



Bedienungsanleitung
User manual
Mode d'emploi
Istruzioni d'uso
Modo de empleo



CE 0124



DIN EN ISO 13485

AMANNGIRRBACH

www.heilblau.com 978135 IN 07705

Amann Girrbach GmbH
Dürrenweg 40
75177 Pforzheim | Germany
Fon +49 7231 957-1000
Fax +49 7231 957-159
germany@amanngirrbach.com

Herrschaftswiesen 1
6842 Koblach | Austria
Fon +43 5523 62333-0
Fax +43 5523 55990
austria@amanngirrbach.com
www.amanngirrbach.com

BEDIENUNGSANLEITUNG

NiCrMo-Aufbrennlegierung

Typ 3 gemäß ISO 16744, ISO 9693

Für Kronen und Brücken.

Die Legierung

Durch die Dotierung mit Niob bleibt auch nach dem Keramikbrand ein feinkörniges, spannungsfreies Gefüge erhalten. Girobond®CBS ist mit 185 (HV10) weich und entsprechend leicht fräs- und polierbar. Die Legierung ist kohlenstofffrei und daher sehr gut laserschweißbar.

Technisch physikalische Daten (ISO 16744 und 9693)

Dehngrenze (Rp 0,2)	> 350 MPa
Zugfestigkeit (Rm)	> 580 MPa
E-Modul (E)	170 ± 20 GPa
Bruchdehnung (A)	> 25 %
Vickershärte HV10	185 ± 10
Schmelzintervall	1270 °C (Solidus) - 1356 °C (Liquidus)
Spez.Gewicht	8,2 g/cm ³
WAK (25-500 °C)	13,8 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹
(25-600 °C)	14,0 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Farbe	silber
Oxidfarbe	grau
Körperverträglichkeit	Korrosionsfestigkeit nach ISO/FDIS 10271 Zytotoxizität nach ISO 10993-5

Abpackung		
Laborpackung	1000 g	Artikel-Nr. 781690
Probierpackung	50 g	Artikel-Nr. 781691

Chemische Zusammensetzung in Massenprozent

Nickel	Ni	63,5
Chrom	Cr	24
Molybdän	Mo	10
Silicium	Si	1,5
Niob	Nb	< 1
Mangan	Mn	< 1
Beryllium- und kohlenstofffrei		

Herstellung einer Krone/Brücke zur keramischen Verblendung

- Modellation**
 - Käppchen tauchen; Wandstärke 0,3 - 0,5 mm.
 - Über der Modellation eine gleichmäßige Keramikschicht von max. 2 mm anstreben.
- Gusskanal-Anordnung**
 - Querbalken oder Ringkanal mit 5 mm Stärke verwenden.
 - Eingusskanal mit Ø 3 mm x 2 mm Länge an höchster Stelle befestigen. Weiche Übergänge formen!
- Einbettung**
 - Muffel auskleiden (Expander 521410). Bei großen Muffeln (6-er und 9-er) 2 Lagen verwenden.
 - Modellation zentrisch in der Muffel platzieren: Querbalken im Hitzezentrum mit gleichmäßigem Abstand zum Muffelrand.
 - Einbettmassenverarbeitung nach Herstellerangaben. Empfohlene Einbettmasse - Girovest CB und Girovest Super.
- Vorwärmen**
 - Wachs austreiben.
 - Aufheizrate nach den Angaben zur Einbettmassenverarbeitung.
 - Die Haltezeit bei Endtemperatur abhängig von der Muffelgröße wählen. Endtemperatur nach Herstellerangaben (950 - 1050 °C).
- Gießen (Gießtemperatur ca. 1420 °C, Schmelzintervall 1270-1356 °C)**
 - Girobond®CBS Gusszylinder in Keramik-Schmelztiegel (1 Zylinder ~ 6 g) legen.
 - 1.) offener Flammenguss**
a) Brenngas-Sauerstoff-Verhältnis:
Propan-Sauerstoff ~ 0,7:1,4 bar
Azetylen-Sauerstoff ~ 0,7:0,7 bar
b) Wenn der letzte Gusswürfel in der Schmelze zusammengeflossen ist und die Schmelze aufreißt und spiegelt, sofort abziehen.
Anmerkung: Flamme während des Schmelzvorgangs nicht von der Legierung wegschwenken.
 - 2.) Hochfrequenz-Gießmaschine:**
Der letzte Gusswürfel ist in die Schmelze eingesunken. In dem Moment, da die Schmelze aufreißt und spiegelt, Gießvorgang auslösen.
 - 3.) Vakuum-Druck-Gießgeräte:**
Legierung ist ohne Vakuum aufzuschmelzen. Modellgussprogramm einstellen bzw. Vakuum abschalten oder so weit wie möglich reduzieren. Wenn der letzte Gusswürfel in der Schmelze zusammengeflossen ist, die Schmelze aufreißt und die Oberfläche spiegelt, Gießvorgang auslösen.
 - Muffel nach dem Gießen langsam an der Luft abkühlen lassen. **Anmerkung:** Wenn die Tiegel im Ofen vorgewärmt werden, lässt sich der Schmelzvorgang verkürzen. Schmelztiegel nicht für andere Legierungen verwenden. Legierung nicht überhitzen. Zur eindeutigen Chargenrückverfolgbarkeit nur Neumetall vergießen.
- Ausbetten/Ausarbeiten**
 - Abstrahlen mit Aluminiumoxid 110 - 250 µm (881250, 838010)
 - Gusskanäle mit Trennscheibe abtrennen.
 - Gerüst mit Hartmetallfräse (kreuzverzahnt) ausarbeiten.
- Metallbehandlung vor der Keramikverblendung**
 - Gerüst mit Feinstrahlgerät mit 110 - 250 µm reinem Alu-Oxid bei 3-4 bar abstrahlen.
 - Gerüst mit Arterienklemme greifen, nicht mehr mit den Fingern berühren.
 - Gerüst mit Sattendampfgerät abdampfen (Stymoclean 116430).
 - Gegebenenfalls Oxidbrand zur Oberflächenkontrolle bei 1040 °C mit 1 - 2 min Haltezeit durchführen. Danach wiederum abstrahlen (siehe 7.1 - 7.3)
Anmerkung: NICHT mit Pressluft trocken blasen (Öl, Schmutz). Gerüst nicht in Flusssäure legen.
- Keramische Verblendung**
Herstellerangaben zur verwendeten Keramik beachten! Bei Verwendung der Keramikmasse Creation (788000) den Washbrand bei 1000 °C mit 1 min Haltezeit durchführen. Nach der Keramikschichtung muss vor dem Brand 6 min Trockenzeit eingehalten werden. Anmerkung: Bei größeren Einheiten kann eine längere Abkühlphase notwendig werden.
- Finish**
Metallränder mit Silikon-Polierer auf Hochglanz bringen (Hitzeentwicklung vermeiden).
- Laserschweißen**
 - Die zu schweißenden Stelle abstrahlen (110 - 250 µm Alu-Oxid) und reinigen.
 - Verbindungsstelle in Form einer modifizierten X-Naht präparieren.
 - Nach dem Verschweißen kann das Werkstück keramisch verblendet werden.
- Löten**
Vor dem Brand: Mit NiCrMo-Lot und zugehörigem Flussmittel löten. Nach dem Brand: Im Ofen (bei 860 °C) mit Weißgold-Lot und zugehörigem Flussmittel.
- Lagerung**
Bei Raumtemperatur und trocken lagern.
- Nebenwirkungen**
Allergien gegen Bestandteile der Legierung oder elektrochemisch bedingte Missempfindungen sind in seltenen Fällen möglich.
- Gewährleistung**
Anwendungstechnische Empfehlungen, ganz gleich ob sie mündlich, schriftlich oder im Zuge praktischer Anleitung erteilt werden, beruhen auf unseren eigenen Erfahrungen und Versuchen und können daher nur als Richtlinie gelten. Unsere Produkte unterliegen einer kontinuierlichen Weiterentwicklung. Wir behalten uns daher Änderungen in Konstruktion und Zusammensetzung vor.

USER MANUAL

NiCrMo type 3 bonding alloy

in accordance with ISO 16744, ISO 9693

For crowns and bridges.

Alloy

Due to its dispersion with niobium, the structure of Girobond®CBS remains fine-grained and largely stress-free, even after porcelain firing. With a Vickers hardness of 185 (VH 10) Girobond CBS is soft and therefore easy to trim and polish. The alloy is carbon-free and it is excellent for laser welding.

Technical and physical data (ISO 16744 and 9693)

Proof stress (Rp 0.2)	> 350 MPa
Tensile strength (Rm)	> 580 MPa
Modulus of elasticity (E)	170 ± 20 GPa
Elongation at rupture (A)	> 25 %
Vickers hardness VH 10	185 ± 10
Melting range	1270 °C (Solidus)- 1356 °C (Liquidus)
Density	8.2 g/cm ³
WAK (25-500 °C)	13,8 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹
(25-600 °C)	14,0 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Colour	silver
Oxide colour	grey
Biocompatibility	corrosion resistance complies with ISO/FDIS 10271 cytotoxicity complies with ISO 10993-5

Packs		
Laboratory pack	1000 g	Order no. 781690
Trying packing	50 g	Order no. 781691

Chemical composition in % by mass

Nickel	Ni	63,5
Chromium	Cr	24
Molybdenum	Mo	10
Silicon	Si	1,5
Niobium	Nb	< 1
Manganese	Mn	< 1
Does not contain beryllium or carbon.		

Fabricating a crown or bridge to the porcelain facing stage

- Waxing up**
 - Dip the coping to a wall thickness of 0.3 - 0.5 mm.
 - A maximum uniform porcelain thickness of 2 mm above the wax pattern is ideal.
- Attaching sprues**
 - Use a 5 mm thick horizontal or ring sprue.
 - Attach a 3 mm Ø x 2 mm long feeder sprue to the highest point. Shape the junctions to ensure a smooth flow of the metal.
- Investing**
 - Line the ring (Expander 521410). Use two layers with larger rings (sizes 6 and 9).
 - Place the pattern in the centre of the ring and the horizontal sprue in the heat centre at a uniform distance from the edge of the ring.
 - Invest according to the manufacturer's instructions. Recommended investment Girovest CB and Girovest Super.
- Preheating**
 - Burn out the wax.
 - Set the heat rate according to the instructions for the investment.
 - Select the holding time at casting temperature according to the size of the ring. Casting temperature according to manufacturer's instructions (950 °C - 1050 °C).
- Casting (casting temperature approx. 1420 °C, melting range 1270-1356 °C)**
 - Place the Girobond®CBS ingots (1 ingot - 6 g) into the ceramic crucible.
 - 1.) Casting with the flame**
a) Gas-oxygen ratio:
Propane-oxygen ~ 0.7:1.4 bar
Acetylene-oxygen ~ 0.7:0.7 bar
b) Cast immediately after the last ingot has melted into the molten metal and the surface of the molten metal splits open and becomes shiny. **Note:** do not remove the flame from the alloy during melting.
 - 2.) Induction casting machine**
Cast immediately at the moment when the surface of the molten metal splits open and becomes shiny.
 - 3.) Vacuum/pressure casting machines**
Do not melt the alloy in vacuum. Set to the chrome cobalt programme, resp. switch off the vacuum or reduce it as far as possible. Cast immediately as soon as the last ingot has melted into the molten metal and the surface of the molten metal splits open, then trigger off the casting machine.
 - Allow the ring to air cool slowly after casting. **Note:** the melting procedure can be shortened if the crucibles are preheated in the furnace. Do not use the same crucibles for other alloys. Do not overheat the alloy. Cast only new metal so that each batch can be clearly identified.
- Devesting and preparing**
 - Sandblast with 110 - 250 µm aluminium oxide (881250, 838010).
 - Cut off the sprues with a cutting disc.
 - Prepare the framework with a tungsten carbide cutter (cross-cut).
- Metal treatment before facing with porcelain**
 - Fine sandblast the framework with 110 - 250 µm pure aluminium oxide with a pencil blaster at 3-4 bar.
 - Grip the framework with haemostatic forceps. Do not handle again.
 - Steam clean the framework with a steam cleaner (Stymoclean 116430)
 - Oxidise, if required, at 1040 °C with a 1 - 2 minute holding stage to ensure a clean surface. Then sandblast again (refer to 7.1 - 7.3). **Note:** do NOT dry with compressed air due to possible contamination with oil or dirt. Do not immerse the framework in hydrofluoric acid.
- Porcelain facing**
Follow the porcelain manufacturer's instructions. When using Creation porcelain (788000), carry out the first opaquer firing at 1000 °C with a 1 min. holding stage. After building up the porcelain, allow it to dry for 6 min. before firing. **Note:** a longer cooling phase may be required with larger span bridges.
- Finishing**
Polish the metal edges to a high lustre with silicone polishers avoiding any heat build-up.
- Laser welding**
 - Sandblast the areas to be welded with 110 - 250 µm aluminium oxide and then clean them.
 - Prepare the connector areas in the form of a modified cross-stitch.
 - After welding the Girobond CB framework, it can be faced with porcelain.
- Soldering**
Presolder using NiCrMo solder (781630 Giro solder) and the appropriate flux. Post solder in the furnace at 860 °C with white gold solder and the appropriate flux.
- Storage**
Store in a dry place at room temperature.
- Side effects**
Allergies to the constituents of the alloy or discomfort caused by electrochemical reaction are possible in rare cases.
- Guarantee**
Recommendations for technical use, whether given orally, in writing or in the course of practical instructions, are based on our own findings and tests and are therefore only to be used as guidelines. Our products are subject to continuous development. We therefore reserve the right to make any changes to the structure and composition which improve the product.

<p>MODE D´EMPLOI</p>																						
<p>Alliage NiCrMo céramométallique</p>																						
<p>Type 3 selon ISO 16744, ISO 9693</p>																						
<p>Pour couronnes, bridges et châssis coulés sur modèle.</p>																						
<p>L´alliage</p> <p>Grâce à un ajout de Nb, un réseau cristallin fin et exempt de contraintes est conservé même après la cuisson de la céramique. Avec une dureté de 185 (HV10), Girobond®CBS est tendre et se laisse aisément fraiser et polir. Etant un alliage exempt de carbone, se prête bien à la soudure par laser.</p>																						
<p>Données techniques et physiques</p> <p>(ISO 16744 et 9693)</p>																						
<table> <tbody><tr> <td>Limite élastique (Rp 0,2)</td> <td>> 350 MPa</td></tr> <tr> <td>Limite de rupture</td> <td>> 580 MPa</td></tr> <tr> <td>Module d'élasticité</td> <td>170 ± 20 GPa</td></tr> <tr> <td>Allongement à la rupture (A)</td> <td>> 25 %</td></tr> <tr> <td>Dureté Vickers HV10</td> <td>185 ± 10</td></tr> <tr> <td>Intervalle de fusion</td> <td>1270 °C (solidus) 1356 °C (liquidus)</td></tr> <tr> <td>Densité WAK (25-500 °C)</td> <td>13,8 x 10⁻⁶K'</td></tr> <tr> <td>(25-600 °C)</td> <td>14,0 x 10⁻⁶K'</td></tr> <tr> <td>Couleur</td> <td>argent</td></tr> <tr> <td>Couleur de l'oxyde</td> <td>gris vert</td></tr> <tr> <td>Biocompatibilité</td> <td>Résistance à la corrosion conforme à ISO/FDIS 10271 Cytotoxicité conforme à ISO 10993-5</td></tr> </tbody></table>	Limite élastique (Rp 0,2)	> 350 MPa	Limite de rupture	> 580 MPa	Module d'élasticité	170 ± 20 GPa	Allongement à la rupture (A)	> 25 %	Dureté Vickers HV10	185 ± 10	Intervalle de fusion	1270 °C (solidus) 1356 °C (liquidus)	Densité WAK (25-500 °C)	13,8 x 10 ⁻⁶ K'	(25-600 °C)	14,0 x 10 ⁻⁶ K'	Couleur	argent	Couleur de l'oxyde	gris vert	Biocompatibilité	Résistance à la corrosion conforme à ISO/FDIS 10271 Cytotoxicité conforme à ISO 10993-5
Limite élastique (Rp 0,2)	> 350 MPa																					
Limite de rupture	> 580 MPa																					
Module d'élasticité	170 ± 20 GPa																					
Allongement à la rupture (A)	> 25 %																					
Dureté Vickers HV10	185 ± 10																					
Intervalle de fusion	1270 °C (solidus) 1356 °C (liquidus)																					
Densité WAK (25-500 °C)	13,8 x 10 ⁻⁶ K'																					
(25-600 °C)	14,0 x 10 ⁻⁶ K'																					
Couleur	argent																					
Couleur de l'oxyde	gris vert																					
Biocompatibilité	Résistance à la corrosion conforme à ISO/FDIS 10271 Cytotoxicité conforme à ISO 10993-5																					
<p>Conditionnement</p> <table> <tbody><tr> <td>Boîte pour laboratoire</td> <td>1000 g</td> <td>Nº de com.</td> <td>781690</td></tr> <tr> <td>Boîte pour essai</td> <td>50 g</td> <td>Nº de com.</td> <td>781691</td></tr> </tbody></table>	Boîte pour laboratoire	1000 g	Nº de com.	781690	Boîte pour essai	50 g	Nº de com.	781691														
Boîte pour laboratoire	1000 g	Nº de com.	781690																			
Boîte pour essai	50 g	Nº de com.	781691																			
<p>Composition chimique en pourcentage de masse:</p> <table> <tbody><tr> <td>Nickel</td> <td>Ni</td> <td>63,5</td></tr> <tr> <td>Chrome</td> <td>Cr</td> <td>24</td></tr> <tr> <td>Molybdène</td> <td>Mo</td> <td>10</td></tr> <tr> <td>Silicium</td> <td>Si</td> <td>1,5</td></tr> <tr> <td>Niobium</td> <td>Nb</td> <td>< 1</td></tr> <tr> <td>Manganèse</td> <td>Mn</td> <td>< 1</td></tr> </tbody></table> <p>Exempt de béryllium et de carbone.</p>	Nickel	Ni	63,5	Chrome	Cr	24	Molybdène	Mo	10	Silicium	Si	1,5	Niobium	Nb	< 1	Manganèse	Mn	< 1				
Nickel	Ni	63,5																				
Chrome	Cr	24																				
Molybdène	Mo	10																				
Silicium	Si	1,5																				
Niobium	Nb	< 1																				
Manganèse	Mn	< 1																				
<p>Réalisation d'une couronne/bridge pour l'incrustation cosmétique en céramique</p>																						

1	Modelage
1.1	Réaliser une coiffe par trempage dans la cire : parois de 0,3 à 0,5 mm d'épaisseur.
1.2	Prévoir une épaisseur de céramique régulière de 2 mm au maximum.
2	Disposition des tiges de coulée
2.1	Utiliser un canal d'alimentation transversal ou annulaire de 5 mm de diamètre.
2.2	Canal d'alimentation principal de Ø 3 mm x 2mm de longueur à fixer au point le plus haut. Réaliser des raccords adoucis !
3	Mise en revêtement
3.1	Garnir le cylindre (Expander 521410). Pour les grands cylindres (X6 et X9), utiliser deux couches.
3.2	Placer la maquette modelée au centre du moule : canal transversal au niveau du centre thermique et distances régulières entre la maquette et la paroi du cylindre.
3.3	Mise en œuvre du revêtement selon les indications du fabricant. Revêtement conseillé : Girovest CB e Girovest Super.
4	Préchauffage
4.1	Éliminer la cire par chauffage.
4.2	Rampe thermique conforme aux indications du mode d'emploi du revêtement.
4.3	Choisir le temps de maintien de la température finale selon la taille du moule. Température finale selon les indications du fabricant (950 à 1050 °C).
5	Coulée (température de coulée 1420 °C env., intervalle de fusion 1270-1356 °C)
5.1	Placer les plots de Girobond®CBS dans un creuset en céramique (1 plot ~ 6 g).
5.2	1.) Fonte à la flamme <p>a) Rapport gaz / Oxygène : propane-oxygène ~ 0,7:1,4 bar acétylène-oxygène ~ 0,7:0,7 bar</p> <p>b) Dès que le dernier plot s'affaisse et que la fonte se découvre (miroite), procéder immédiatement à la coulée.</p> <p>Remarque: Ne pas dévier la flamme de l'alliage au cours du processus de fusion.</p> <p>2.) Frondes électroniques à haute fréquence: Le dernier plot est dissout dans la fonte. Dès que la fonte se découvre (miroite), couler immédiatement.</p> <p>3.) L'appareil de coulée à pression-dépression: L'alliage ne doit pas être fondu sous vide. Régler le programme pour la coulée du châssis métallique et éventuellement interrompre la mise sous vide ou la réduire le plus possible. Quand le dernier plot à couler se fissure dans le métal en fusion et que la surface miroite, lancer le processus de coulée.</p>
5.3	Laisser refroidir lentement le moufle à l'air libre après la coulée. Remarque: Le processus de fonte peut être raccourci en préchauffant les creusets dans le four. Ne pas utiliser le même creuset pour couler d'autres alliages.Ne pas surchauffer l'alliage. Utiliser uniquement du métal neuf pour garantir la traçabilité du lot.
6	Démoulage/dégrossissage
6.1	Sabler avec de l'alumine de 110 - 250 µm (881250, 838010)
6.2	Sectionner les canaux d'alimentation avec un disque.
6.3	Dégrossir l'armature à l'aide d'une fraise en carbure (denture croisée).
7	Traitement du métal avant l'incrustation en céramique
7.1	Sabler l'armature avec un crayon de sablage et de l'alumine pure de 110 - 250 µm à 3 bars.
7.2	Maintenir l'armature avec une pince hémostatique, ne plus la toucher avec les doigts.
7.3	Traiter l'armature avec un jet de vapeur (Stymoclean 116430).
7.4	Procéder éventuellement à une cuisson d'oxydation à 1040 °C et en respectant un temps de maintien de 1 à 2 minutes. Sabler une nouvelle fois (voir 7.1 - 7.3) Remarque: NE PAS sécher avec de l'air comprimé (huile, impuretés).
8	Incrustation de la céramique <p>Respecter les directives du fabricant de la céramique! Avec l'emploi des masses de céramique Creation (788000), réaliser la cuisson du lait d'opaque à 1000 °C avec un temps de maintien de 1 min. Après la stratification, il faut respecter un temps de séchage de 6 min avant de procéder à la cuisson.</p> <p>Remarque: Pour les travaux importants, un temps de refroidissement plus long peut être nécessaire.</p>
9	Finition <p>Lustrer les bords en métal avec un polissoir en silicone (éviter un échauffement).</p>
10	Soudage par laser
10.1	Sabler la zone à souder (alumine de 110 - 250 µm) et nettoyer.
10.2	Préparer une jonction en forme de X.
10.3	Après le soudage du Girobond CB, l'objet peut recevoir la céramique cosmétique.
11	Brasage <p>Avant la cuisson : braser avec la brasure NiCrMo (781630 Giro solder) et le fondant correspondant. Après la cuisson : au four (à 860°C) avec la brasure or blanc et le fondant correspondant.</p>
12	Stockage <p>Stocker à la température ambiante et au sec.</p>
13	Effets secondaires <p>Dans de très rares cas, des réactions allergiques à des composants de l'alliage ou des effets électrochimiques indésirables sont possibles.</p>
14	Garantie <p>Les conseils techniques concernant l'utilisation que nous fournissons, soit oralement soit par écrit, ou encore dans les notices techniques, ont pour sources nos propres essais ainsi que notre expérience et ne constituent de ce fait que des directives générales. Nos produits bénéficient d'un développement permanent. Ainsi, nous nous réservons le droit d'apporter toutes les modifications concernant la fabrication et la composition pouvant servir le progrès.</p>

<p>ISTRUZIONI D´USO</p>																						
<p>Lega NiCrMo per ceramica</p>																						
<p>Tipo 3 secondo ISO 16744, ISO 9693</p>																						
<p>Per ponti, corone e scheletrati.</p>																						
<p>La lega</p> <p>L'aggiunta di niobio assicura, anche dopo la cottura della ceramica, una struttura a grana fine, priva di tensioni. Con una durezza Vickers (HV 10) di 185, Girobond®CBS è morbida e quindi facilmente fresabile e lucidabile. La lega priva di carbonio, è perfettamente adatta alla saldatura a laser.</p>																						
<p>Dati fisico-tecnici</p> <p>(ISO 16744 e 9693)</p>																						
<table> <tbody><tr> <td>Carico di snervamento (Rp 0,2)</td> <td>> 350 MPa</td></tr> <tr> <td>Resistenza alla trazione (Rm)</td> <td>> 580 MPa</td></tr> <tr> <td>Modulo di elasticità (E)</td> <td>170 ± 20 GPa</td></tr> <tr> <td>Allungamento alla rottura (A)</td> <td>> 25 %</td></tr> <tr> <td>Durezza Vickers (HV 10)</td> <td>185 ± 10</td></tr> <tr> <td>Intervallo di fusione</td> <td>1270 °C (solidus) 1356 °C (liquidus)</td></tr> <tr> <td>Peso specifico WAK (25-500 °C)</td> <td>13,8 x 10⁻⁶K'</td></tr> <tr> <td>(25-600 °C)</td> <td>14,0 x 10⁻⁶K'</td></tr> <tr> <td>Colore</td> <td>argento</td></tr> <tr> <td>Colore dell'ossido</td> <td>grigio</td></tr> <tr> <td>Tollerabilità</td> <td>resistenza alla corrosione secondo ISO/FDIS 10271 citotossicità secondo ISO 10993-5</td></tr> </tbody></table>	Carico di snervamento (Rp 0,2)	> 350 MPa	Resistenza alla trazione (Rm)	> 580 MPa	Modulo di elasticità (E)	170 ± 20 GPa	Allungamento alla rottura (A)	> 25 %	Durezza Vickers (HV 10)	185 ± 10	Intervallo di fusione	1270 °C (solidus) 1356 °C (liquidus)	Peso specifico WAK (25-500 °C)	13,8 x 10 ⁻⁶ K'	(25-600 °C)	14,0 x 10 ⁻⁶ K'	Colore	argento	Colore dell'ossido	grigio	Tollerabilità	resistenza alla corrosione secondo ISO/FDIS 10271 citotossicità secondo ISO 10993-5
Carico di snervamento (Rp 0,2)	> 350 MPa																					
Resistenza alla trazione (Rm)	> 580 MPa																					
Modulo di elasticità (E)	170 ± 20 GPa																					
Allungamento alla rottura (A)	> 25 %																					
Durezza Vickers (HV 10)	185 ± 10																					
Intervallo di fusione	1270 °C (solidus) 1356 °C (liquidus)																					
Peso specifico WAK (25-500 °C)	13,8 x 10 ⁻⁶ K'																					
(25-600 °C)	14,0 x 10 ⁻⁶ K'																					
Colore	argento																					
Colore dell'ossido	grigio																					
Tollerabilità	resistenza alla corrosione secondo ISO/FDIS 10271 citotossicità secondo ISO 10993-5																					
<p>Confezionamento</p> <table> <tbody><tr> <td>Confezione laboratorio</td> <td>1000 g</td> <td>cod.</td> <td>781690</td></tr> <tr> <td>Confezione prova</td> <td>50 g</td> <td>cod.</td> <td>781691</td></tr> </tbody></table>	Confezione laboratorio	1000 g	cod.	781690	Confezione prova	50 g	cod.	781691														
Confezione laboratorio	1000 g	cod.	781690																			
Confezione prova	50 g	cod.	781691																			
<p>Composizione chimica percentuale:</p> <table> <tbody><tr> <td>nicel</td> <td>Ni</td> <td>63,5</td></tr> <tr> <td>Cromo</td> <td>Cr</td> <td>24</td></tr> <tr> <td>Molibdeno</td> <td>Mo</td> <td>10</td></tr> <tr> <td>Silicio</td> <td>Si</td> <td>1,5</td></tr> <tr> <td>Niobio</td> <td>Nb</td> <td>< 1</td></tr> <tr> <td>Manganese</td> <td>Mn</td> <td>< 1</td></tr> </tbody></table> <p>Non contiene berillio e carbonio.</p>	nicel	Ni	63,5	Cromo	Cr	24	Molibdeno	Mo	10	Silicio	Si	1,5	Niobio	Nb	< 1	Manganese	Mn	< 1				
nicel	Ni	63,5																				
Cromo	Cr	24																				
Molibdeno	Mo	10																				
Silicio	Si	1,5																				
Niobio	Nb	< 1																				
Manganese	Mn	< 1																				
<p>Realizzazione di ponti o corone per ceramica</p>																						

1	Modellazione
1.1	Immergere la cappetta; spessore della parete 0,3 - 0,5 mm.
1.2	Sulla modellazione lo spessore della ceramica dovrebbe essere di max. 2 mm.
2	Posizionamento dei canali di fusione
2.1	Usare un canale trasversale oppure un canale anulare con un diametro di 5 mm.
2.2	Fissare il canale di colata con un diametro di 3 mm x 2 mm di lunghezza sul punto più alto della modellazione. Modellare zone di transizione dolci!
3	Messa in rivestimento
3.1	Rivestire il cilindro (Expander 521410). Con cilindri grandi (misura 6x e 9x) usare 2 strati.
3.2	Posizionare la modellazione al centro del cilindro: con il canale trasversale al centro del calore con distanza uniforme al brodo del cilindro.
3.3	Lavorazione del rivestimento secondo le indicazioni del produttore. Rivestimento consigliato: Girovest CB et Girovest Super.
4	Preriscaldo
4.1	Decerazione.
4.2	Velocità di riscaldamento indicata nelle istruzioni del rivestimento.
4.3	Impostare il tempo di sosta alla temperatura finale secondo la dimensione del cilindro. La temperatura finale è di 950 - 1050 °C.
5	Colata (Temperatura di colata ca. 1420 °C, intervallo di fusione 1270-1356 °C)
5.1	Posizionare i cubetti Girobond®CBS nel crogiolo in ceramica (1 cubetto ~ 6 g).
5.2	1.) Fusione a fiamma aperta <p>a) Rapporto gas combustibile - ossigeno Propano-ossigeno ~ 0,7:1,4 bar Acetilene-ossigeno ~ 0,7:0,7 bar</p> <p>b) Quando l'ultimo cubetto si è fuso e si unisce con il reto del metallo fuso e la superficie del metallo fuso si spacca, procedere subito con la colata.</p> <p>Annotazione: durante tutto il procedimento di fusione la fiamma deve costantemente essere diretta sulla lega.</p> <p>2.) Fonditrice ad alta frequenza: Quando la superficie del metallo fuso si spacca e lucida, iniziare la colata.</p> <p>3.) Fonditrice con vuoto-pressione <p>La lega deve essere fusa senza vuoto. Usare il programma per protesi scheletrata o togliere il vuoto o ridurlo il più possibile. Quando l'ultimo lingotto della fusione si è aperto e la superficie è lucida, iniziare la colata.</p> <p>Dopo la colata lasciare raffreddare il cilindro all'aria.</p> <p>Annotazione: Se i crogioli vengono preriscaldati nel forno, il procedimento di fusione si accorcia. Il crogiolo non deve essere utilizzato per altre leghe. Non surriscaldare la lega. Per garantire la perfetta rintracciabilità dei numeri di lotto utilizzati, si consiglia di usare solo metallo nuovo.</p></p>
5.3	Dopo la colata lasciare raffreddare il cilindro all'aria. Annotazione: Se i crogioli vengono preriscaldati nel forno, il procedimento di fusione si accorcia. Il crogiolo non deve essere utilizzato per altre leghe. Non surriscaldare la lega. Per garantire la perfetta rintracciabilità dei numeri di lotto utilizzati, si consiglia di usare solo metallo nuovo.
6	Smuffolamento / Rifinitura
6.1	Sabbiare con ossido di alluminio 110 - 250 µm (881250, 838010).
6.2	Tagliare i canali di fusione con un disco separatore.
6.3	Rifinire l'armatura con una fresa in tungsteno (dentatura incrociata).
7	Trattamento del metallo prima del rivestimento in ceramica
7.1	Sabbiare l'armatura con ossido di alluminio puro 110-250 µm a 3 bar.
7.2	Per tenere l'armatura usare un'apposita pinzetta, non toccarla più con le dita.
7.3	Vaporizzare l'armatura con la vaporizzatrice a vapore saturo (Stymoclean 116430).
7.4	Se necessario, effettuare una cottura di ossidazione a 1040 °C con una sosta di 1-2 min. Quindi sabbiare nuovamente (vedi 7.1 - 7.3). Annotazione: NON asciugare con aria compressa (olio, sporco).
8	Rivestimento in ceramica <p>Osservare le indicazioni del produttore! Se si utilizza la ceramica Creation (788000) effettuare una cottura wash a 1000°C con una sosta di 1 min. Dopo la stratificazione della ceramica e prima della cottura lasciare asciugare per 6 min. Annotazione: con unità più grandi può essere necessaria una fase di raffreddamento più lunga.</p>
9	Rifinitura <p>Con un pulitore di silicone lucidare a specchio i bordi in metallo (evitare lo sviluppo di calore).</p>
10	Saldatura a laser
10.1	Sabbiare e pulire il punto da saldare (ossido di alluminio 110 - 250 µm).
10.2	Preparare il giunto per la saldatura a X.
10.3	Dopo la saldatura di Girobond CB, il metallo può essere rivestito con la ceramica.
11	Saldatura <p>Prima della cottura: saldare usando il metallo per saldatura NiCrMo e l'apposito fondente. Dopo la cottura: nel forno (a 860°C) usando il metallo per saldatura oro bianco e l'apposito fondente.</p>
12	Conservazione <p>Conservare in luogo asciutto a temperatura ambiente.</p>
13	Effetti collaterali <p>Nei casi più rari si possono manifestare allergie contro componenti della lega oppure sensazioni sgradevoli di origine elettrochimica.</p>
14	Garanzia <p>I nostri consigli tecnici per l'uso, comunicati a voce, per iscritto o attraverso dimostrazioni pratiche si basano su esperienze e test propri. Pertanto hanno solamente valore indicativo. I nostri prodotti sono soggetti ad un continuo sviluppo. Ci riserviamo quindi di modificarne la costruzione o la composizione per svilupparli ulteriormente.</p>

<p>MODO DE EMPLEO</p>																						
<p>Aleación de NiCrMo para metal-cerámica</p>																						
<p>Tipo 3 según ISO 16744, ISO 9693</p>																						
<p>Para coronas, puentes y esqueléticos.</p>																						
<p>La aleación</p> <p>Gracias a la inclusión de niobio, se mantiene una estructura de grano fino, en gran medida libre de tensiones. Girobond®CBS con su dureza de 185 (HV 10) es blanda y, en consecuencia, fácil de fresar y pulir. La aleación libre de carbono, está muy indicada para la soldadura láser.</p>																						
<p>Características técnico-físicas</p> <p>(ISO 16744 e 9693)</p>																						
<table> <tbody><tr> <td>Límite de elasticidad (Rp 0,2)</td> <td>> 350 MPa</td></tr> <tr> <td>Resistencia a la tracción (Rm)</td> <td>> 580 MPa</td></tr> <tr> <td>Módulo elástico (E)</td> <td>170 ± 20 GPa</td></tr> <tr> <td>Elongación de rotura (A)</td> <td>> 25 %</td></tr> <tr> <td>Dureza Vickers (HV10)</td> <td>185 ± 10</td></tr> <tr> <td>Intervalo de fusión</td> <td>1270 °C (punto solidificación) 1356 °C (punto superior de fusión)</td></tr> <tr> <td>Peso específico WAK (25-500 °C)</td> <td>13,8 x 10⁻⁶K'</td></tr> <tr> <td>(25-600 °C)</td> <td>14,0 x 10⁻⁶K'</td></tr> <tr> <td>Color</td> <td>plata</td></tr> <tr> <td>De color óxido</td> <td>gris-verde</td></tr> <tr> <td>Biocompatibilidad</td> <td>resistencia a la corrosión según ISO/FDIS 10271 Citotoxicidad según ISO 10993-5</td></tr> </tbody></table>	Límite de elasticidad (Rp 0,2)	> 350 MPa	Resistencia a la tracción (Rm)	> 580 MPa	Módulo elástico (E)	170 ± 20 GPa	Elongación de rotura (A)	> 25 %	Dureza Vickers (HV10)	185 ± 10	Intervalo de fusión	1270 °C (punto solidificación) 1356 °C (punto superior de fusión)	Peso específico WAK (25-500 °C)	13,8 x 10 ⁻⁶ K'	(25-600 °C)	14,0 x 10 ⁻⁶ K'	Color	plata	De color óxido	gris-verde	Biocompatibilidad	resistencia a la corrosión según ISO/FDIS 10271 Citotoxicidad según ISO 10993-5
Límite de elasticidad (Rp 0,2)	> 350 MPa																					
Resistencia a la tracción (Rm)	> 580 MPa																					
Módulo elástico (E)	170 ± 20 GPa																					
Elongación de rotura (A)	> 25 %																					
Dureza Vickers (HV10)	185 ± 10																					
Intervalo de fusión	1270 °C (punto solidificación) 1356 °C (punto superior de fusión)																					
Peso específico WAK (25-500 °C)	13,8 x 10 ⁻⁶ K'																					
(25-600 °C)	14,0 x 10 ⁻⁶ K'																					
Color	plata																					
De color óxido	gris-verde																					
Biocompatibilidad	resistencia a la corrosión según ISO/FDIS 10271 Citotoxicidad según ISO 10993-5																					
<p>Presentación</p> <table> <tbody><tr> <td>Caja de laboratorio</td> <td>1000 g</td> <td>Ref.</td> <td>781690</td></tr> <tr> <td>Caja de prueba</td> <td>50 g</td> <td>Ref.</td> <td>781691</td></tr> </tbody></table>	Caja de laboratorio	1000 g	Ref.	781690	Caja de prueba	50 g	Ref.	781691														
Caja de laboratorio	1000 g	Ref.	781690																			
Caja de prueba	50 g	Ref.	781691																			
<p>Composición química en porcentaje de masa:</p> <table> <tbody><tr> <td>níquel</td> <td>Ni</td> <td>63,5</td></tr> <tr> <td>Cromo</td> <td>Cr</td> <td>24</td></tr> <tr> <td>Molibdeno</td> <td>Mo</td> <td>10</td></tr> <tr> <td>Silicio</td> <td>Si</td> <td>1,5</td></tr> <tr> <td>Niobio</td> <td>Nb</td> <td>< 1</td></tr> <tr> <td>Manganeso</td> <td>Mn</td> <td>< 1</td></tr> </tbody></table> <p>Libre de berilio y carbono.</p>	níquel	Ni	63,5	Cromo	Cr	24	Molibdeno	Mo	10	Silicio	Si	1,5	Niobio	Nb	< 1	Manganeso	Mn	< 1				
níquel	Ni	63,5																				
Cromo	Cr	24																				
Molibdeno	Mo	10																				
Silicio	Si	1,5																				
Niobio	Nb	< 1																				
Manganeso	Mn	< 1																				
<p>Elaboración de una/un corona/puente para el revestido cerámico</p>																						

1	Modelado
1.1	Elaboración de la cofia por sumersión en cera líquida; espesor de pared 0,3 - 0,5 mm.
1.2	La capa de cerámica sobre el modelado deberá tener un espesor uniforme de 2 mm como máximo.
2	Disposición de los bebederos
2.1	Utilizar una barra transversal o circular con un Ø de 5 mm.
2.2	Fijar el jito de conexión con el patrón (de Ø 3 mm x 2 mm de longitud) en el punto más alto del modelado. iConfigurar unas transiciones suaves!
3	Revestido
3.1	Forrar el cilindro (Expander 521410). Utilizar 2 capas para los cilindros grandes (tamaño 6 o 9).
3.2	Colocar el patrón en el centro del cilindro: La barra transversal en el centro térmico, con una distancia uniforme respecto al borde del cilindro.
3.3	Preparar el revestimiento siguiendo las instrucciones del fabricante. Revestimiento recomendado - Girovest CB y Girovest Super.
4	Precalentamiento
4.1	Eliminar la cera.
4.2	Velocidad de subida de temperatura según las instrucciones de empleo del revestimiento.
4.3	Seleccionar el tiempo de mantenimiento a temperatura final según el tamaño del cilindro. Temperatura final según instrucciones del fabricante (950 - 1.050 °C).
5	Colado (temperatura de colado aprox. 1.420 °C, intervalo de fusión 1270-1356 °C).
5.1	Colocar los lingotes Girobond®CBS en un crisol cerámico (1 lingote ~ 6 g).
5.2	1.) Colado con llama abierta <p>a) Proporción gas - oxígeno: Propano-oxígeno ~ 0,7:1,4 barios Acetileno-oxígeno ~ 0,7:0,7 barios</p> <p>b) Cuando se abre por completo la capa de óxido del último lingote de la colada y la superficie presenta un brillo de espejo, deberá dispararse inmediatamente la máquina.</p> <p>Observación: Durante el proceso de fundición no deberá apartarse la llama de la aleación.</p> <p>2.) Aparato para colar de alta frecuencia: El último lingote se ha hundido en el metal fundido. Cuando se abre y la superficie presenta un brillo de espejo, activar el proceso de colado.</p> <p>3.) Aparatos para colar a vacío/presión <p>La aleación deberá fundirse sin vacío. Activar el programa para esqueléticos o bien desconectar el vacío o reducirlo lo máximo posible. Cuando se abre la capa de óxido del último lingote de la colada y la superficie presenta un brillo de espejo, activar el proceso de colado. No sumergir la estructura en ácido fluorhídrico.</p> <p>Dejar enfriar el cilindro lentamente al aire después de colar. Observación: Precalentando los crisoles en el horno puede acortarse el proceso de fusión. No utilizar los crisoles para otras aleaciones. No sobrecalen tar la aleación. Colar únicamente con metal nuevo para permitir un seguimiento seguro de los números de lote.</p></p>
5.3	Dopo la colata lasciare raffreddare il cilindro all'aria. Annotazione: Se i crogioli vengono preriscaldati nel forno, il procedimento di fusione si accorcia. Il crogiolo non deve essere utilizzato per altre leghe. Non surriscaldare la lega. Per garantire la perfetta rintracciabilità dei numeri di lotto utilizzati, si consiglia di usare solo metallo nuovo.
6	Sacar del revestimiento despues de un cento enfriado a temperatura ambiente
6.1	Chorroar con óxido de aluminio de 110 - 250 µm (881250, 838010)
6.2	Cortar los bebederos con discos separadores.
6.3	Desbastar la estructura con una fresa de carburo de tungsteno (dentado cruzado).
7	Tratamiento del metal antes del revestido cerámico
7.1	Chorroear la estructura en un aparato chorroeador de precisión, con óxido de aluminio puro de 110 - 250 µm a 3 barios.
7.2	Sujetar la estructura con unas pinzas hemostáticas y no tocarla más con los dedos.
7.3	Limpiar la estructura con un aparato de chorro de vapor saturado (Stymoclean 116430).
7.4	En caso necesario, realizar una cocción de oxidación a 1.040 °C con un tiempo de mantenimiento de 1-2 min. para controlar la superficie. A continuación, volver a chorroear (ver 7.1 - 7-3). Observación: NO secar con aire comprimido (contaminación con aceite, suciedad).
8	Revestido cerámico <p>iObservar las instrucciones del fabricante de la cerámica utilizada! Al utilizar los polvos cerámicos Creation (788000), se realiza la cocción "Wash" a 1.000 °C con un tiempo de mantenimiento de 1 min. Después de estratificar la cerámica, deberá observarse una fase de secado de 6 min. antes de la cocción. Observación: En estructuras de gran tamaño puede resultar necesaria una fase de enfriamiento más larga.</p>
9	Acabado <p>Pulir los márgenes metálicos a alto brillo con pulidores de silicona (evítese la generación de calor).</p>
10	Soldadura láser
10.1	Chorroear la zona a soldar (óxido de aluminio de 110-250 µm) y limpiarla.
10.2	Preparar la zona de unión en forma de cordón modificado en X.
10.3	Después de soldar la estructura de Girobond CB, puede revestirse ésta con cerámica.
11	Soldadura convencional <p>Antes de la cocción: Soldar con soldadura NiCrMo y el fundente correspondiente. Después de la cocción: Soldar en el horno (a 860°C) con soldadura oro blanco y el fundente correspondiente.</p>
12	Almacenamiento <p>Almacenar en un lugar seco a temperatura ambiente.</p>
13	Efectos secundarios <p>En casos aislados pueden manifestarse alergias contra componentes de la aleación o bien alteraciones de los sentidos de origen electroquímico.</p>
14	Garantía <p>Las recomendaciones técnicas para el uso, independientemente de su transmisión oral, escrita o difundidas en el marco de una instrucción práctica, se basan en nuestras propias experiencias y ensays y por este motivo únicamente pueden considerarse una pauta orientativa. Nuestros productos están sometidos a un continuo perfeccionamiento. Por esta razón nos reservamos el derecho a realizar modificaciones que sirvan para la mejora, tanto del diseño como de la composición.</p>