent pas les propriétés des alliages remanium®. Veiller à stocker la poudre remanium® au sec, dans un emballage hermétiquement fermé.

18. Élimination

Respecter impérativement les dispositions nationales en vigueur ainsi que les indications applicables figurant dans les fiches de données de sécurité.

19. Remarques générales

Si l'utilisateur et/ou le patient ont connaissance d'incidents graves liés à l'usage du dispositif, ils doivent en informer le fabricant ainsi que l'autorité compétente de l'État dans lequel l'utilisateur et/ou le patient est installé. Le RCSPC est disponible sur <https://ec.europa.eu/tools/eudamed> et www.dentaurum.com.

Le présent mode d'emploi traite des principales étapes de mise en œuvre des alliages remanium® non précieux. Pour des informations supplémentaires, veuillez lire les conseils de mise en œuvre (REF 989-814-00) des alliages remanium® star non précieux pour le procédé de fusion laser ou la technique de fraisage.

Vous trouverez également des informations complémentaires sur nos produits sur www.dentaurum.com. Vous trouverez ce mode d'emploi ainsi que des informations sur la mise à jour sur www.dentaurum.com/ifu. Pour tout complément d'information, nos conseillers en prothèse dentaire sont disponibles au + 49 72 31/803 – 410 (assistance téléphonique).

20. Explication des symboles utilisés sur l'étiquette

Référez-vous à l'étiquette. Pour des renseignements supplémentaires, rendez-vous sur notre site Internet www.dentaurum.com/ifu (explication des symboles de l'étiquette REF 989-313-00).

remanium® star CL 10 - 30 µm

Polvo

CoCrW – aleación dental a base de cobalto para la técnica de recubrimiento y esqueléticos, tipo 5 según DIN EN ISO 22674 / DIN EN ISO 9693 para el procesamiento en equipos de fusión por láser

1. Composición (% en masa)

| | | | |
|------|------|-----|-----|
| Co | Cr | W | Si |
| 60,5 | 28,0 | 9,0 | 1,5 |

Otros elementos <1 %: Mn, N, Nb. Este producto contiene cobalto. Exento de níquel, berilio, plomo, cadmio y hierro.

2. Datos técnicos

| Datos técnicos | | Tratamiento térmico | | |
|----------------------------|------------|---|---|---|
| | | classic/speed** | eco** | sprint*** |
| Límite de elasticidad* | $R_{p0,2}$ | 800 MPa | 840 MPa | 800 MPa |
| Resistencia a la tracción* | R_m | 1170 MPa | 1170 MPa | 1170 MPa |
| Dureza* | H | 395 HV 10 | 395 HV 10 | 395 HV 10 |
| Elongación a la rotura* | A_5 | 11 % | 10,5 % | 13 % |
| Módulo de elasticidad* | E | 230 GPa | 230 GPa | 230 GPa |
| Densidad | ρ | 8,6 g/cm ³ | 8,6 g/cm ³ | 8,6 g/cm ³ |
| Temperatura solidus | T_s | 1320 °C | 1320 °C | 1320 °C |
| Temperatura liquidus | T_L | 1420 °C | 1420 °C | 1420 °C |
| CET(25 °C - 500 °C) | α | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ |

Los datos técnicos representan los valores típicos obtenidos cuando se utiliza remanium® star CL con los tratamientos térmicos aquí recomendados.

* Dependiendo del lote, los datos indicados pueden variar entre $\pm 10\%$.

** Valores típicos cuando se utiliza remanium® star CL con Concept Laser Mlab cusing R 100 y un espesor de capa de 25 μm .

*** Valores típicos cuando se utiliza remanium® star CL con TruPrint 2000 y un espesor de capa de 20 μm .

3. Finalidad prevista

Aleación exenta de metales preciosos para la fabricación de productos sanitarios mediante procesos aditivos de fusión, como por ejemplo: Fusión selectiva por láser

4. Indicación

Los polvos remanium® para la fabricación aditiva son aleaciones dentales a base de cobalto. El polvo remanium® star CL está especialmente indicado para la fabricación de prótesis fijas y removibles, aplicaciones y estructuras de metalocerámicas.

5. Modelado digital

El modelado de los productos dentales se efectúa mediante un software CAD autorizado para este fin. Realizar la construcción según las reglas odontotécnicas aprendidas para cumplir con las exigencias mecánicas necesarias. El producto finalizado deberá tener un espesor de material mínimo de 0,3 mm.

6. Procesamiento en equipos de fusión por láser

Antes de procesar el material en equipos de fusión por láser, asegurarse de que el equipo sea apropiado para el procesamiento. Existen parámetros de proceso validados específicos de cada producto para los siguientes fabricantes de máquinas: ZoneLab GmbH, ATLIX S.r.l., Concept Laser

GmbH, Guangdong Hanbang 3D Tech Co., Ltd. (HBD), imes-icore GmbH, Nanjing Chamlion Laser Technology Co., Ltd, Nanjing Profeta Intelligent Technology Co., Ltd, One Click Metal GmbH, Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH.

Encontrará más información en las indicaciones de procesamiento de remanium®, aleaciones exentas de metales preciosos para fusión con láser o técnica de fresado (REF 989-814-00).

Si desea trabajar con otro proveedor, póngase en contacto con el fabricante de su máquina o con nosotros. Estaremos encantados de ayudarle a comprobar los requisitos del sistema correspondientes.

7. Tratamiento posterior

Tras el proceso de fabricación aditiva, los componentes deben quedar limpios de residuos de polvo, de acuerdo con las medidas de seguridad necesarias.

8. Recocido de eliminación de tensiones

El recocido de eliminación de tensiones de los productos de fabricación aditiva que se describe a continuación permite alcanzar las propiedades requeridas del material y garantiza una alta calidad y durabilidad de las piezas dentales. Si se hacen modificaciones en el programa de tratamiento térmico, pueden generarse resultados diferentes e invalidar la garantía. El recocido de eliminación de tensiones optimiza la estructura de la aleación de CoCrW. Reduce las tensiones internas y aumenta la precisión de ajuste de las piezas dentales. Recomendamos efectuar el tratamiento térmico de las piezas sobre un panel en un horno apropiado en atmósfera protectora. Si se utiliza una caja de gasificación, mantener los niveles de flujo de gas recomendados por el fabricante. El argón o el nitrógeno son gases protectores apropiados. Un tratamiento térmico con aire ambiente genera una capa de reacción más gruesa sobre la superficie de la pieza que puede afectar a su función y apariencia, pero que puede eliminarse mediante una ablación posterior.

Tratamiento térmico classic:

1. Precaliente el horno a 600 °C e introduzca el panel con las piezas soportadas sobre él.
2. Caliente el horno a máxima velocidad a una temperatura de 1150 °C.
3. Mantenga la temperatura en 1150 °C durante 60 minutos y apague el calor.
4. Retire el panel al llegar a 600 °C.
5. Las piezas pueden retocarse después de que se enfríen.

Tratamiento térmico speed:

1. Precaliente el horno a 1050 °C e introduzca el panel con las piezas soportadas sobre él.
2. Mantenga la temperatura en 1050 °C durante 60 minutos.
3. Retire el panel y déjelo enfriar a temperatura ambiente.
4. Las piezas pueden retocarse después de que se enfríen.

Tratamiento térmico eco:

1. Precaliente el horno a 850 °C e introduzca el panel con las piezas soportadas sobre él.
2. Mantenga la temperatura en 850 °C durante 40 minutos.
3. Retire el panel y déjelo enfriar a temperatura ambiente.
4. Las piezas pueden retocarse después de que se enfríen.

Tratamiento térmico sprint (TruPrint 1000 y 2000):

1. Precaliente el horno a 1100 °C e introduzca el panel con las piezas soportadas sobre él.
2. Mantenga la temperatura en 1100 °C durante 45 minutos.
3. Retire el panel y déjelo enfriar a temperatura ambiente.
4. Las piezas pueden retocarse después de que se enfríen.

9. Acabado

Las piezas pueden separarse del panel mediante un disco de separar o una sierra de cinta. Mediante una fresa de metal duro con dientes finos se pueden eliminar las capas de reacción y los residuos del soporte y alisar las superficies. Se puede dar un acabado de alto brillo a las superficies puliéndolas manual o mecánicamente. Cuando se utilizan pulidores con suspensión en seco, las superficies se preparan con abrasivos (REF 128-016-00) y, en caso necesario, con fresas de metal duro y dientes finos.

10. Preparación del polvo

El polvo sobrante se puede volver a preparar, por ejemplo, con una tamizadora vibratoria de la serie AS 200 (Retsch) con un ancho de malla de aprox. 40 µm. En las tamizadoras compactas con activación por ultrasonidos y tubo de desagüe, se recomienda un ancho de tamizadora de unos 63 µm, por ejemplo, CSM 500 (Assonic). El polvo desprendido puede re-procesarse en el equipo de fusión por láser después de inspeccionarlo visualmente y comprobar que su estado es impecable, o bien se puede volver a guardar herméticamente y en seco en el envase original.

11. Soldar

Mediante las técnicas de soldadura apropiadas, como la soldadura por láser o TIG por pulsos, se pueden generar uniones de alta dureza y resistentes a la corrosión. Deberán respetarse la geometría, las superficies, el orden de soldadura y los parámetros de soldadura recomendados para cada máquina. Como material adicional, hay alambres para soldar disponibles para todas las aleaciones remanium®, como p. ej. alambre de CoCr para soldar 0,25 mm (REF 528-215-10), 0,35 mm (REF 528-210-10) y 0,5 mm (REF 528-200-10).

12. Soldar

De ser posible, evite soldaduras con material adicional para evitar una mezcla de materiales. Sin embargo, si es necesario hacer una soldadura blanda, utilice un fundente y una soldadura apropiados para la composición y el intervalo de fusión de la aleación que haya que soldar, como p. ej. CoCrMo-Sold 1 (REF 102-306-00) en combinación con rema®-Flux 1 (REF 102-304-00).

13. Recubrimiento cerámico

Las aleaciones para cerámica remanium® pueden combinarse con todas las cerámicas adecuadas con el correspondiente CET de la aleación, p. ej. ceraMotion® Me (Dentaurum). Se recomienda un enfriamiento lento de la cerámica en el horno, siempre que el fabricante de la cerámica no recomienda otro proceso.

14. Contraindicaciones y efectos secundarios

Los síntomas de intolerancia a las aleaciones exentas de metales preciosos remanium® son muy poco habituales siempre que se respete el modo de empleo durante el procesamiento. Por razones de seguridad, no utilice esta aleación en pacientes con alergia a alguno de sus componentes. En casos aislados, se han descrito irritaciones locales de origen electroquímico. Una mezcla de diferentes aleaciones puede producir efectos galvánicos.

La exposición al polvo o al vapor puede causar irritaciones de los ojos y/o de las vías respiratorias. Los componentes individuales de la aleación pueden tener un efecto cancerígeno. Respetar las advertencias y las hojas de datos de seguridad. Algunos elementos de esta aleación se consideran carcinógenos en el estado de California.

15. Advertencias y medidas de precaución

El procesamiento mecánico de la aleación puede producir un polvo metálico. Además, el mecanizado provoca la generación de calor y posiblemente la formación de rebabas. Por lo tanto, el material mecanizado podría estar caliente y/o tener bordes afilados. La apertura del embalaje y el trasvase del polvo remanium® puede generar polvo en suspensión. Los polvos metálicos son inflamables. Mantener alejada cualquier tipo de fuente de ignición. Mantenga siempre listo para su uso y a su alcance un polvo extintor para metales. Al procesar a temperaturas superiores a la temperatura solidus, pueden producirse vapores. Debe proporcionarse una aspiración o ventilación adecuada del lugar de trabajo. En general, se recomienda utilizar guantes, ropa protectora y gafas protectoras, así como protección respiratoria. Tras el contacto con la piel, lavar la zona afectada con agua y jabón durante unos minutos y tras el contacto con los ojos, aclarar el ojo afectado con un chorro suave de agua o solución salina durante un período de al menos 15 min. En caso de exposición a sustancias críticas, informe al médico o consúltelo con él.

¡Observe la correspondiente hoja de datos de seguridad (disponible en www.dentaurum.com)!

Evite contactos interproximales u oclusales con otros elementos metálicos y el uso de diferentes tipos de aleaciones en la misma cavidad oral para prevenir reacciones galvánicas o irritaciones locales en casos individuales. No está permitido pulir o tallar la aleación en la boca del paciente. No se dispone de datos sobre la seguridad o la eficacia del tratamiento en mujeres embarazadas o en periodo de lactancia ni en niños.

16. Reciclaje

La reutilización de la aleación puede modificar su composición y propiedades. En general, recomendamos utilizar materiales nuevos para la fabricación de prótesis de alta calidad.

17. Almacenamiento

Las propiedades de las aleaciones remanium® no se ven afectadas por las variaciones habituales de las condiciones ambientales (como p. ej. temperatura, presión o luz). Almacene el polvo remanium® en un lugar seco en el envase original herméticamente cerrado.

18. Eliminación

Deben respetarse las normas nacionales aplicables y la información pertinente en las hojas de datos de seguridad.

19. Instrucciones generales

En caso de que el profesional y/o paciente tengan conocimiento sobre un incidente grave en relación con el uso del producto, deberán informar al fabricante y a la autoridad responsable del país en el que el profesional o el paciente residan.

El SSCP está disponible en <https://ec.europa.eu/tools/eudamed> y www.dentaurum.com.

El presente modo de empleo aborda los pasos de procesamiento fundamentales para las aleaciones exentas de metales preciosos remanium®. Para más detalles, consulte el modo de empleo para el procesamiento de remanium® star, aleación exenta de metales preciosos para la fusión por láser o para la técnica de fresado, REF 989-814-00.

Encontrará más información sobre nuestros productos en nuestro sitio web en www.dentaurum.com. Este modo de empleo y la información sobre la situación actual pueden consultarse en www.dentaurum.com/ifu. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con nuestro servicio técnico de prótesis dentales (tel. + 49 72 31/803 - 410).

20. Explicación de los símbolos utilizados en las etiquetas

Tenga en cuenta la etiqueta. Encontrará más información en internet en www.dentaurum.com/ifu (explicación de los símbolos utilizados en las etiquetas REF 989-313-00).

remanium® star CL 10 - 30 µm

Polvere

CoCrW – Lega dentale a base di Co per protesi fissa e protesi scheletrata, Tipo 5 sec. DIN EN ISO 22674 / DIN EN ISO 9693 per lavorazione con sistemi di laser melting

1. Composizione chimica (in %)

| | | | |
|------|------|-----|-----|
| Co | Cr | W | Si |
| 60,5 | 28,0 | 9,0 | 1,5 |

Ulteriori elementi <1%: Mn, N, Nb. Questo prodotto contiene cobalto. Privo di nichel, berillio, piombo, cadmio e ferro.

2. Dati tecnici

| Dati tecnici | | Trattamento termico | | |
|---------------------------|------------|---|---|---|
| | | classico / rapido** | eco** | sprint*** |
| Limite elastico* | $R_{p0,2}$ | 800 MPa | 840 MPa | 800 MPa |
| Resistenza a trazione* | R_m | 1.170 MPa | 1.170 MPa | 1.170 MPa |
| Durezza* | H | 395 HV10 | 395 HV10 | 395 HV10 |
| Allungamento a rottura* | A_5 | 11 % | 10,5 % | 13 % |
| Modulo di elasticità* | E | 230 GPa | 230 GPa | 230 GPa |
| Densità | ρ | 8,6 g/cm ³ | 8,6 g/cm ³ | 8,6 g/cm ³ |
| Temperatura stato solido | T_s | 1.320 °C | 1.320 °C | 1.320 °C |
| Temperatura stato liquido | T_L | 1.420 °C | 1.420 °C | 1.420 °C |
| CET (25 °C - 500 °C) | α | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 14,4 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ |

I dati tecnici rappresentano valori tipici, che vengono raggiunti nell'uso di remanium® star CL con i trattamenti termici consigliati in questa sede.

* Da lotto a lotto i valori indicati possono differire di $\pm 10\%$.

** Valori tipici utilizzando remanium® star CL tramite Concept Laser Mlab cusing R 100 e uno spessore di stratificazione di 25 μm .

*** Valori tipici utilizzando remanium® star CL mediante TruPrint 2000 e uno spessore di stratificazione di 20 μm .

3. Destinazione d'uso

Legia non preziosa per la realizzazione di dispositivi medici mediante processi di fusione per addizione di polvere, come ad es. laser melting selettivo.

4. Indicazioni

Le polveri remanium® per sistemi additivi sono leghe dentali a base di cobalto. remanium® star CL è particolarmente indicata per la realizzazione di protesi fisse e mobili, applicazioni e strutture per metallo-ceramica.

5. Modellazione digitale

La modellazione della protesi viene realizzata con uno specifico software CAD. Progettare la struttura secondo le regole odontotecniche per soddisfare i necessari requisiti meccanici. Tuttavia, il prodotto finito deve avere uno spessore minimo di 0,3 mm.

6. Lavorazione nella fonditrice per polveri

Prima che il materiale venga lavorato nel sistema di fusione per polveri, assicurarsi che il macchinario sia adatto a tale lavorazione. I parametri di processo ottimizzati per il prodotto sono disponibili per i seguenti produttori di macchine: ZoneLab GmbH, ATLIX S.r.l, Concept Laser GmbH, Guandong Hanbang 3D Tech Co., Ltd. (HBD), imes-icore GmbH, Nanjing Chamlion Laser Technology Co., Ltd, Nanjing Profeta Intelligent Technology Co., Ltd, One Click Metal GmbH, Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH. Ulteriori informazioni si trovano in remanium®, leghe non preziose per

processi di laser melting o per tecnica di fresaggio, istruzioni di lavorazione (REF 989-814-00).

Nel caso in cui si volesse lavorare con un altro fornitore, contattare il produttore del proprio macchinario o contattare noi. Saremo lieti di dare il nostro supporto nella verifica dei requisiti richiesti.

7. Successiva lavorazione

Dopo il processo di produzione per addizione, i componenti devono essere liberati dai residui di polvere, tenendo conto delle necessarie misure di sicurezza.

8. Ricottura di distensione

La ricottura di distensione dei prodotti fabbricati con sistema additivo, di seguito descritta, consente di raggiungere le proprietà del materiale specificate e garantisce un'elevata qualità e durata dei componenti dentali. Variazioni al programma di trattamento termico possono portare a risultati differenti e alla perdita della garanzia. Durante la ricottura di distensione, si ottimizza la struttura cristallina della lega CoCrW. Vengono ridotte le sollecitazioni interne e aumentata la precisione delle strutture dentali. Si consiglia di effettuare il trattamento termico delle strutture, con la base di supporto, in un forno idoneo e in atmosfera protetta. Durante l'utilizzo di una camera di gasaggio, è necessario rispettare i flussi di gas raccomandati dal produttore. I gas di protezione idonei sono l'argon o l'azoto.

Il trattamento termico in aria ambiente porta a uno strato di reazione maggiore sulla superficie del componente, che può limitarne l'aspetto ed eventualmente la funzione, ma che può essere rimosso con una successiva rifinitura.

Trattamento termico classico:

1. preriscaldare il forno a 600 °C e poi inserire il piatto di lavoro con gli elementi supportati,
2. riscaldare il forno a 1.150 °C con la massima velocità di salita,
3. mantenere la temperatura di 1.150 °C per 60 min e poi spegnere il riscaldamento,
4. prelevare il piatto di lavoro a 600 °C,
5. una volta freddi, gli elementi possono essere rifiniti.

Trattamento termico rapido:

1. preriscaldare il forno a 1.050 °C e poi inserire il piatto di lavoro con gli elementi supportati,
2. mantenere la temperatura di 1.050 °C per 60 minuti e poi,
3. prelevare il piatto di lavoro e lasciarlo raffreddare a temperatura ambiente,
4. una volta freddi, gli elementi possono essere rifiniti.

Trattamento termico eco:

1. preriscaldare il forno a 850 °C e poi inserire il piatto di lavoro con gli elementi supportati,
2. mantenere la temperatura di 850 °C per 40 minuti e poi,
3. prelevare il piatto di lavoro e lasciarlo raffreddare a temperatura ambiente,
4. una volta freddi, gli elementi possono essere rifiniti.

Trattamento termico sprint (TruPrint 1000 e 2000):

1. preriscaldare il forno a 1.100 °C e poi inserire il piatto di lavoro con gli elementi supportati,
2. mantenere la temperatura di 1.100 °C per 45 minuti e poi,
3. prelevare il piatto di lavoro e lasciarlo raffreddare a temperatura ambiente,
4. una volta freddi, gli elementi possono essere rifiniti.

9. Rifinitura

Tagliare gli elementi dal supporto con un disco separatore o un seghetto. Rifinire le superfici e rimuovere lo strato di reazione nonché i piccoli residui di supporto con frese in tungsteno a taglio fine. La rifinitura superficiale può essere ottenuta mediante lucidatura a specchio manuale o meccanica. Quando si utilizzano lucidatrici con sospensione a secco, le superfici vengono preparate con sabbatura (REF 128-016-00) e, se necessario, con frese in tungsteno a taglio fine.

10. Ricondizionamento della polvere

La polvere in eccesso può essere ricondizionata utilizzando, ad es., il vibrosetacciatore AS 200 (Retsch) con maglie di dimensione di circa 40 µm. Con setacciatori compatti a stimolazione ultrasonica e tubo di scarico, ad es. CSM 500 (Assonic), si consiglia una dimensione della maglia del setaccio di circa 63 µm. La polvere rimossa può essere ulteriormente lavorata nel sistema di fusione dopo un preventivo controllo visivo e se in perfette condizioni, oppure può essere conservata nel contenitore originale asciutto e ben chiuso.

11. Saldatura

Con adeguati processi come la saldatura laser e la saldatura TIG a impulsi, è possibile realizzare giunzioni prive di lega brasante, resistenti meccanicamente e alla corrosione. In tal caso, occorre rispettare la geometria, le superfici, la sequenza e i parametri di saldatura consigliati a seconda del macchinario impiegato. Per tutte le leghe remanium® sono disponibili fili dello stesso tipo per saldatura laser, adatti come materiale d'apporto, ad es. fili in CoCr da 0,25 mm (REF 528-215-10), da 0,35 mm (REF 528-210-10) e da 0,5 mm (REF 528-200-10).

12. Saldobrasatura

Per evitare un mix di materiali, evitare il più possibile le saldobrasature. Nel caso in cui la saldobrasatura non fosse evitabile, assicurarsi di utilizzare un saldame e un fluente adatti alla composizione e all'intervallo di fusione della lega da saldare, ad es. CoCrMo-Sold 1 (REF 102-306-00) in combinazione con rema® Flux 1 (REF 102-304-00).

13. Ceramizzazione

Le leghe remanium® per ceramica possono essere ceramizzate con tutte le masse adatte al loro CET, ad es. ceraMotion® Me (Dentaurum). Eseguire un raffreddamento lento della ceramica nel forno, a meno che il produttore della ceramica non consigli diversamente.

14. Controindicazioni ed effetti collaterali

Reazioni di intolleranza nei confronti delle leghe non preziose remanium® sono estremamente rare se vengono osservate tutte le indicazioni riportate nelle istruzioni d'uso. In caso di accertata allergia a un componente della lega, per motivi di sicurezza il prodotto non deve essere utilizzato. In singoli casi vengono descritte irritazioni locali causate da fattori elettrochimici. Quando si utilizzano diversi gruppi di leghe, possono verificarsi effetti galvanici.

L'esposizione a polveri e vapori può causare irritazione agli occhi e/o alle vie respiratorie. I singoli componenti della lega possono avere un effetto cancerogeno. Osservare le avvertenze e la scheda di sicurezza. Elementi di questa lega sono noti allo Stato della California per essere cancerogeni.

15. Avvertenze e precauzioni d'uso

La lavorazione meccanica della lega può portare alla formazione di polvere metallica. Inoltre, la lavorazione porta anche allo sviluppo di calore ed eventualmente alla formazione di bave. Il materiale lavorato potrebbe quindi essere caldo e/o presentare spigoli vivi. L'apertura della confezione e il trasferimento della polvere remanium® può causare lo sviluppo di polvere fine. Le polveri metalliche sono infiammabili. Tenere lontana ogni possibile fonte di innesco. Collocare sempre gli estintori a polvere per incendi di metalli nelle immediate vicinanze e tenerli pronti all'uso. Durante la lavorazione a temperature superiori a quella di stato solido, possono essere generati vapori. Assicurare un adeguato sistema di aspirazione o aerazione e ventilazione del posto di lavoro. In linea generale si consiglia l'uso di guanti, indumenti e occhiali protettivi e, in particolare, la protezione delle vie respiratorie. Dopo il contatto con la pelle, lavare l'area interessata con acqua e sapone per alcuni minuti e, dopo il contatto con gli occhi, sciacquare l'occhio interessato sotto un leggero getto di acqua o soluzione salina per almeno 15 minuti. In caso di esposizione a sostanze critiche informare/consultare un medico.

Osservare la relativa scheda di sicurezza (disponibile anche in www.dentaurum.com)!

Per prevenire il manifestarsi di reazioni galvaniche o irritazione locale in taluni casi, evitare il contatto prossimale o oclusale con altri elementi metallici nonché l'uso di diversi tipi di leghe nella stessa cavità orale. Si raccomanda di non eseguire la rifinitura o la lucidatura della lega nella bocca del paziente. Non sono disponibili informazioni relative alla sicurezza e all'efficacia nel trattamento di donne in gravidanza, in allattamento o di bambini.

16. Riutilizzo

Il riutilizzo della lega può variarne leggermente la composizione e modificare le proprietà. L'uso di materiale nuovo è generalmente consigliato per la produzione di protesi dentarie di alta qualità.

17. Indicazioni per lo stoccaggio

Le proprietà delle leghe remanium® non vengono influenzate dalla normale variabilità delle condizioni ambientali (come temperatura, pressione o luce). Assicurarsi che la polvere remanium® venga conservata nel suo contenitore ben chiuso e in un luogo asciutto.

18. Smaltimento

Assicurarsi di osservare le normative nazionali applicabili e le informazioni pertinenti contenute nelle schede di sicurezza.

19. Avvertenze generali

Se l'utilizzatore e/o il paziente venissero a conoscenza di incidenti gravi sorti in relazione all'uso del prodotto, questi andranno segnalati al fabbricante e all'autorità competente del paese in cui risiedono l'utilizzatore e/o il paziente.

Il documento SSCP è disponibile su <https://ec.europa.eu/tools/eudamed> e www.dentaurum.com.

Le presenti modalità d'uso descrivono le fasi di lavorazione essenziali per le leghe non preziose remanium®. Ulteriori informazioni si trovano in remanium® star, lega non preziosa per processi di laser melting o per tecnica di fresaggio, istruzioni di lavorazione REF 989-814-00.

È inoltre possibile trovare ulteriori informazioni online sui nostri prodotti all'indirizzo www.dentaurum.com. Queste modalità d'uso, nonché altre informazioni allo stato attuale, sono disponibili all'indirizzo www.dentaurum.com/ifu.

Per ulteriori domande in merito, è disponibile il nostro servizio di assistenza tecnica al nr. 051 862580.

20. Spiegazione dei simboli presenti sull'etichetta

Osservare l'etichetta. Ulteriori indicazioni sono disponibili nel sito internet www.dentaurum.com/ifu (spiegazione dei simboli presenti sull'etichetta REF 989-313-00).

- Informationen zu Produkten finden Sie unter www.dentaurum.com
- For more information on our products, please visit www.dentaurum.com
- Vous trouverez toutes les informations sur nos produits sur www.dentaurum.com
- Descubra nuestros productos en www.dentaurum.com
- Informazioni sui prodotti sono disponibili nel sito www.dentaurum.com

Stand der Information · Date of information · Mise à jour ·
Fecha de la información · Data dell'informazione: 2026-04

Änderungen vorbehalten · Subject to modifications · Sous réserve de modifications ·
Reservado el derecho de modificación · Con riserva di apportare modifiche

CE 0483

Turnstr. 31 · 75228 Ispringen · Germany
Tel. + 49 72 31 / 803 - 0 · www.dentaurum.com · info@dentaurum.com

D
DENTAURUM
1886