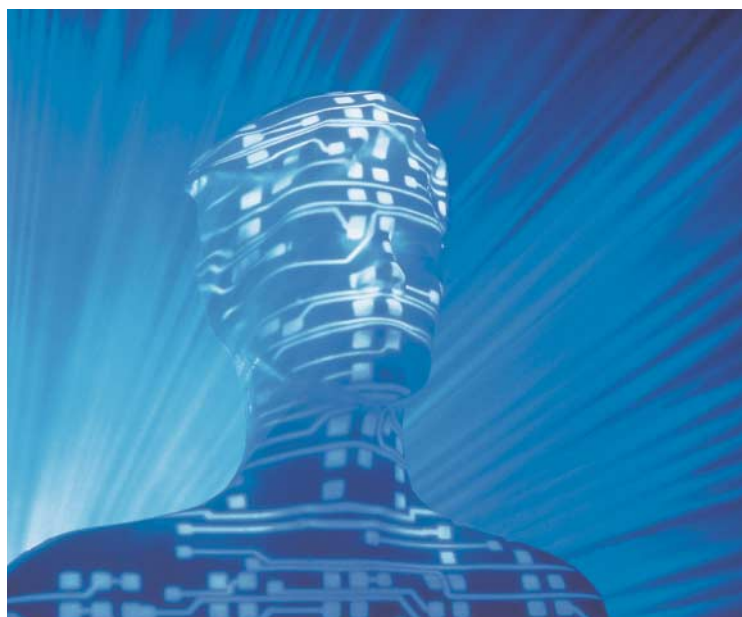


universal[®] **230**
autocast
Sistema de colado



Modo de empleo


DENTAURUM

Índice de contenido

El sistema de fundición y colado autocast universal[®] 230

A Modo de empleo odontotécnico

B Modo de empleo de la máquina de fusión y colado autocast universal[®] 230

C Accesorios y piezas de repuesto

universal[®] **230**
autocast
Máquina de colado



Modo de empleo
odontotécnico


DENTAURUM

A Modo de empleo odontotécnico

1. Puentes y coronas de titanio

1.1 Coronas y puentes de titanio

Preparación	A 1
Ajuste: Técnica de coronas y puentes	A 1
Bebederos – Coronas simples/Inlays (A y B)	A 1
Puentes (C y D)	A 1
Forma-conos de colado	A 2
Montaje del modelado en el cono de colado	A 2
Destensor de cera	A 2
Revestimiento	A 2 - 3
Control de la expansión en coronas y puentes	A 4
Precalentamiento	A 4

1.2 Usando revestimiento *rematitan*[®] Ultra

Indicación para la seguridad	A 5
Material/Almacenaje	A 5
Modelado	A 5
Elaboración de cilindros	A 6
Sistema de revestido para revestimiento <i>rematitan</i> [®] Ultra	A 6
Forro de vellón de fibras	A 6
Reducción de la tensión de la cera	A 6
Proporción de mezcla	A 6
Mezcla	A 7
Margen de elaboración	A 7
Tiempo de fraguado	A 7
Recortado	A 7
Tiempo de espera	A 7
Ciclo de precalentamiento	A 8
Presentación	A 8
Cantidad de metal <i>rematitan</i> [®] por colado	A 8

1.3 Utilizando revestimiento Trinell

Modelación/Fabricación del cilindro	A 9
Relación de mezcla	A 9
Mezcla	A 10
Secado en microondas	A 10
Modo de empleo	A 10 - 11
Ciclo de precalentamiento – Alternativas	A 12
Funcionamiento velocidad reducida = Secado por microondas	A 12
Precalentamiento nocturno con o sin secado con microondas	A 12
Funcionamiento de fin de semana	A 12
Funcionamiento rápido reducido = Secado con microondas	A 13
Funcionamiento rápido completo = Secado con microondas	A 13
Programa de suministro	A 13

Esqueléticos de titanio

Preparativos	A 14
Construcción del seg. modelo de duplicado con revestimiento <i>rematitan</i> [®]	A 14

Tiempo de endurecimiento	A 15
Secado del modelo	A 15
Recomendaciones para el modelado	A 15 - 16
Utilización del metal para colados M-(Ti4) rematitan[®]	A 17
Disposición de los bebederos de colado	A 17
Bebedero/Cono	A 18
Cono de colado para esqueléticos	A 18
Altura del cono de colado	A 18
Preparativos para el revestimiento	A 19
Tallado del modelo antes del revestimiento	A 19
Anillo para cilindros	A 19
Fijación con cera en la base	A 19
Revestimiento	A 20
Precalentamiento	A 20
Horno de precalentamiento	A 20
Precalentamiento del cilindro	A 21
Cantidad de metal de titanio por colado	A 21

2. Procedimiento de colado de una pieza con titanio

I Trabajos de conos

1. Preparación	A 22
2. Duplicados	A 22
3. Fabricación del modelo duplicado de revestimiento rematitan[®] Plus	A 22
4. Tiempo de endurecimiento	A 22
5. Secado del modelo	A 22
6. Recomendaciones para el modelado	A 22
7. Colocación de bebederos	A 23
8. Preparativos para el revestimiento	A 23
9. Anillo para cilindro	A 23
10. Revestimiento	A 23
11. Tiempos de retención, tiempos de apoyo, temperaturas	A 23

II Trabajos telescópicos

1. Preparación	A 24
Cantidad de metal rematitan[®] por colado	A 24

3. Acabado de colados de titanio

	A 25 - 28
Indicaciones de seguridad	A 25
Separar	A 25
Tallar con abrasivos	A 25
Preparar para el recubrimiento de la cerámica	A 25
Pulir con gomas	A 25
Acidificar	A 25
Pulido	A 26

Acabado de colados de titanio con el juego de acabado <i>rematitan</i>[®]	A 27
Indicaciones de seguridad	A 27
Descripción	A 27
Indicaciones generales	A 27
Requisito indispensable para la elaboración	A 27
Manera de proceder con la elaboración del titanio	A 28
 4. Colado de aleaciones	 A 29
Preparación de los cilindros	A 29
Formadores de conos	A 29
Precalentamiento de cilindros	A 29
Guarnición de cerámica	A 30
Crisol de cerámica y electrodo del crisol	A 30
Electrodo de fusión	A 30
Proceso de fusión: Control de la potencia	A 31
Reconocer el momento del colado	A 31 - 32
Limpieza	A 32
 5. Servicio de información por teléfono	 A 32

El sistema de colados autocast universal[®] 230 de



Información general sobre el concepto de fusión y colado de autocast universal[®] 230 de Dentaurum

La máquina de fusión y colado autocast universal[®] 230 combina el desde ya hace muchos años acreditado sistema rematitan[®] con la posibilidad de cubrir el espectro entero de aleaciones dentales colables. Para ello han sido tenidas en cuenta muy especialmente las propiedades del titanio para garantizar la más alta calidad de colado.

Es empleado titanio puro de las marcas Tritan[®] o rematitan[®] con grado de pureza de > 99,5%; esto corresponde al titanio puro según DIN 17580. La afinidad especialmente intensa del titanio con el oxígeno es tomada en cuenta en el proceso de fusión y colado de la máquina autocast universal[®] 230 desarrollada por Dentaurum. En la máquina se funde titanio puro con arco voltaico en la cámara de fusión sometida al vacío e inundada con argón. Como crisol se utiliza una coquilla o lingotera de cobre. En la misma el titanio se licúa sin reacción con el crisol. Una vez alcanzado el punto líquido de la fusión se vuelca el crisol y el titanio fluye hacia abajo en el cilindro, el cual está hecho de revestimiento específicamente creado para la técnica de colados del titanio rematitan[®] plus, rematitan[®] ultra o Trinell, con los cuales se consigue un ajuste extraordinario de todos los trabajos de prótesis.

Si se cuecen aleaciones de metales preciosos o no-preciosos, la aleación se funde en un crisol de cerámica. Contrario a lo que sucede con los colados de titanio, aquí la potencia y el tiempo de la fusión son controlados de forma individual. Mediante el panel de funciones táctil se consigue un cambio rápido al colar titanio y aleaciones.

Observe exactamente todos los pormenores del siguiente modo de empleo. Desviaciones, especialmente con colados de titanio, pueden tener un efecto negativo.





Puentes y coronas de titanio

1. 1. Coronas y puentes de titanio

Preparación

La modelación de puentes y coronas puede efectuarse con los materiales usuales.

El espesor y modelación de puentes y coronas es como de costumbre. Espesor mínimo 0,4 mm.

Ajuste: Técnica de coronas y puentes

Indicación para el modelado:

Al emplear cofias de plástico embutidas se recomienda quitar la hoja espaciadora recortada de la cofia plástica sólo antes de revestir. En caso de utilizar un spacer como espaciador (mantenedor de espacio), conviene que las partes oclusal e incisal de los muñones tengan un mayor espesor (aproximadamente 0,1mm).

Antes de adaptar el trabajo esquelético retirar espaciador de los muñones. La calidad y el buen ajuste de los coldados de titanio dependen en gran parte de la elección y buena colocación de los bebederos.



Bebederos – Coronas simples /Inlays (fig. A y B)

Las coronas simples y los inlays se enceran fundamentalmente sobre una barra. También cuando se trata de un único objeto se posiciona sobre una barra.

Canal principal en forma de T, diámetro 4 mm. Distancia mínima del embudo de colado a la barra 10 mm. Diámetro de la barra 4 mm. Saliente del canal principal en la barra entre dos empalmes. El empalme hacia el objeto de colado tiene un diámetro de 3 mm, y una longitud de 3 mm.

Cada corona simple tiene que estar tramada en el punto más elevado de la pieza modelada. Piezas mayores, como las coronas de fundición maciza, pueden presentar también dos empalmes. Orientar los objetos en colado de modo que el embudo de colado se asiente en el centro del cilindro.

Puentes (fig. C y D)

Canal principal en forma de T, diám. 4 mm. Distancia mínima del embudo de colado hacia la barra 10 mm. Diám. de la barra 4 mm. Saliente del canal principal en la barra entre dos empalmes.

Empalme con el bebedero diám. 3 mm. Longitud 3 mm.

Cada pieza del puente tiene que estar tramada en el punto más elevado de la pieza modelada. Piezas mayores como bandas completas, etc. pueden presentar también 2 empalmes. Orientar los objetos de colado de tal manera que el embudo de colado se asiente en el centro del cilindro.

Los puentes que presentan 8 y más bandas, tienen que estar provistos de 2 canales principales de 4 mm hacia la barra.



Sistema de cilindros

Para evitar la inclusión de gases al colar, el cono debe tener una forma determinada. Por eso para el sistema sólo utilizar bases y forma-conos de colado.

Bases y forma-conos de colado:

Tamaño 3 1 pieza **Núm. ref. 106-850-00**

Tamaño 6 1 pieza **Núm. ref. 106-851-00**

Tamaño 9 1 pieza **Núm. ref. 106-852-00**

La base deberá estar completamente limpia.



Montaje del modelado en el cono de colado

Es muy importante que la conexión entre el modelado y cono de colado se efectúe de forma precisa y limpia, para conseguir la óptima fluidez del metal colado.

Montar el objeto a fundir en posición horizontal centrándolo en el interior del anillo de plexiglás.

Distancia mínima del borde: 6 mm.

Insertar un anillo de cilindro transparente. El borde superior del objeto colado debería situarse 6 mm por debajo del borde del anillo de cilindro, cuidando que la unión del encerado al cono y al objeto sea lisa y redondeada. De esta manera el bebedero tendrá una longitud de 15–20 mm.

Llenar el cilindro para que quede enrasado.



Destensor de cera

Antes de colocar los anillos elásticos sobre los conos pulverizar con Lubrofilm[®] (núm. ref. 112-050-00) el modelado de cera y secarlo bien soplando.

Anillos elásticos

Tamaño 3 1 pieza **Núm. ref. 106-840-00**

Tamaño 6 1 pieza **Núm. ref. 106-841-00**

Tamaño 9 1 pieza **Núm. ref. 106-842-00**

Los anillos o guarniciones elásticas se colocan sobre las correspondientes bases.

Revestimiento

Para conseguir un cilindro estable y un colado exacto, se han de cumplir exactamente las instrucciones para la elaboración del revestimiento **rematitan[®] Plus**.

Consumo de revestimiento **rematitan[®] Plus**:

Tamaño 3 1 x 250 g

Tamaño 6 2 x 250 g

Tamaño 9 3 x 250 g

El revestimiento **rematitan[®] Plus** debe mezclarse únicamente con el líquido de mezcla (núm. ref. 107-602-00).

Conservar el líquido de mezcla en el frigorífico a aprox. 8–10°C (no en el congelador).



En caso de altas temperaturas guardar el polvo también en frío.

Tiempo de elaboración a 23 °C aproximadamente 3 minutos, 15 segundos.

Proporción de mezcla: 250 g polvo : 40 ml de líquido de mezcla.

Tiempo de mezcla en la mezcladora al vacío: 60 segundos.

¡Llenar el cilindro hasta el tope en forma plana!

Quitar enseguida del vibrador. Tiempo de endurecimiento: 40 minutos.

Sacarlo girando base y formador de cono y recortarlo en seco con la recotadora por el lado opuesto al forma-conos. De esta manera se facilita la permeabilidad de los gases del revestimiento en la dirección de la fluencia y deslizamiento del titanio.

Colocarlo en el horno frío con la abertura hacia abajo.

Control de la expansión en coronas / puentes

El control de la expansión del revestimiento **rematitan[®] plus** se realiza exclusivamente diluyendo el líquido de mezcla (comparar ilustración).

Atención: El líquido de mezcla es un concentrado que por lo general debe ser diluido.

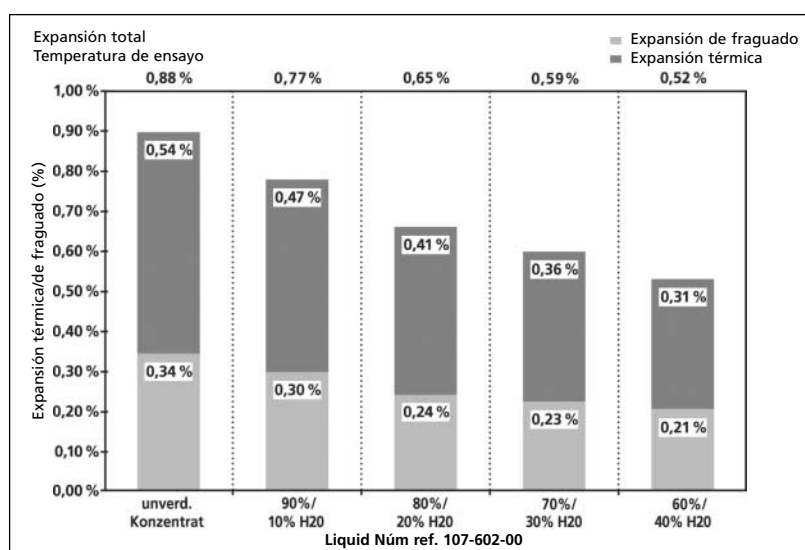
Recomendaciones para la dilución:

Coronas y puentes:

60% = (6 partes de concentrado + 4 partes de agua destilada)

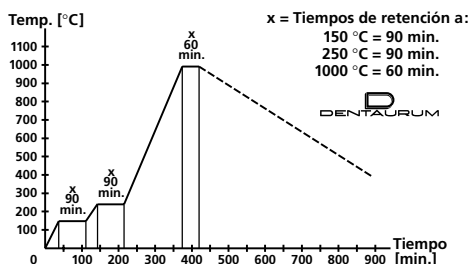
Coronas telescópicas y cónicas:

70 – 100 % = (Dilución según forma de trabajo y fricción deseada)



Desarrollo del calentamiento del revestimiento **rematitan[®] plus**

Velocidad del calentamiento: 5°C/min.



Precalentamiento

Para lograr una expansión óptima y cilindros resistentes a la fractura aconsejamos hornos dotados de una cámara con calentamiento por tres o cuatro costados y programables (4 temperaturas prefijadas); además con control de velocidad (5°C por minuto), p. ej. horno de precalentamiento por circulación de aire Protherm (096-180-00). En hornos de aislamiento deficiente y calentamiento/enfriamiento rápido existe el peligro de grietas en los cilindros. No llenar por completo la cabida del horno.

Se requiere una temperatura máxima del horno de 1000°C.

Es aconsejable el precalentamiento por la noche.

Tiempos de retención:	150°C	90 minutos
	250°C	90 minutos
	1000°C	60 minutos

Enfriamiento lento hasta 430°C = temperatura de colado.

Evitar chocks de temperatura. Mantener la temperatura final a 430°C no más tiempo de 120 minutos.



1.2 Usando revestimiento *rematitan*[®] Ultra

¡Atención! No es posible influir en la expansión del revestimiento a través del líquido de mezcla.

No diluir nunca el líquido con agua.

El ajuste de la expansión se controla a través de la temperatura del horno.



Precaución

Indicación para la seguridad

Líquido de mezcla:

En caso de contacto con los ojos, aclarar con abundante agua y, en su caso, acudir al médico.

Material

rematitan[®] Ultra-Polvo

7 kg

Núm ref. 107-650-00

rematitan[®] Ultra-Líquido de mezcla

1 litro

Núm ref. 107-651-00



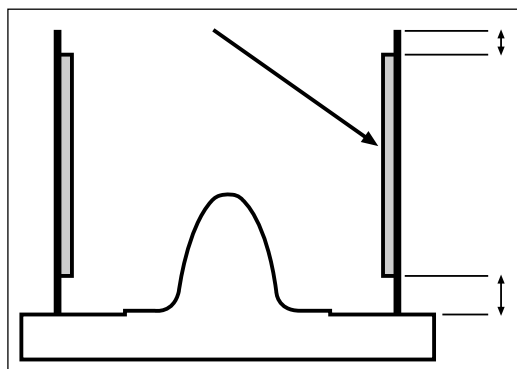
Almacenaje

Tanto el polvo como el líquido de mezcla deberían almacenarse en lugar oscuro y a temperatura ambiente.

¡No conservar en lugar demasiado frío!

Modelado

Emplear únicamente ceras o plásticos que fundan sin dejar residuos.



Elaboración de cilindros

El revestimiento debe ser elaborado con anillos metálicos.

Sistema de revestido para revestimiento *rematitan[®] Ultra*

Aplicación: coronas y puentes

Tamaño del cilindro ③ = Ø 48 mm,

tamaño del cilindro ⑥ = Ø 65 mm

A Anillos de acero para cilindros, 2 tamaños (③, ⑥)

1 pieza ③

Núm. ref. 106-801-00

1 pieza ⑥

Núm. ref. 106-802-00

B Bases con forma-conos de colado, 2 tamaños (③, ⑥)

1 pieza ③

Núm. ref. 106-850-00

1 pieza ⑥

Núm. ref. 106-851-00

C Reborde adaptador para unir anillo con base, 2 tamaños (③, ⑥)

1 pieza ③

Núm. ref. 106-845-00

1 pieza ⑥

Núm. ref. 106-846-00

D Forro de fibras de vellón. Tiras sin amianto para recubrir cilindros.

Dimensiones: 1,0 x 50 mm

25 m

Núm. ref. 127-250-00

Forro de fibras de vellón

Utilizar forro de vellón seco, tipo Kera-Vlies[®]

Núm. ref. 127-250-00

¡Atención! Se recomienda recortar un poco el forro, de modo que el revestimiento quede sujeto arriba y abajo en el anillo de cilindros.

Reducción de la tension de la cera

Para una mejor humectación, se recomienda el uso de un reductor de tensiones como Lubrofilm[®] núm. ref. 112-050-00.

¡Secar bien soplando con aire!

Proporción de mezcla

100 g de polvo : **14 ml** de líquido de mezcla

Cantidad necesaria para cilindro del 3:

250 g de polvo : **35 ml** de líquido de mezcla

Cantidad necesaria para cilindro del 6:

450 g de polvo : **63 ml** de líquido de mezcla

Mezcla

Atención

¡Utilizar siempre recipientes de dosificación y mezcla limpios y secos!

¡Mantener los recipientes de dosificación y mezcla siempre separados de otros revestimientos!

Después de mezclar el polvo y el líquido, mezclar la masa bien a mano con la espátula.

Tiempo de mezcla en el mezclador al vacío:
mín. 60 segundos, mejor 120 segundos.

Margen de elaboración

aprox. 6 minutos

Tiempo de fraguado

1½ a 2 horas, según la temperatura ambiente

Recortado

El tallado de la superficie del cilindro aumenta la estabilidad térmica.

Tiempo de espera

El revestimiento **rematitan[®] Ultra** reacciona de forma sensible a la desecación. Por esta razón, se debería elegir un tiempo de espera lo más corto posible; recomendamos menos de 5 horas y colocación en el horno frío.

En caso de que fueran inevitables tiempos de espera prolongados, proteger los cilindros de la desecación (bolsa de plástico o sellado con cera).

Ciclo de precalentamiento

La expansión del revestimiento **rematitan[®] Ultra** puede controlarse únicamente a través de la temperatura del cilindro. Dado que no todos los hornos están ajustados con exactitud, es posible desviarse, en caso de necesidad, hacia arriba o hacia abajo de nuestra recomendación. Según nuestras experiencias el ajuste se sitúa entre 880°C y 910°C.

Aumento de la temperatura final => Ajuste más ancho

Reducción de la temperatura final => Ajuste más estrecho

Prolongación del tiempo retención en temperatura final

=> Ajuste más ancho

Reducción del tiempo retención en temperatura final

=> Ajuste más estrecho

Si se elige una temperatura final demasiado baja, puede pasar que el revestimiento pierda de su estabilidad.

Colocar los cilindros en el horno frío.

Velocidad de calentamiento 3–5 °C/min.

1. Tiempo de retención del calor a 250°C 90 minutos
2. Tiempo de retención del calor a 880–910°C 40 minutos

Para conseguir un perfecto ajuste en caso normal la regulación oscila entre **880°C y 910°C** con un tiempo de retención de 10–40 minutos.

Atención: Como no todos los hornos están calibrados de la misma forma, nuestras recomendaciones pueden sufrir divergencias.

3ra. fase:

Una vez alcanzada la temperatura final, dejar la temperatura con el horno cerrado hasta la temperatura de colado de 430°C.

Dejar actuar la temperatura de colado de 430°C durante 30 minutos en el cilindro.

Presentación

Revestimiento **rematitan[®] Ultra**

7 kg en cubo

Núm. ref. 107-650-00

Líquido de mezcla **rematitan[®] Ultra**

1 litro

Núm. ref. 107-651-00

Cantidad de metal **rematitan[®]** por colado

Coronas simples/puentes hasta 6 elementos	22 g
Puentes de más de 7 elementos	31 g
Puentes muy grandes (14 elementos)/ supraestructuras extensas	36 g



Trinell
Triline ti



1.3 Utilizando el revestimiento Trinell

Trinell es un desarrollo ulterior de la apreciada masa de revestimiento ultra **rematitan[®]** para la técnica de colados **rematitan[®]**. Este revestimiento permite además de un modo de uso estándar un ciclo de trabajo considerablemente más rápido. Las superficies de fundición no están prácticamente oxidadas en una máquina de colados apropiada.

Almacenaje:

Conserve polvo y líquido de mezcla en lugar oscuro a temperatura ambiente.

Modelación:

¡Aplique únicamente ceras combustibles que no dejan residuos (Dentaurum Star Wax) o materiales sintéticos parecidos!

Construcción del cilindro:

Aplique anillos de cilindros metálicos de un tamaño de 3 a 9.
¡Atención! ¡No emplee ningún anillo de cilindro antiguo ni doblado!

Colocación de forros de fibra:

Utilice sólo fibras secas y elásticas (¡no fibras de papel!).
Acorte el forro de fibras para que el revestimiento se encuentre situado directamente a unos 5 mm aproximadamente tanto del límite superior como del inferior del anillo del cilindro.
Aplique un forro de fibras de un grosor de 1 mm – seco – (Fibras Kera, núm. de ref. 127-250-00).

Posición de los objetos en el cilindro:

Incrustación superior de unos 8 mm con revestimiento.
Mantenga una distancia lateral del forro de 5 mm como mínimo.

Proporción de mezcla:

En 100 g polvo: 14 ml de líquido de mezcla o de líquido especial rápido

En la tercera mufla – 250 g de polvo: 35 ml de líquido de mezcla o líquido especial rápido

En la sexta mufla – 500 g de polvo: 70 ml de líquido de mezcla o líquido especial rápido

En la novena mufla – 750 g de polvo: 105 ml de líquido de mezcla o líquido especial rápido

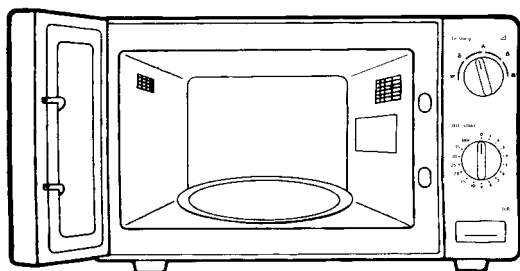
En caso de un empleo económico del envase del revestimiento se pueden cerrar herméticamente las cantidades restantes con el clip incorporado.



Indicaciones de seguridad:

Si entra en contacto el líquido de mezcla con los ojos, acláreselos con abundante agua y dado el caso visite a un médico.
Precaución

Atención: ¡No diluya nunca el líquido de mezcla o el líquido especial rápido con agua!



Mezcla:

¡Emplee exclusivamente recipientes de mezcla y de medida secos y limpios!

¡Atención! Utilice recipientes de medida sólo para los líquidos Trinell.

Espatular bien el material manualmente.

Tiempo de duración de mezcla en la mezcladora al vacío:
60 segundos.

¡Atención! No diluya la consistencia algo espesa de la mezcla. Esta consistencia garantiza un revestimiento sin burbujas de aire gracias a su excelente comportamiento de humectación y la prolongada duración de elaboración.

Duración de elaboración: Aproximadamente unos 6 minutos.

Tiempo de secado: 60 minutos

Secado en microondas:

Una característica peculiar de este revestimiento consiste en el secado en microondas. Mediante este procedimiento se produce una mejora de la estructura en el revestimiento durante la fase acelerada de secado.

Indicaciones generales relativas al microondas:

Los cilindros para revestimiento con anillos de cilindro de metal se pueden secar en microondas adecuados a baja potencia.

Los mejores resultados se consiguen cuando se utilizan microondas con plato giratorio y un distribuidor de microondas lateral. Este distribuidor se puede localizar, por ejemplo, en la tapa de plástico situada lateralmente en el aparato.

El microondas debe permitir un ajuste de potencia sin escalonamiento desde cero o el nivel de ajuste inferior (descongelamiento) debe estar situado aproximadamente a unos 80 vatios. Las potencias superiores a los 80 vatios precisan una reducción del tiempo de secado. Los aparatos que cuentan con un distribuidor de microondas en la parte superior y/o inferior son menos apropiados.

Modo de empleo:

Una vez revestido y después de una hora de tiempo de secado haga un corte plano sobre la superficie con una cuchilla. ¡No emplee ninguna cortadora de modelos!

Retire la base del cilindro.

Encienda el microondas y ajústelo al nivel de potencia inferior (programa de descongelamiento).

Coloque los cilindros en el microondas con la cara del embudo de colado hacia abajo y dependiendo del tamaño y de la potencia del microondas enciéndalo para un periodo de tiempo aproximado de 6 a 10 minutos. Los mejores resultados se consiguen con aparatos que cuentan con una potencia total de 800 vatios y un nivel de ajuste de “descongelamiento” de 80 vatios.

Ejemplo de aplicación a 80 vatios (“descongelar”:

3ª cilindro: 6 minutos

6ª cilindro: 8 minutos

9ª cilindro: 10 minutos

Estos datos hacen referencia a cilindros aislados.

En caso de aplicarse varios cilindros una duración de acción de 8 a 10 minutos.

El secado con microondas resulta obligatorio en caso de funcionamiento rápido y es aconsejable en casos de servicio nocturno.

Ciclo de precalentamiento – Alternativas:

¡Atención! La temperatura final (870–900°C) resulta decisiva para el ajuste. Dependiendo del tipo de horno y de la diferente calibración de los hornos se debe aumentar o disminuir la temperatura en unos grados.

Aumento de la temperatura final = ajuste amplio

Disminución de la temperatura final = ajuste estrecho

Atención: A cada envase de revestimiento se adjunta una hoja de indicaciones por separado que señala una recomendación precisa en relación con la temperatura final y el tiempo de mantenimiento para cada lote de producción.

Precalentamiento nocturno con o sin secado con microondas:

Atención: ¡En el precalentamiento nocturno utilice sólo el líquido de mezcla Trinell! (¡Utilice el líquido rápido especial de Trinell sólo en precalentamientos rápidos reducidos y completos!)

¡Para aumentar la estabilidad se recomienda principalmente aplicar el secado con microondas!

Coloque el cilindro con la cara del embudo de colado hacia abajo en el horno frío, precaliente en 2 fases y enfríela en la fase de enfriamiento.

Precalentamiento 1ª Fase 250°C

60 minutos tiempo de retención
(velocidad de calentamiento de 4°C/min.)

Precalentamiento 2ª Fase 870°C – 900°C

20 minutos tiempo de retención
(velocidad de calentamiento (temperatura final) de 4°C/minuto)

Fase de enfriamiento: 3ª Fase 400°C 30 minutos tiempo de retención

Temperatura de colado: 400°C

En la técnica telescópica y de corona cónica se recomienda reducir la temperatura final en unos 10°C. Otros ajustes de expansión alargando (expansión máxima) o acortando (expansión mínima) el tiempo de retención a la temperatura final.

En la técnica de telescópica y de corona cónica realizar únicamente un precalentamiento nocturno, ningún precalentamiento rápido.

Funcionamiento de fin de semana:

Atención: ¡Emplee exclusivamente el líquido de mezcla Trinell durante el funcionamiento de fin de semana! (¡Utilice el líquido rápido especial Trinell sólo para precalentamientos rápidos reducidos y completos!)

El secado con microondas resulta obligatorio en precalentamientos de cilindros desfasados con un tiempo de permanencia más prolongado. En estos casos aumenta la estabilidad de los cilindros.

Una vez secado con microondas, coloque el cilindro con la cara del embudo de colado hacia abajo en el horno frío y programe el horno para un precalentamiento desfasado en dos fases y fase de enfriamiento.

Funcionamiento rápido completo = Secado con microondas:

⚠ Atención: ¡ Emplee exclusivamente el líquido rápido especial de Trinell durante el funcionamiento rápido! (¡Utilice el líquido de mezcla Trinell sólo para el precalentamiento nocturno!)

En casos excepcionales, también se pueden emplear en los hornos cilindros del tamaño 3 a temperatura final. En estos casos no se puede descartar, por lo tanto, ligeras oscilaciones en la precisión del ajuste y en la estabilidad. Después de proceder al secado con microondas y una vez transcurrida la fase de reposo de 5 minutos coloque los cilindros acostados en el horno precalentado a 870 °C – 900 °C durante un tiempo de mantenimiento de 20 minutos.

Una vez transcurrido el tiempo de mantenimiento, dejar enfriar los cilindros con la puerta del horno cerrada hasta alcanzar los 700 °C. A partir de los 700 °C, retire los cilindros y déjalas enfriar al aire.

Temperatura de fundición entre 200 °C y 400 °C.

Funcionamiento rápido reducido = Secado con microondas:

Atención: ¡En funcionamientos rápidos reducidos emplee únicamente el líquido rápido especial de Trinell! (¡Utilice el líquido de mezcla Trinell sólo para el precalentamiento nocturno!)

Una vez secado con microondas y después de una fase de descanso de 5 minutos coloque las muflas con la cara del embudo de colado hacia abajo en un horno precalentado a 400° C.

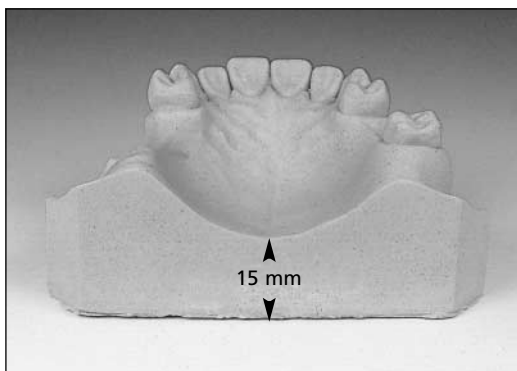
Precalentamiento constante a una temperatura de calentamiento máxima de 870°C- 900°C y un tiempo de mantenimiento de 20 minutos.

Variantes de enfriamiento:

1. Enfriamiento de los cilindros con la puerta del horno cerrada a 400 °C.
2. Enfriamiento de los cilindros con la puerta del horno cerrada a 700 °C y enfriamiento posterior con la puerta del horno abierta a 400 °C.
3. Cambio de los cilindros una vez enfriados a 700°C a un horno precalentado a 400 °C.

Programa de suministro:

Líquido rápido especial de Trinell	1000 ml	Núm. de ref. 107-655-00
Líquido de mezcla Trinell	1000 ml	Núm. de ref. 107-653-00
Revestimiento Trinell	28 x 250 g	Núm. de ref. 107-654-00



Esqueléticos de titanio

Preparación

La capa de reacción que se forma en la zona de contacto del **rematitan[®]** con el revestimiento, denominada también "alpha case", deberá mantenerse reducida al mínimo.

Debido a las características especiales del titanio, que con su bajo peso específico, alto punto de fusión, contracción reducida y su afinidad con el oxígeno, todos los factores que influyen en el titanio se tendrán que manejar de una manera diferente a la usual.

Este detalle abarca todos los trabajos y materiales que están especialmente relacionados con la máquina de colado autocast universal[®] 230.

Materiales ajenos pueden tener un efecto negativo en el resultado del colado.

Construcción de duplicados con el revestimiento **rematitan[®]**

La duplicación del modelo maestro después de los preparativos correspondientes se realiza con la silicona Rema[®]-Sil (núm. ref. 108-700-00/108-701-00, ver modo de empleo).

¡Atención! Prestar atención al espesor mínimo del modelo de 15 mm en la parte más profunda del mismo. En caso necesario, buscar una posición más alta antes de la duplicación. Recortar modelos maestros que sean más altos.

En modelos del sistema "split cast" etc. también se puede recortar el modelo de revestimiento.

Después de haber sacado el modelo maestro, desengrasar el molde negativo de silicona con Lubrofilm[®]. Secar inmediatamente con aire.

No se requieren bebederos de colado. El colado se realiza desde arriba.

Agitar bien el líquido de mezcla antes del uso.

Mezclar el revestimiento **rematitan[®]** Plus en una proporción de 250 g : 40 ml con el líquido para mezcla **rematitan[®]** durante 60 segundos en la batidora al vacío Airvac (núm. ref. 095-060-00/095-070-00) y cargar la mezcla en el molde de silicona.

Tiempo de elaboración a 23°C: 2 minutos 45 segundos.

Puede conseguirse un margen de elaboración más amplio enfriando el líquido de mezcla.

¡Atención! Debido al alto peso específico de **rematitan[®]** Plus es posible que se formen sedimentaciones de los ingredientes pesados del revestimiento en la taza de mezcla después del mezclado. Después de la mezcla en el aparato, se mezclará un poco el revestimiento con una espátula a mano. (Sólo con 250 g.)

La superficie del revestimiento tiene que estar plana.



Tiempo de endurecimiento

Sin acción de la presión: 40 minutos.

Secado del modelo

70°C durante 40 minutos en la estufa de secado de aire circulante.

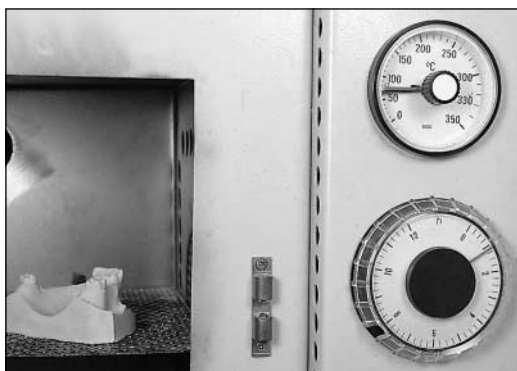
¡Atención! No aplicar temperaturas más elevadas.

Riesgo de deterioro de la superficie (farináceo).

Para el secado de los modelos en el horno de precalentamiento, controle la temperatura y dado el caso adáptela. Los modelos con una concentración elevada de humedad impiden una buena fijación de los patrones.

Para endurecer el modelo se aplica el endurecedor en frío de base biológica Ökodur (núm. ref. 167-300-00). Después de 40 minutos a 70°C en la estufa de secado, el modelo duplicado bien seco se sumerge durante 5–10 segundos en el líquido de endurecimiento Ökodur frío. El modelo endurecido se seca a continuación durante 5–10 minutos en la estufa de secado a 70°C.

Los modelos secados y endurecidos tienen que estar moldeados y revestidos en el plazo de 6 horas. Durante periodos más prolongados la superficie del modelo puede absorber humedad ambiente y en consecuencia ablandarse. Si se colocan nuevamente en la estufa de secado y se secan de nuevo (70°C, 10 min.), los modelos vuelven a adquirir la dureza original.



Recomendaciones para el modelado

Al emplearse titanio puro = **rematitan[®]** para esqueléticos se requiere, en comparación con las aleaciones de CoCr, que la construcción de la estructura tenga unas dimensiones mayores debido a los valores físicos más bajos.

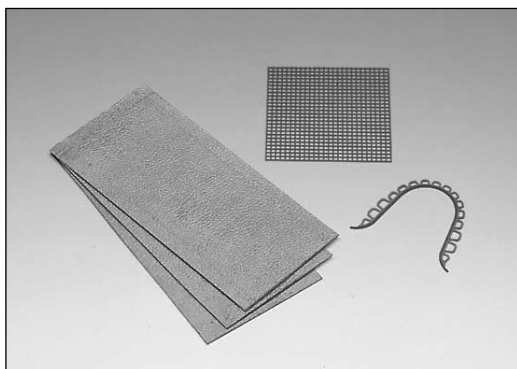
Placas totales superiores:	Espesor	0,8 mm
Placa racionada superior:	Espesor	0,8 – 1,0 mm
Placa esqueletizada superior:	Espesor	0,8 – 1,0 mm
Placa transversal superior:	Espesor	0,8 – 1,0 mm

Barra lingual inferior 4,3 x 2,3 mm (núm. ref. 111-113-00) reforzarla adicionalmente.

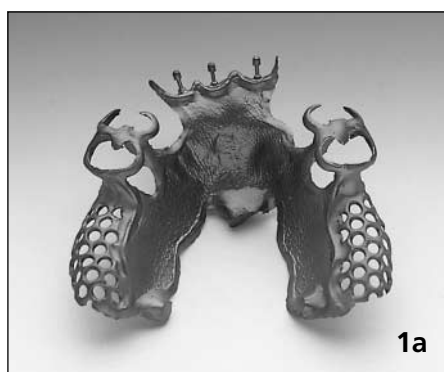
Todos los valores indicados son recomendaciones. La estabilización se podrá conseguir también mediante refuerzos incorporados convenientemente en el modelo.

Las preformas de cera y plásticas que se usen deben ser apropiadas para el colado de titanio. Para una mejor fijación se aconseja el pegamento Wax-Fix.

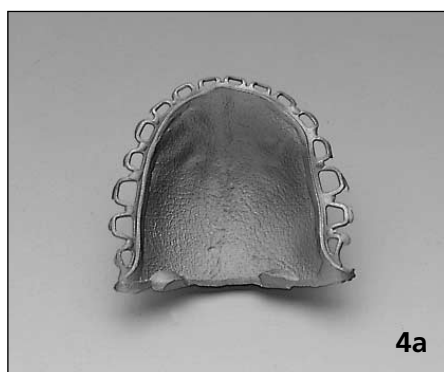
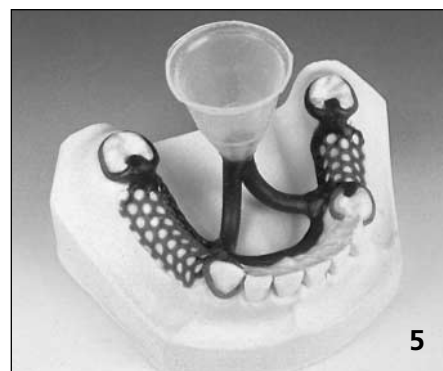
¡Atención! No usar otros pegamentos. Para garantizar una buena fluidez del titanio en el cilindro, hay que cuidar de que las superficies de las ceras/plásticas estén limpias y lisas.



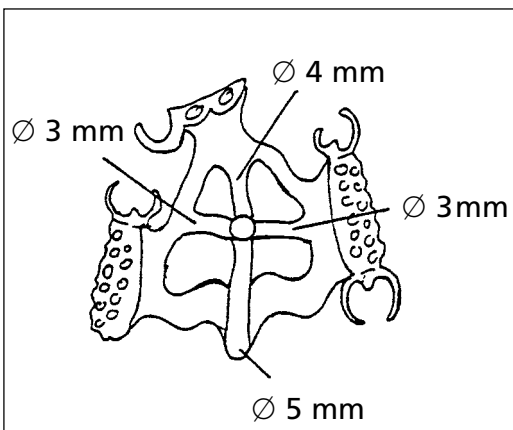
universal[®] 230 autocast



- 1 Superior-recortado
1 bebedero principal Ø 5 mm
2 bebederos auxiliares Ø 3 mm
- 2 Superior esquelético
1 bebedero principal Ø 5 mm
1 bebedero auxiliar Ø 4 mm
- 3 Superior transversal
1 bebedero principal Ø 5 mm
2 bebederos auxiliares Ø 3 mm
- 4 Superior total
2 bebederos principales
Ø 4 mm, 10–15 mm de largo.
Modelo puesto en ángulo de 45°.
Con listón relleno bebederos
dentro de la placa.
- 5 Barra inferior
2 bebederos auxiliares Ø 4 mm
- 1a-5a Esquelético colado con
rematitan[®], pasado por el
chorro de arena. Bebederos
cortados.



La entrada del bebedero en la placa
ligeramente en forma de delta.
Unir bien el bebedero al esquelético.



Utilización del metal para colados *rematitan[®] M-(Ti4)*

rematitan[®] M posee valores superiores en cuanto al límite de expansión convencional, resistencia a la tracción y módulo E.

En comparación con el titanio Ti1, de habitual utilización, el *rematitan[®] M* presenta un comportamiento de flujo algo peor. Sin embargo, permite un vaciado más fácil, tal como suele ser habitual cuando se emplea titanio del grado 4.

Con una ligera modificación de la disposición de los bebederos de colado, es posible elaborar también con seguridad estructuras coladas finas.

Disposición de los bebederos de colado:

En estructuras de colado finas, se aplican al modelo, desde abajo y en forma de estrella, 3 ó 4 hitos de colado con un diámetro de x 3, 4 ó 5 mm.

Ejemplo: Placa superior esqueletizada.



Bebedero/Cono

Todos los esqueléticos serán colados desde arriba.



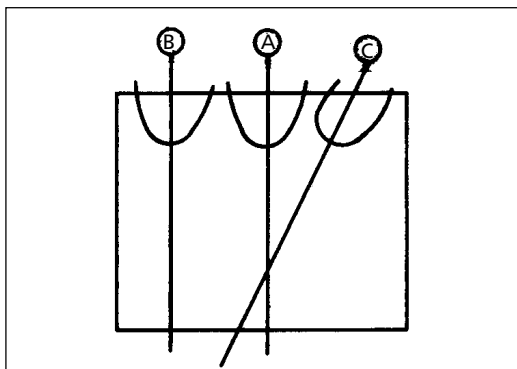
Cono de colado para esqueléticos

Podrán ser utilizados conos de colado de plástico.

¡Atención! No se deben usar conos ajenos.

La forma del cono de colado y la situación del bebedero influyen en la buena fluidez del material fundido. Para que el cilindro pueda quedar bien centrado, es necesario que el cono de colado se sitúe en el centro del cilindro.

¡Atención! Los nuevos conos de colado están dotados con una ayuda para centrar las juntas.



A Posición correcta, **B y C** equivocada.

Posiciones del cono de colado no centrado (**B**) o inclinados afectan en forma negativa (**C**) la entrada del metal en la cavidad del cilindro.

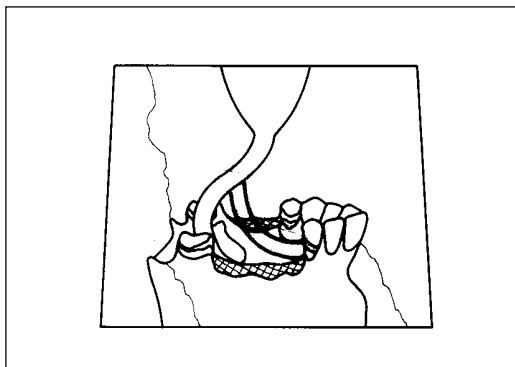
C Area de guarnición reducida y presión uniforme del cilindro.



Altura del cono de colado

El cono de colado a la altura del plano oclusal.

Al vaciar el revestimiento llenarlo estrictamente hasta el borde del formador de cono. Evitar la formación de burbujas de aire.



Preparativos para el revestimiento

Al contrario de lo practicado con respecto a los puentes donde se tiene previsto un revestimiento completo, la técnica del colado de esqueléticos prevé que el cilindro estará compuesto por el modelo y un revestimiento de cobertura. Para prevenir las pérdidas de presión durante el colado debe existir una unión íntima entre el modelo y la cobertura. El no atenerse a los materiales recomendados ni a las sugerencias para su manejo puede traducirse en resultados negativos, mediante la formación de grietas o fisuras, a causa del proceso de expansión del revestimiento.



Tallado del modelo antes del revestimiento

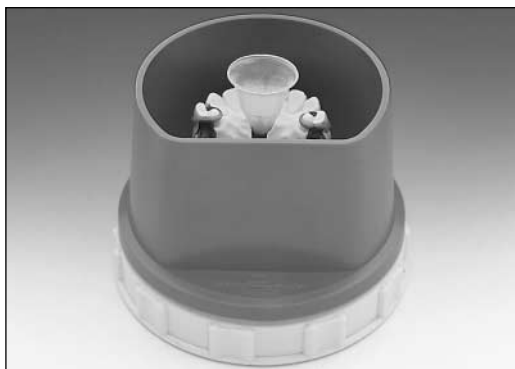
Los modelos se rebajan por los lados hasta las partes del modelado en forma redonda.

El modelo debe tener un grosor en la parte más baja de 10 a 15 mm.

Modelos demasiado gruesos se recortan en la base en forma plana.

Para modelos demasiado planos vea proceso de duplicado página A 5.

Los modelos para placas superiores totales de esqueléticos se tallan en la cara frontal, de manera que resulte una superficie de 45° para el modelo. Distancia del modelado de cera a la superficie de apoyo unos 4 mm.



Anillo para cilindros de plástico (rojo, azul, verde)

Seleccionar el anillo de acuerdo con el tamaño del modelo. La distancia con respecto al modelado deberá ser como mínimo de 8–10 mm.

No poner cintas de inserción. El colado se realiza sin anillo.

Asentar el anillo en la base y fijar posición del modelo.

Hay que tener cuidado con la posición céntrica del cono de colado.



Fijación con cera en la base

Realizar la fijación central del modelo en la base lisa (num. ref. 127-309-00) con cera adhesiva. Esta fijación debe ser delgada, de modo que la juntura resultante quede reducida. Presionar anillo en la base. Las placas para esqueléticos totales superiores se pegan con cera en la cara frontal tallada en un ángulo de 45° del modelo.

El forma-conos de colado debe estar colocado en posición vertical en el centro del cilindro. Apretar el anillo del cilindro.



Revestimiento

Para un cilindro se necesitan 2 bolsas de 250 g de revestimiento **rematitan[®] Plus** (núm. ref. 107-600-00).

Proporción de mezcla = 500 g : 80 ml.

Agitar el líquido de mezcla **rematitan[®]** (núm. ref. 107-601-00) antes del uso.

En modelos pequeños con anillo rojo, así como generalmente con anillos azules, se necesitan 3 bolsas de 250 g de revestimiento.

Proporción de mezcla: 250 g : 40 ml de líquido de mezcla.

Atención:

Temperatura de elaboración del revestimiento **rematitan[®] Plus** es de 18–22 °C.

Si fuera necesario, enfriar el líquido de mezcla en frigorífico (sin congelar: 8–10 °C). En caso de temperaturas exteriores elevadas poner el polvo también en frío.

Mezclar la masa durante 60 segundos en la mezcladora al vacío. Utilizar tazas separadas.

Llenar el cilindro plano hasta 1 mm por debajo del borde del forma-conos de colado. Cuidar de obtener una superficie lisa sin burbujas.

Con las placas para esqueléticos superiores totales, pegadas con cera en un ángulo de 45°, se rellenan antes de colocar el anillo de cilindro las partes huecas en el modelo de revestimiento con un gran pincel y revestimiento **rematitan[®] Plus**. De esta forma, se impide la formación de molestas burbujas no deseadas en el modelo.

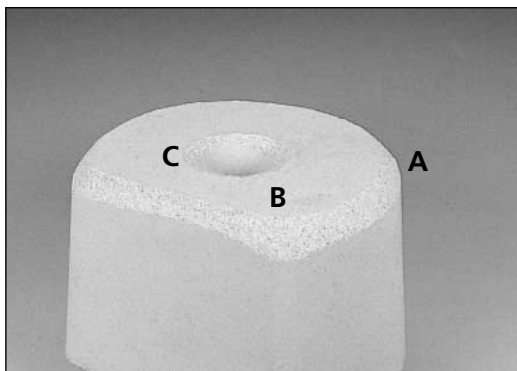
Tiempo de fraguado 40 minutos. Retirar el fondo del cilindro.

Quebrar cantos del cilindro por alrededor **A**.

Achaflanar cantos del formador de cono **B**, para lograr una superficie plana para la guarnición.

Atención C:

Superficie no debe ser raspada de forma plana.



Precalentamiento

Colocar el cilindro en el horno con el orificio de colado hacia abajo.

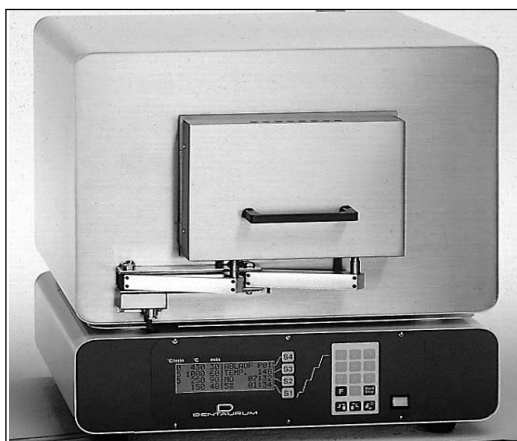
Prestar atención a que el piso o fondo del horno esté limpio.

Horno de precalentamiento

Este horno deberá estar dotado de una cámara con calentamiento por tres o cuatro costados y buen aislamiento (núm. ref. 096-170-00 y 096-180-00).

Temperatura final requerida 1000 °C.

El mando por programa es obligatorio. Se recomienda contar con aire de circulación. No aprovechar por completo la cabida del horno. Usando hornos con aislamiento deficiente y calentamiento demasiado rápido existe el peligro de grietas en los cilindros.



Precalentamiento del cilindro

Tiempo de calentamiento: 5°C por minuto.

150°C 90 min. -> 250°C 90 min. -> 1000°C 60 min.

Tiempo de enfriamiento: 5°C por minuto. A continuación, enfriamiento lento hasta 430°C = Temperatura de colado.

Evitar cambios bruscos de temperatura.

Tiempo de parada con temperatura final de 430°C no mayor de 120 minutos.

Cantidad de metal *rematitan*[®] por colado

Esquelético normal	31 g
Placa total grande	36 g



2. Procedimiento de colado de una pieza con titanio

Con el siguiente modo de trabajo se pueden ejecutar trabajos de colado de una pieza en el sector de coronas cónicas de 2° y 4°.

Las coronas telescópicas reciben un tratamiento separado en el apéndice II.

I Trabajos de conos

1. Preparación

Fabricación de conos primarios en el modelo prototipo. Coronas cónicas 2° y 4°.

2. Duplicados

Duplicado del modelo prototipo con las coronas primarias con silicona Rema[®]-Sil (núm. ref. 108-700-00/108-701-00).

3. Construcción del modelo duplicado de revestimiento *rematitan[®] Plus*

Desengrasar el modelo en negativo de silicona con Lubrofilm[®] (núm. ref. 112-050-00).

El revestimiento *rematitan[®] Plus* (núm. ref. 107-600-00) se mezcla en una proporción de 250 g : 40 ml con el líquido de mezcla *rematitan[®]* (núm. ref. 107-601-00) y se rellena el molde de silicona.

4. Tiempo de endurecimiento

40 minutos.

5. Secado del modelo

70 °C durante 40 minutos

Endurecimiento del molde con el endurecedor en frío Ökodur (vea página A15)

6. Recomendaciones para el modelado

Placa racionada superior	Espesor 1 mm
Placa esquelitizada superior	Espesor 1 mm
Placa transversal superior	Espesor 1 mm

Reforzar adicionalmente la barra lingual inferior.

- Para garantizar la fluidez del titanio entre la base y las piezas secundarias, los empalmes deben modelarse más fuertemente.
- El espesor para modelar las piezas secundarias no debe ser inferior a 0,5 mm.





7. Colocación de bebederos

En la superior 2 bebederos 4 mm redondos en forma de Y en la zona dorsal. Longitud de los bebederos aprox. 10 mm. En la inferior se utiliza la colocación de bebederos estándar (ver página A 11).

8. Preparativos para el revestimiento

Los modelos se rebajan lateralmente hasta las piezas modeladas. La superficie de apoyo posterior del modelo se rebaja con un ángulo de 45°. La distancia de la modelación de cera hasta la superficie de apoyo es de aprox. 4 mm. A diferencia de la técnica de esqueléticos de titanio corrientes, los modelos de colado de una pieza en la superior se enceran verticalmente sobre la placa de base con un ángulo de 45°. Los modelos de revestimiento de la inferior se enceran como de costumbre.

9. Anillo para cilindros

En todos los modelos de la superior se utiliza el anillo de cilindro azul.

En todos los modelos de la inferior se utiliza el anillo de cilindro rojo o azul.

En los modelos encerados en un ángulo a 45°, antes de colocar el anillo del cilindro, se rellenan con un gran pincel las partes que se encuentran debajo del modelo de revestimiento con revestimiento **rematitan[®] Plus**. De este modo se impide la aparición de burbujas que resultan inconvenientes para la modelación.

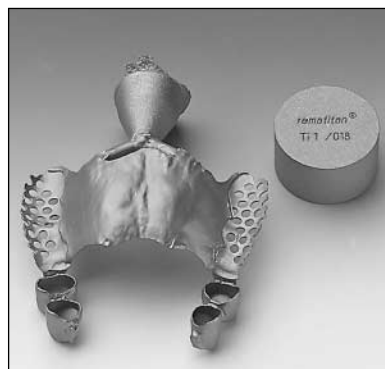
Endurecimiento 40 minutos. Quitar la base del cilindro.

10. Revestimiento

Para la superior (cilindro azul) son necesarias 3 bolsas de 250 g. Proporción de mezcla = 750 g : 120 ml.

11. Tiempos de retención, tiempos de permanencia, temperaturas

Son válidos los datos de las indicaciones del sistema de colado **rematitan[®]** (página A 4 y A 20–21).





II Trabajos telescópicos

Preparación

1. En primer lugar se llena la corona dental del molde de silicona hueco con revestimiento **rematitan[®] Plus**, el cual se mezcla con el líquido de mezcla coronas/puentes de **rematitan[®] Plus** diluido.

Atención: El líquido de mezcla es un concentrado que por lo general debe ser diluido.

Recomendaciones para la dilución:

Coronas y puentes:

60% = (6 partes de concentrado + 4 partes de agua destilada)

Coronas telescópicas y cónicas:

70 – 100 % = (Dilución según forma de trabajo y fricción deseada)

2. Antes de que el revestimiento haya fraguado, debe rellenarse el molde con revestimiento **rematitan[®] Plus** con consistencia normal para esqueléticos 250 g : 40 ml (líquido de mezcla para esqueléticos).
3. Las siguientes etapas de trabajo son similares a las descritas en los apartados 4 a 11 de las instrucciones para los conos.

Cantidad de metal **rematitan[®]** por colado

Esquelético normal	31 g
Placa total grande	36 g

3. Tallado, repasado y pulido de titanio



Precaución

¡Utilizar gafas protectoras!

Partículas separadas o talladas de *rematitan*[®] en estado caliente en combinación con el oxígeno tienden a arder.

¡Cuidado! Peligro de quemaduras y de deflagración.

Enfriar con agua la pieza de trabajo.

Si se usa instalación de aspiración cambiar el filtro de papel de forma regular. Atención, de lo contrario peligro de incendio.

Atención: Utilizar materiales de tallado, repasado y pulido del titanio sólo para *rematitan*[®].

Mantenerlos separados.

Separar

¡Atención! Durante la separación, no sobrecalentar la pieza de colado. Refrigerar. No calentar al rojo vivo.

Discos de separar recomendados: ver página C 6.

Tallar

Dentro de lo posible, utilizar fresas de tungsteno y tallar hacia una sola dirección. Son especialmente aptas las fresas de tungsteno con dentado cruzado (ver página C 6).

Las piedras abrasivas pueden utilizarse para alisar superficies (ver página C 6).

¡Atención! Utilizar las fresas y piedras únicamente para el acabado de *rematitan*[®]. **¡Conservar por separado!**

Preparación para la aplicación de la cerámica

Las superficies en las cuales se aplicará un recubrimiento de cerámica deben repasarse por completo con fresas de tungsteno. La abrasión depende del grosor de material en cuestión. A continuación, arenar la superficie de la estructura con óxido de aluminio y acondicionar según las indicaciones de los fabricantes de cerámica.

Pulido con pulidores de goma

¡En el pulido, evitar en todo caso calentar excesivamente las superficies!

(Pulidores de goma recomendados: ver página C 6).

Se consigue un alisado uniforme de la superficie metálica a pulir repasándola con papel de esmeril muy fino (granulación 500 a 1000) en el soporte de papel esmerilado.

Acidular

¡Nunca acidular las estructuras de titanio con ácido fluorhídrico. El titanio se descompone con el ácido fluorhídrico!

Pulido

Realizar tanto el pulido previo como el abrillantado con cepillos para pulir suaves y pasta de pulir especial para titanio (Tiger brillant, núm. ref. 190-350-00) (ver página C 6–7).

¡Atención! Para formar una capa de pasivación, dejar los trabajos pulidos durante, por lo menos, 10 minutos expuestos al aire. Someter sólo después al tratamiento con chorro de vapor o a la limpieza ultrasónica.

Estuche *rematitan*[®] para terminado y pulido de colados de *rematitan*[®]

Indicaciones para la seguridad

- Lleve gafas protectoras durante el trabajo.
- Durante el trabajo, conecte siempre la instalación de aspiración.
- No se debe sobrepasar el máximo número de revoluciones de los instrumentos de acabado.

Descripción

El titanio puro es un material blando y tenaz que precisa de un procedimiento especial para su acabado y pulido. El juego para terminado contiene todos los materiales importantes para un acabado odontotécnica y pulido eficientes.

A continuación, se indican el orden de procedimiento e importantes criterios de acabado para los instrumentos a utilizar.

Indicaciones generales

- Utilizar material de acabado únicamente para titanio.
- Se debe evitar el engrase de los cuerpos abrasivos; por esta razón, por ejemplo el diamante no es apto para el acabado.
- Asimismo, debe evitarse a toda costa el sobrecalentamiento local de la pieza. Por lo tanto, los pulidores de goma deben utilizarse con mucha precaución.
- Trabajar con poca presión de apriete y bajas revoluciones.

Requisito indispensable para el acabado

Dado que el colado de titanio muestra siempre una corteza de colado, ésta debe ser retirada cuidadosamente antes del acabado propiamente dicha. Ello se realiza con la arenadora y la correspondiente granulación de la arena abrasiva.

Atención: La proyección de chispas es normal en titanio colado.

En caso de uso de revestimiento *rematitan*[®] Plus:

Esqueléticos:	arena abrasiva Al_2O_3 (< 250 μm)
Coronas y puentes:	arena abrasiva Al_2O_3 (< 125 μm)

Atención: Procurar no dañar los bordes de la corona:
¡trabajar con poca presión!



En caso de uso de revestimiento **rematitan[®] Ultra**:
Arena abrasiva Al_2O_3 (30 μm – 250 μm)

En elementos muy finos (inlays) es suficiente chorrear cuidadosamente con perlas de pulido.

Procedimiento en el acabado del titanio:

Siga las indicaciones de la página 15 en el orden prescrito. De esta forma conseguirá con poco trabajo un excelente pulido del titanio.

Preparación de facetas de cerámica:

- utilizar únicamente fresas de metal duro tungsteno
- chorrear cuidadosamente con Al_2O_3 (125 μm – 250 μm) y una presión de 2–3 bares.

Atención: Una vez terminado el pulido, los objetos deben reposar durante 10 minutos al aire antes de ser limpiados con chorro de vapor o por ultrasonido.

Observe los números de referencia correspondientes a los números de componentes para los recambios en página C 9.

Instrucciones para el acabado		
Secuencias de elaboración	Material de acabado	Observación
Separación de los bebederos de colado	Disco de separar ST (grande) (1) Disco de separar STM (gruesco) (2) Disco de separar TX (delgado) (3)	Bebedores de colado gruesos: Disco de separar ST (abrasión rápida) o STM (pieza de mano) Bebedores de colado delgados: Discos de separar TX Evitar ladear; ¡refrigerar objetos con agua!
Acabado (basto)	Fresas de metal duro, mini (4) Fresas de metal duro, midi (5) Fresas de metal duro, maxi (6) Fresas de metal duro, maxi plus (7)	Máximo número de revoluciones 10.000 min ⁻¹ , reducida presión de apriete
Acabado (fino)	Punta abrasiva Aloxin, B, azul (8) Punta abrasiva Aloxin, C, azul (9)	Abrasión circular en el objeto: ¡las puntas abrasivas Aloxin no se pueden utilizar en superficies para facetas cerámicas!
Esmerilado fino	Cinta esmerilada -500- (10)	Muy recomendable antes del pulido con goma.
Pulido con gomas	Discos de goma (gris) (11) Discos de goma (rojo) (12) Lentejuelas de goma (rojo) (13) Cilindros de goma (rojo) (14)	Uso muy económico sin presión, bajas revoluciones (→ riesgo de sobrecalentamiento) gris = pulido previo, rojo = pulido fino (preparar cilindros antes del primer uso)
Pulido	Cepillos para pulir, grande (pulidora) (15) Cepillos para pulir, negros (16) Cepillo-pincel (17) Tiger brillant, pasta de pulir (18)	Cambiar frecuentemente el sentido de pulido, para abrillantado sin adición suplementaria de pasta para pulir.

4. Colado de aleaciones

Todas las aleaciones dentales usuales en prótesis odontotécnica pueden ser coladas con la máquina autocast universal® 230. Las aleaciones son fundidas en un crisol cerámico especial. La corriente del arco voltaico es derivada a un electrodo incorporado en el crisol. La potencia del arco voltaico es regulada de acuerdo con la aleación empleada. El momento del vuelco del crisol se realiza de forma manual mirando a través de la ventanilla.

Preparación de los cilindros de colado

Preparar el objeto de colado en la forma usual con barras transversales o con bebedero directo.

Dependiendo del revestimiento empleado y del programa de precalentamiento del horno pueden formarse parcialmente microgrietas en el revestimiento. La formación de grietas puede reducir los valores de presión al colar empeorando la fluidez del colado. Con esqueléticos hay que tener en cuenta también la estabilidad de los cilindros de colado. En caso necesario también pueden utilizarse aquí anillos metálicos para los cilindros.

Formador de conos de colados

Es necesario utilizar forma-conos de colados del sistema *rematitan*® u otras bases con forma-conos que tengan bases lisas y limpias. Para el cierre hermético de las cámaras de colado es importante una colocación lisa de las correspondientes guarniciones. Con esqueléticos es también importante el empleo de formadores de conos *rematitan*®.

Atención: No utilizar formadores de conos de colados que no garanticen un buen sellado (Bego, etc.).

Precalenamiento de cilindros

Independientemente del proceso de colado, los cilindros son precalentados siguiendo las instrucciones del modo de empleo del revestimiento y de la aleación empleados.

Guarnición de cerámica

Sólo deberán utilizarse guarniciones cerámicas resistentes a las altas temperaturas.

(Guarnición de cerámica C – núm. de ref. 090-012-60).

Sólo es aconsejable usarlas más de una vez si las bases de los cilindros son muy lisas. No utilizarlas más de tres veces.

Crisol de cerámica y electrodo del crisol

En el colado de aleaciones pueden ser empleados 2 tamaños de crisoles cerámicos.

El crisol pequeño núm. de ref. 090-161-00 se emplea para aleaciones exentas de metal precioso hasta 36 g y para aleaciones de metales preciosos hasta 45 g.

El crisol grande núm. de ref. 090-161-50 se emplea para aleaciones no-preciosas hasta máximo 54 g y para aleaciones preciosas de alto contenido de oro hasta máximo 95 g.

Atención: Las aleaciones con reducido contenido de metal precioso tienen un bajo peso específico. Por eso el peso máximo a fundir disminuye considerablemente en comparación con las aleaciones con alto contenido de oro.

Utilizar crisol cerámico separado para cada aleación.

También el electrodo del crisol debe ser utilizado para un tipo de aleación.

Dependiendo del tipo de aleación empleada, el crisol cerámico puede ser utilizado hasta 40 veces.

El crisol de cerámica no se debe enfriar con agua después del colado (riesgo de rotura). Sin enfriamiento puede el crisol ser montado de nuevo hasta tres veces seguidas con ayuda de unas tenazas o pinzas.

El electrodo del crisol debe sobresalir algo de la cuchara de cerámica. No sacarle punta al electrodo. Con una llave de fijación conectar el electrodo con el soporte de cobre del crisol y apretarlo.

Electrodo de fusión

El electrodo de fusión situado en la cámara superior de fundición tiene que tener la punta siempre bien afilada (véase capítulo B 18).

La posición del electrodo de fusión permanece la misma tanto para los colados de titanio como de aleaciones.

La distancia entre los dos electrodos en colados de aleaciones es de 15 mm. uno del otro.

Pequeñas diferencias de más o menos 1 mm no influyen en el resultado del colado

Proceso de fusión:

Control de la potencia

La potencia de la máquina de fusión y colado puede ser regulada por medio de un potenciómetro giratorio por un inversor de 5% hasta 100% de potencia máxima.

La regulación de la potencia preseleccionada depende no sólo de la temperatura de fusión de la aleación, sino también de la cantidad de metal a fundir.

Debido al riesgo de enfriamiento del cilindro, el tiempo de la fundición no debería ser mayor de 40 a 50 s.

Un mecanismo automático de seguridad vuelca el crisol automáticamente después de 90 segundos máximo.

Las sugerencias recomendadas para el ajuste de la potencia dependientes de la cantidad a fundir son una mera guía orientativa.

Con temperaturas de fusión diferentes pueden haber desviaciones de la potencia en relación con las recomendaciones dadas. También el estado del electrodo de fusión influye en el rendimiento del arco voltaico. Electrodo con la punta roma (punta quemada) después de frecuentes colados reducen la potencia.

En caso necesario también puede ser aumentada o disminuida la potencia.

Potencia media "metales no-preciosos": 50 %

Potencia media "metales preciosos": 15%

	Cantidad a fundir	Potencia de la fusión
Aleación de metal no-precioso	1 lingote – 6 g	30 – 35% aprox.
	hasta 2 lingotes 6 – 12 g	40% aprox.
	3 a 6 lingotes 13 – 36 g	50% aprox.
	7 a 8 lingotes 37 – 48 g	55% aprox.
	9 lingotes 49 – 54 g	60 – 65% aprox.
Aleación de metal precioso	hasta 10 g aprox.	10% aprox.
	10 g – 30 g	15% aprox.
	30 g – 50 g	20% aprox.
	50 g – 70 g	25% aprox.
	70 g – 95 g	30 – 35% aprox.

Reconocer el momento del colado

Después de encenderse el arco voltaico se controla el proceso de la fundición por la ventanilla oscurecida. Con ajuste de potencia bajos puede entornarse la segunda puerta oscurecida. Así es posible un mejor examen visual.

Atención: Con potencias altas > 50% habrá que dejar el segundo cristal protector visual, de lo contrario existe el peligro de que se produzcan lesiones de los ojos por los rayos deslumbrantes.

El proceso de colado se realiza de forma manual con la tecla GIESSEN / CAST (colar) cuando la fundición forma una masa uniforme. Colar siempre de inmediato metales preciosos y metales no-preciosos después de reconocer ópticamente que el metal está fundido. ¡ No retardar el colado ! Para evitar que bloquitos de metal no queden parcialmente sin fundirse, deberán ser apilados de tal forma que en el crisol haya contacto entre unos y otros.

Cuidar de que haya un buen contacto con el electrodo del crisol.

Evitar apilamientos de bloquitos de metal en el lado posterior del crisol, debido a la deficiente visibilidad detrás del arco voltaico.

Limpieza

Residuos de la fundición producidos por salpicaduras deberán ser quitados después de cada fusión. Especial atención habrá que prestar a restos que queden en el embudo entre las dos cámaras.

La ventana de la cámara de colado deberá ser limpiada de forma regular. (Observación del proceso de fundición).

Limpiar ambas cámaras regularmente.

5. Servicio de información por teléfono

En caso de preguntas o consultas odontotécnicas, contacte nuestro **Departamento odontotécnico**, atención telefónica directa: +49-72 31-80 34 10.


DENTAURUM
J. P. Winkelstroeter KG
Turnstraße 31 · 75228 Ispringen
Teléfono +49 72 31/ 80 34 22
Fax +49 72 31/ 80 34 09

universal[®] **230**
autocast
Sistema de colado



Modo de empleo
de la máquina
de fusión y colado
autocast universal[®] 230


DENTAURUM

Índice de la máquina de fusión y de colado autocast universal[®] 230

B Modo de empleo de la máquina de fusion y colado autocast universal[®] 230

Indicaciones para el uso

Uso según las disposiciones vigentes	B 3
Garantía y responsabilidad	B 3
Normas de seguridad	B 4
Explicación de los símbolos e indicadores	B 4
Indicaciones sobre el modo de empleo	B 5
Indicaciones sobre otros peligros	B 5

Indicaciones básicas de seguridad

Indicaciones en el modo de empleo	B 6
Obligaciones del operador	B 6
Obligaciones del personal	B 6
Peligros en el manejo de la máquina	B 7
Dispositivos de protección	B 7
Medidas de seguridad informales	B 7
Formación del personal	B 7
Peligros por la energía eléctrica	B 8

Puntos especialmente peligrosos

Modificaciones constructivas en la máquina	B 9
Limpieza de la máquina y eliminación de residuos	B 10

Indicaciones para el mantenimiento

Mantenimiento y cuidado, eliminación de averías	B 11–12
---	---------

Informaciones sobre la máquina de fusión y colado autocast universal[®] 230

B 14

Datos técnicos

B 15

Instalación

Emplazamiento	B 16
Conexión eléctrica	B 16
Conexión del argón	B 16

Manejo de la máquina de fusión y colado autocast universal[®] 230	B 17
Primera puesta en marcha	B 17
Colocación del crisol fusión en el soporte de crisol	B 17
Colocación del material de fusión	B 18
Regulación de la distancia del electrodo	B 18
Colocación de la placa soporte del cilindro	B 18
Guarnición de cerámica	B 18
Colocación del cilindro	B 19
Iniciar el proceso automático de fusión y colado durante el colado del titanio	B 21
Proceso al colar titanio	B 22
Fin del proceso	B 23
Alteración del proceso	B 23
Colado de aleaciones	B 25
Función adicional de control del crisol	B 26
Mantenimiento e inspección regulares	B 27
Control antes de cada proceso de colado	B 27
Cambio del electrodo	B 27
Desmontaje del embudo	B 27
Cambio del vidrio de protección	B 28
Cuidados	B 28
Mantenimiento semanal	B 28
Análisis de fallos – causas y remedios	B 29
Fallos y posibles causas	B 35
Servicio técnico	B 36
Accesorios para autocast universal[®] 230	B 31
Primer equipamiento	B 31
Producto de limpieza	B 31
Lista de repuestos	B 32
Plano eléctrico	B 33
Denominación de los aparatos	B 34
Certificado de conformidad	B 36

Indicaciones para el uso

Uso según las disposiciones vigentes

La máquina de fusión y de colado **autocast universal[®] 230** está destinada a la fusión y colado de titanio y otras aleaciones habituales en la prótesis dental.

Cualquier otro uso o ampliación de la misma no estará de acuerdo con las disposiciones vigentes.

La firma Dentaureum no se responsabiliza de los daños que de ello se puedan derivar.

Al concepto del uso según las disposiciones vigentes también pertenece

- tener en cuenta las indicaciones del modo de empleo y el cumplimiento de los trabajos de mantenimiento.

Garantía y responsabilidad

Básicamente son válidas nuestras „Condiciones generales de venta y suministro“. Éstas se encuentran a disposición del operador lo más tardar, en la formalización del contrato.

No se aceptarán las reclamaciones de garantía o de responsabilidades en casos de daños materiales o a personas si estos presentan una o varias de las siguientes causas:

- Uso de la máquina no acorde con las disposiciones vigentes.
- Montaje, puesta en marcha, manejo o mantenimiento incorrectos.
- Hacer funcionar la máquina con dispositivos de seguridad defectuosos o incorrectamente instalados, o con dispositivos de seguridad o de protección incapaces de funcionar.
- No tener en cuenta las indicaciones del modo de empleo concernientes al transporte, almacenamiento, montaje, puesta en marcha y mantenimiento de la máquina.
- Realizar modificaciones constructivas arbitrarias en la máquina.
- Vigilancia deficiente de las piezas de la máquina que están sometidas a desgaste.
- Reparaciones realizadas incorrectamente.
- Casos de catástrofe por acción de cuerpos extraños y fuerza mayor.

Normas de seguridad



Precaución



Atención



Explicación de los símbolos e indicadores

En el modo de empleo se utilizan los siguientes símbolos e indicadores para los peligros:

Indicador de la posibilidad de peligro para la vida y la salud de las personas.

No respetar estos indicadores puede tener graves consecuencias para la salud, hasta llegar a producir lesiones mortales.

Indicador de la posibilidad de producirse una situación peligrosa.

No respetar estos indicadores puede tener como consecuencia lesiones leves o bien producir daños materiales.

Este símbolo proporciona indicaciones importantes para el correcto manejo de la máquina

No respetar estas indicaciones puede causar averías en la máquina o en su entorno.

Indicaciones sobre el modo de empleo

El presente modo de empleo abarca todas las informaciones necesarias para manejar sin peligro, según las disposiciones vigentes, la máquina que aquí se describe.

Además de las indicaciones sobre las normas de seguridad que garantizan un funcionamiento seguro de la máquina utilizada según las disposiciones vigentes, estas directrices contienen

Indicaciones sobre otros peligros

que no se deben a la concepción de la máquina, ni pueden ser eliminados mediante medidas constructivas. Estas indicaciones se han marcado de forma especial en este modo de empleo (ver párrafo EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS Y LOS INDICADORES).



El manejo de la máquina aquí descrita sólo está permitido a aquellas personas que hayan leído y entendido el presente modo de empleo

Indicaciones básicas de seguridad

Indicaciones en el modo de empleo

- La condición básica indispensable para el manejo seguro y el funcionamiento sin averías de esta máquina, es el conocimiento de las indicaciones y normas de seguridad.
- Este manual de uso contiene las indicaciones más importantes para manejar con seguridad la máquina.
- Todas las personas que trabajen con la máquina tienen que seguir las instrucciones de uso de este manual, en especial las indicaciones de seguridad.
- Además, se cumplirán las reglas y prescripciones locales vigentes en materia de prevención de accidentes.

Obligaciones del usuario

El usuario está obligado a no dejar trabajar con la máquina más que a personas

- que estén familiarizadas con las normas básicas de la seguridad y la prevención de los accidentes y que estén instruidas en el manejo de la máquina,
- que hayan leído y entendido el capítulo sobre seguridad y las indicaciones de advertencia de este modo de empleo.

El personal será instruido en intervalos regulares.

Obligaciones del personal

Todas las personas encargadas de trabajar con esta máquina se comprometen antes de comenzar el trabajo

- a respetar las normas básicas de seguridad en el trabajo y prevención de accidentes,
- a leer el capítulo sobre seguridad y las indicaciones de advertencia del modo de empleo, y confirmarlo con su firma.

Peligros en el manejo de la máquina

La máquina autocast universal[®] 230 se ha construido de acuerdo con el estado de la técnica y las reglas técnicas de seguridad acreditadas. No obstante durante su uso se pueden producir peligros para la persona y la vida del usuario o de terceros, así como daños en la máquina o en otros objetos de valor.

La máquina sólo se debe emplear

- para el uso de acuerdo con las disposiciones vigentes,
- en perfecto estado técnico de seguridad.

Las averías que pueden arriesgar la seguridad, se tienen que solucionar inmediatamente.

Dispositivos de protección

- Antes de cada puesta en marcha de la máquina tienen que estar colocados correctamente todos los dispositivos de protección y estar en condiciones de funcionar.
- Los dispositivos de protección sólo se pueden eliminar después de haber parado la máquina y haberse asegurado que no se puede volver a poner en marcha.

Medidas de seguridad informales

- El modo de empleo se guardará siempre en el lugar de empleo de la máquina.
- Además de las instrucciones del manual, se cumplirán también las reglamentaciones locales vigentes en materia de prevención de accidentes y de protección del medio ambiente.

Formación del personal

- Con la máquina sólo puede trabajar personal instruido y entrenado.
- El personal en periodo de aprendizaje, sólo puede trabajar con la máquina bajo la supervisión de una persona con experiencia.



Peligros por la energía eléctrica

Atención

- Los trabajos en el suministro eléctrico se encargarán de realizarlos el Servicio técnico Dentaurum o personal profesional autorizado.
- Mantener la máquina siempre cerrada. Sólo puede ser abierta por personal autorizado.
- Si es necesario realizar trabajos en partes conductoras de corriente, se requerirá la presencia de una segunda persona que, en caso de necesidad, podrá desconectar el interruptor general.

Puntos especialmente peligrosos

- Cuando se saca el cilindro colado o el crisol de fusión de cobre, existe



Atención

¡Peligro de quemaduras!
utilizar las tenazas para el crisol!

- Precaución al manejar las botellas de gas protector:
 - no tirarlas
 - no calentarlas
 - asegurarlas contra las caídas
 - comprobar que no tienen escapes, al almacenarlas o ponerlas en servicio
- Almacenar las botellas de gas protector en lugares bien ventilados.



Precaución

¡Peligro de incendio!

- El arco voltaico y la elevada temperatura existente en las cámaras, son capaces de inflamar muchos materiales.
- En la cámara de fundición y de colado no se deben introducir materiales fácilmente inflamables (papel, madera, paños, etc.), disolventes, ni productos de limpieza.
- Manejar los cilindros y los crisoles calientes con las tenazas para cilindros y para crisoles.
- No se pueden utilizar recipientes de plástico como pila de agua.

Modificaciones constructivas en la máquina

- No se puede realizar ninguna modificación constructiva, agregación o reforma en la máquina, sin el permiso del fabricante.
- Todas las reformas requieren la autorización escrita del fabricante.
- Cambiar inmediatamente las máquinas que no estén en perfecto estado.
- Utilizar solamente repuestos y piezas originales (ver página B 29).
- Las piezas que no son originales no garantizan que estén construidas y realizadas para resistir los esfuerzos y proporcionar la debida seguridad.

Limpieza de la máquina y eliminación de residuos

- Manejar y eliminar correctamente los materiales y sustancias empleados, especialmente cuando se hace limpieza con disolventes.

Indicaciones para el mantenimiento

En todos los trabajos de servicio técnico y mantenimiento:



¡No trabajar nunca solo!

Precaución



¡Alta tensión!

Precaución



Los trabajos en el suministro eléctrico se encargarán de realizarlos el Servicio técnico Dentaureum o personal profesional autorizado.

Precaución

La máquina **autocast universal[®] 230** está construida según las reglas técnicas universalmente acreditadas. Estas son las directrices de la UE, EN (normas europeas), normas DIN y disposiciones del VDE.

Dado que la **autocast universal[®] 230** funciona o se enciende con corriente de alta tensión, hay que extremar las precauciones cuando se realicen trabajos en el inversor.

Cuando se realicen mediciones en los componentes eléctricos durante el funcionamiento, es imprescindible mantener las correspondientes distancias de seguridad.

Se debe tener en cuenta que los condensadores todavía tienen tensión después de haber desconectado la máquina.

En todos los trabajos que se realicen en la estructura eléctrica se debe seguir la prescripción para la prevención de los accidentes VBG 4 "Instalaciones y equipos eléctricos".

En todos los trabajos que realice en los componentes eléctricos siga las cinco siguientes reglas de seguridad:

- **Desconectar**

Las instalaciones, las partes de instalaciones y los equipos se desconectan separándolos o desconectándolos en todos sus polos y por todos los lados de las piezas activas, es decir, las que están con tensión eléctrica.

- **Asegurar contra la reconexión**

Los elementos que se han utilizado para la desconexión hay que asegurarlos contra la reconexión, sea esta involuntaria (p. ej. por error) o automática (p. ej. por sacudidas). Cerrar el interruptor general con un candado o sacar los fusibles. Utilizar los enclavamientos mecánicos existentes. Aplicar de forma segura el cartel de prohibición mientras duren los trabajos.

- **Comprobar que no hay tensión eléctrica**

Comprobar que no hay tensión, utilizando medidores o comprobadores de tensión. Realizar las mediciones con todos los polos entre sí y contra el conductor de protección.

- **Poner a tierra y cortocircuitar**

Poner siempre primero a tierra. En las instalaciones de baja tensión poner en cortocircuito los condensadores. En las instalaciones de alta tensión poner en cortocircuito los conductores de alta tensión y los condensadores. Una vez finalizados los trabajos, no olvidarse de retirar los puentes de puesta a tierra y cortocircuito.

- **Cubrir y/o poner barreras a las partes adyacentes que tengan tensión**

Si se trabaja en las cercanías de piezas activas desprotegidas, existiendo peligro de contacto directo con ellas y no pudiendo desconectarlas, se asegurarán con un cubrimiento aislante suficientemente sólido y seguro, o se asegurarán contra el contacto directo mediante otros dispositivos adecuados. Cubrimiento mediante placas de material plástico o alfombrillas de goma.

Mantenimiento y cuidado, eliminación de averías

- Realizar los trabajos de mantenimiento a sus debidas fechas (ver página B28–31 ff y siguientes).
- En todos los trabajos de mantenimiento desenchufar el enchufe de conexión a la red.
- En todos los trabajos de mantenimiento se desconectará la máquina y se asegurará contra la reconexión.
- Se controlará que las uniones atornilladas que se habían desmontado, estén de nuevo bien fijadas después de volverlas a montar (Par de giro de la mordaza para electrodo: 7 Nm).
- Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento, comprobar que funcionan los dispositivos de seguridad.

Informaciones sobre la máquina autocast universal[®] 230

Fundición de titanio

Condicionado por alto punto de fundición del titanio, la **autocast universal[®] 230** posee un sistema de fundición eficiente, el cual aplica la energía necesaria sobre el titanio a fundir en un mínimo espacio de tiempo.

Después de accionar la tecla de comienzo se realiza el proceso completo de fundición de forma completamente automática. El proceso de derretimiento/fundición completo tiene lugar en un sistema cerrado de doble cámara bajo el efecto de un vacío en la cámara de fundición y atmósfera protectora de argón en la cámara de fusión.

Al derretir, el material a derretir se encuentra en un crisol de cobre para derretimiento. Por medio del procedimiento de derretimiento llamado Skull-(Haut) no se daña el crisol de cobre, ya que el titanio derretido se encuentra en una bandeja de titanio de material no fundible.

A través de un arco voltaico el material a derretir se derrite en un espacio de tiempo determinado.

El tiempo de derretimiento depende de la cantidad de material a derretir. Después de que el titanio derretido alcanza la liquidez necesaria para colado, éste se vuelca en el cilindro bajo el apoyo de presión/vacío en corriente de argón.

Fundición de aleaciones

A diferencia de la fundición de titanio la potencia del arco voltaico se regula de forma individual, dependiendo del tipo de aleación. La aleación es fundida en un crisol de cerámica especial, el cual por medio de un control visual es volcado después de alcanzar el punto de fusión.

La **autocast universal[®] 230** cumple todas las exigencias para un aparato de fusión y colado universal para el ramo dental, como por ejemplo:

- Garantía de una fundición segura de titanio y otras aleaciones manteniendo sus propiedades.
- Aparato compacto con un tamaño adecuado para un laboratorio dental
- Bajo consumo de energía

Datos técnicos

Procedimiento de fusión:

Fusión por arco voltaico de corriente continua, mediante electrodo de wolframio, en atmósfera de gas protector (argón) y crisol especial de cobre.

Procedimiento de colado:

Colado a presión bajo vacío en un cilindro barrido con gas protector (argón).

Potencia conectada:

230 Volt, monofásica, 50-60 Hz, 4,6 kVA

Protección del enchufe:

1 x 16 Amp, lenta – fusible Neozed –

Arco voltaico:

Aproximadamente 220 A, 15–17 V

Capacidad de colado:

8 –15 colados por hora

Peso máximo de la fusión:

Titanio	40 g
Aleación sin metales preciosos	45 g
Aleación con contenido de oro puro	95 g

Consumo de argón:

20 –25 l/min.

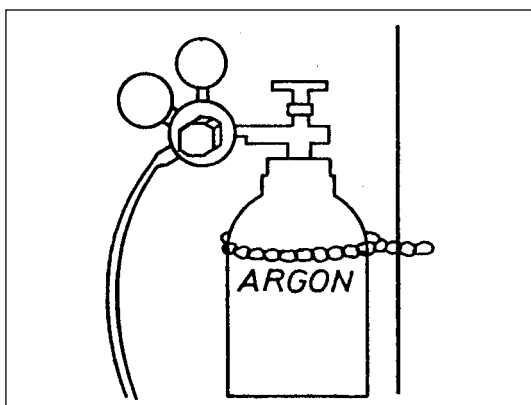
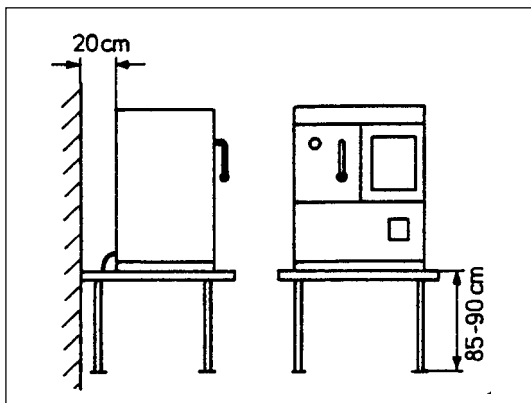
Bomba de vacío:

Exenta de aceite	220 V / 240 V
Potencia de aspiración: 4,5 m ³ /h	0,37 kW

Dimensiones:

Anchura:	450 mm
Altura:	800 mm
Profundidad:	450 mm + 200 mm distancia hasta la pared
Peso:	80 kg

Instalación



Emplazamiento

- Instale la autocast universal[®] 230 sólo en un recinto seco y limpio.
- Prevea un espacio amplio.
- No sitúe la autocast universal[®] 230 cerca de hornos ni otros aparatos que emitan calor.
- La autocast universal[®] es una máquina de sobremesa; altura de la mesa 85–90 cm.
- La mesa debe ser estable, que no tambalee (capacidad de carga mínima 100 kg).
- Mantenga una distancia entre la pared y la superficie posterior de la máquina de 20 cm, aproximadamente.
- Al situar la máquina, nivélela utilizando un nivel de burbuja y las patas regulables.
- Procure una buena iluminación de la zona de trabajo.

Conexión eléctrica

La conexión eléctrica a la red se realiza a través de un enchufe con toma de tierra.

Distancia hasta la máquina 1 m.

Potencia conectada:	230 V, monofásica, 50-60 Hz, 4,6 kVA
Longitud del cable:	2 m
Enchufe:	fusible 1 x 16 A – lento – fusible Neozed

Conexión del argón

Utilice sólo argón de las siguientes características:

Argón 4.8 HR 99,998 % según DIN 32 526 o de mayor grado de pureza.

Tamaño de las bombonas de argón: mínimo 10 litros

- **Asegure la bombona de argón contra las caídas, mediante una cadena.**
- **Sitúe la bombona de argón a una distancia máxima de 1 m de la máquina.**
- **Conecte el manorreductor a la bombona de argón, apretándolo firmemente con una llave de horquilla.**

Introduzca la manguera del argón adjunta a través de la pared posterior de la máquina hasta el acoplamiento (argón) y conecte el otro extremo al manorreductor mediante una abrazadera de manguera.



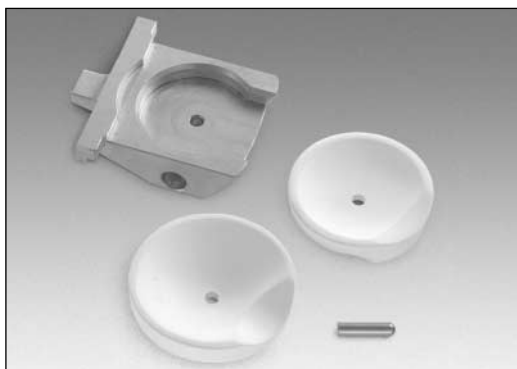
Atención

Por principio al colar tener siempre en cuenta de que la válvula de la bombona de argón esté abierta y de que haya suficiente gas en la misma.

Manejo de la máquina de fusión y colado autocast universal[®] 230



Crisol de cobre



Soporte del crisol, crisol de cerámica y electrodo del crisol

Primera puesta en marcha

- Abra la bombona de argón y el reductor de presión de la bombona en la válvula de cierre (K)
- Ajuste la presión secundaria de argón (I) en el regulador de presión de la bombona (J) a 5 bares
- Conecte el enchufe a la red eléctrica
- Conecte la máquina a través del interruptor principal (D). Una señal acústica indica la disposición de servicio.
- Abra la puerta de la cámara (C).



Las designaciones son aclaradas en las páginas B 34 + B 35.

Colocación del crisol de fusión en el soporte de crisol

- Seleccione el crisol que debe ser aplicado, apropiado para titanio (crisol de cobre puro) o el apropiado para la aleación deseada (combinación de soporte de crisol, crisol de cerámica y electrodo del crisol).

Al fundir aleaciones en el soporte del crisol de cobre (núm. ref. de pedido 090-160-00) se introduce un crisol de cerámica (núm. ref. de pedido 090-161-00). Al soporte del crisol se fija con una llave interior hexagonal un electrodo de crisol especial (núm. ref. de pedido 090-162-00) de tal forma que la punta redondeada sobresalga un poco del suplemento de cerámica.



Advertencia:

¡Utilizar siempre un solo crisol de cerámica y un electrodo de crisol para cada tipo de aleación por separado!



No enfriar el crisol de cerámica en el agua.

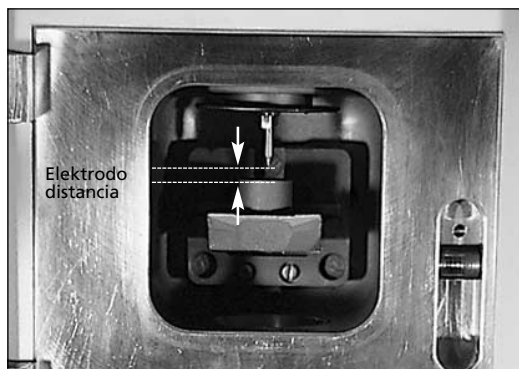
Atención

Coloque el crisol de fusión (F) seco y limpio con la abertura de derrame hacia delante de forma horizontal sobre los puntales del soporte del crisol (G) en la cámara de fusión.

- Desplace el crisol (F) hacia atrás en la cámara de fusión, hasta que las esquinas de apoyo del crisol encastran de forma perceptible en las ranuras de los puntales, y el saliente del crisol en la palanca de vuelco del soporte del crisol (G).



Para volver a sacar el crisol de forma prematura apretar la tecla CAST.



Incorporación del material de fusión (L)

a) Titanio

- Coloque el bloque cilíndrico de titanio deseado (18 g, 22 g, 31 g, 36 g, 40 g) con la superficie plana en el crisol (F).
- Los anillos de posicionamiento del crisol determinan la posición exacta del metal de fundición de titanio en el crisol.

b) Aleaciones

• Relleno del crisol con metal (aleaciones):

Preste atención al contacto del metal con el electrodo de crisol y al contacto de las piezas de metal entre sí. Al rellenar, coloque las piezas de metal en el centro y asegúrese de que se coloca menos metal detrás del electrodo. (Durante el proceso de fusión, la visibilidad se limita especialmente al metal que se encuentra detrás del rayo del arco voltaico).

Ajuste de la distancia del electrodo

a) Titanio

- La distancia de la punta del electrodo hasta la superficie del material a fundir debe ser de 5 mm.
- Abra la mordaza (M) del electrodo con ayuda de una llave anular (SW 7 mm).
- Con la ayuda del calibre adjunto, ajuste la distancia entre electrodos a 5 mm.

b) Aleaciones

- La distancia entre electrodos no debe modificarse respecto a la de la fundición del titanio.
- La distancia entre el electrodo de crisol y el electrodo de fusión superior es de 15mm.

Nota:

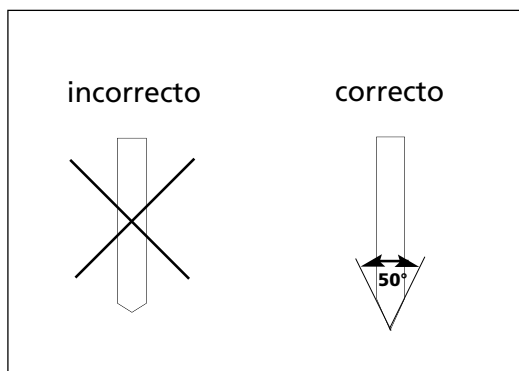


El electrodo (N) debe tener siempre la punta afilada con un ángulo de 50°

- La altura del electrodo no debe graduarse durante el colado alternativo de titanio y aleaciones.
- Para cambiar el electrodo (N) ver la página B 27.

Colocación de la plancha de soporte del cilindro

- Abra la alimentación del argón en el manorreductor de la bombona.
- Coloque el disco de soporte (O) con el botón hacia arriba sobre la espiga de la cámara de colado (B).
- Coloque la plancha de soporte (P) del cilindro sobre el disco de soporte (O).
- La plancha soporte (P) del cilindro se desplaza hacia arriba o hacia abajo con el conmutador basculante (Q).
- Cuando el conmutador basculante está en la posición central „O“, la plancha del soporte del cilindro se detiene en la posición que tenga en ese momento.



**Nota:**

Esta posición "O" sirve para posicionar el cilindro sobre la plancha soporte.



Atención

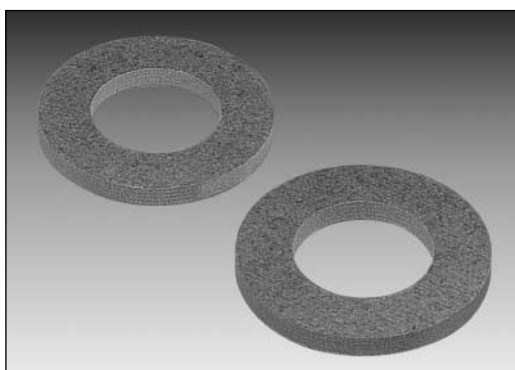
Durante el proceso de fusión y colado sitúe usted siempre el conmutador basculante en la posición superior.

Guarnición de cerámica

La guarnición de cerámica (R) sirve para crear un cierre hermético entre la cámara de fusión (A) y el cilindro (S). Garantiza una elevada hermeticidad entre el cilindro y el embudo de colado (T) durante todo el proceso de fusión y colado.

Las guarniciones no dañadas y secas pueden utilizarse hasta un máximo de 3 veces.

La guarnición de cerámica núm. ref. de pedido 090-012-60 está a disposición para su uso a altas temperaturas.



Guarnición de cerámica (R)

**Nota:**

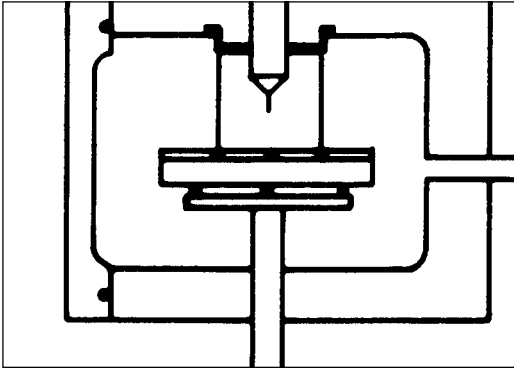
¡Las guarniciones mojadas o deterioradas no se deben utilizar, ya que producen colados defectuosos!

Colocación del cilindro

- Saque el cilindro del horno de precalentamiento.
- Coloque la guarnición (R) centrada sobre el cilindro.
- Coloque el cilindro para colado en la cámara de colado (B) con la cara plana dirigida hacia la pared posterior de la cámara.
- Coloque el cilindro (S) centrado sobre la plancha soporte (P) del cilindro, de manera que la abertura de entrada del colado esté exactamente debajo de la salida del embudo (T).
- Presione el cilindro contra el embudo de colado (T) situando el conmutador basculante (Q) en la posición superior.



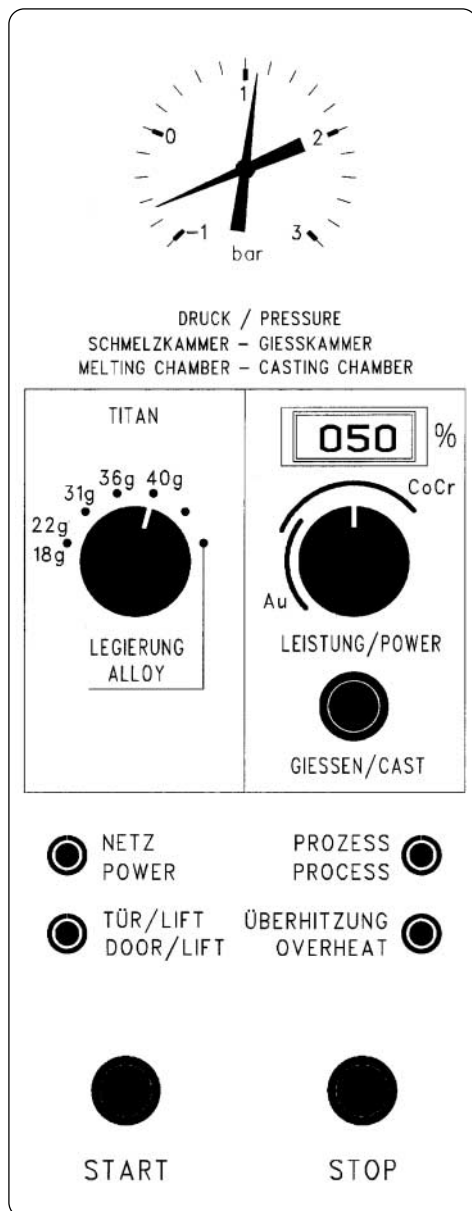
Cilindro (S) con guarnición de cerámica (R)



¡No desplace la guarnición al colocar el cilindro!

¡No ladee el cilindro al colocarlo!

¡Deje el conmutador basculante en la posición superior!

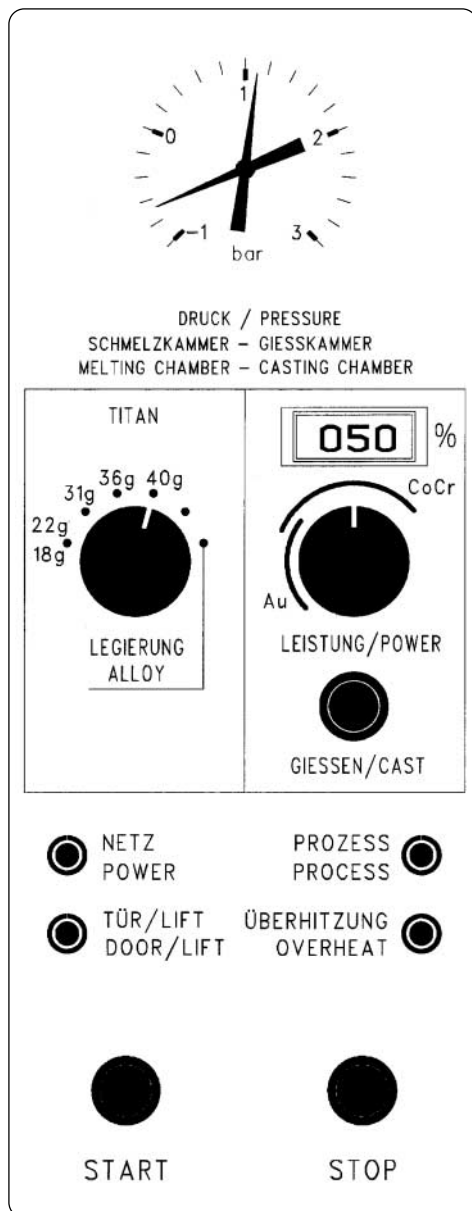


Inicio del proceso automático de fusión y colado al colar titanio

- Abrir la entrada de argón con el reductor de presión de la bombona.
- Regular la presión del gas argón por lado secundario (I) 5 barios.
- Cerrar la puerta de la cámara (C).
- Con el conmutador giratorio fije la cantidad de titanio puesta para fundir.
- Apretar la tecla Start (inicio).
- El proceso de fusión y colado transcurre automáticamente.
- La lámpara piloto amarilla muestra el proceso de fusión y colado.
Luz intermitente = Se realiza el vacío en las cámaras
Luz luminosa = Fusión, colado
- Durante el proceso de fusión pueden observarse los valores de presión y vacío en el manómetro.
 aguja verde = presión de cámara de colado = -1 bario
 aguja negra = presión de cámara de fusión = 0,97 barios



La potencia del inversor (Power Inverter) es siempre 100% en colados de titanio. Pero ésta no es mostrada ni tampoco puede ser modificada.



Secuencia del proceso de colado del titanio

1. En la cámara de fusión se realiza un corto enjuague con gas argón.
2. Evacuación en ambas cámaras.
3. La cámara de fusión es inundada con gas argón, el arco voltaico se enciende, en la cámara de colado se sigue haciendo el vacío.
4. Una vez transcurrido el tiempo de fusión de

$t_s = 32 \text{ s}$	Ti 18/22 g
$t_s = 43 \text{ s}$	Ti 31 g
$t_s = 49 \text{ s}$	Ti 36 g
$t_s = 60 \text{ s}$	Ti 40 g

 el crisol vuelca automáticamente la masa fundida de titanio en el cilindro montado en la cámara de colado.
5. La presión del argón en la cámara de fusión aumenta a 1,4 barios.
6. El tiempo de colado es de 40 s.
7. Las cámaras de fusión y de colado se ventilan.
8. El fin de todo proceso se indica con una señal acústica.



Precaución

**No abra nunca la puerta
antes de haber terminado
el proceso del todo.**



Influir en el proceso

1. Reducción del tiempo de fusión:

Accionando el pulsador GIESSEN / CAST (colar) se consigue un vuelco prematuro del material fundido.

2. Prolongación del tiempo de fusión:

Manteniendo apretado el botón START 5 s antes de terminar el proceso de fusión, se prolonga esta fase hasta máximo 65 s.

Como orientación, el fin de la fase de fundición es avisada por una señal acústica 5 s antes de transcurrir el tiempo de fusión regulado.

3. Interrupción del proceso:

Vd. puede interrumpir el proceso de fusión y colado en todo momento

con el botón STOP, sin que el crisol vuelque.

Todos los procesos eléctricos se paran y las cámaras se ventilan.

Después de transcurrido el tiempo de seguridad (40 s), una señal acústica indica el fin del proceso.



Precaución

No abrir la puerta de la cámara antes de haber terminado el proceso

Parámetro para el proceso de fusión del titanio:

- Tiempo de barrido 4s
- Tiempo de evacuación 15s máx.
- Tiempo de enfriamiento 60s

Fin del proceso

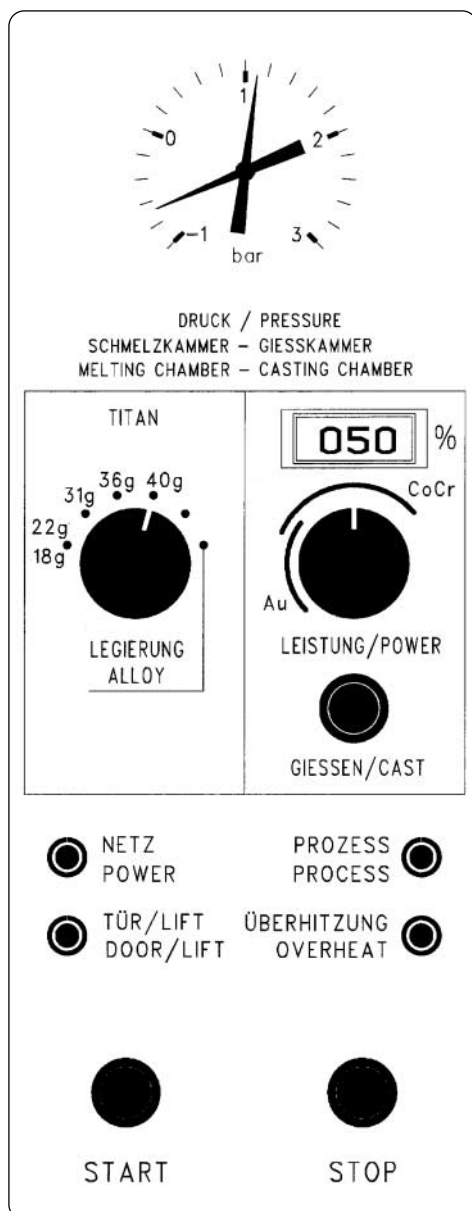
- Después de abrir la puerta de la cámara, con la tecla basculante mover hacia abajo la plancha soporte del cilindro.
- Saque el cilindro y el crisol y apague ambos metiéndolos en agua.



Precaución

Peligro de quemaduras

- Quite los residuos de titanio del crisol.
- Seque el crisol.

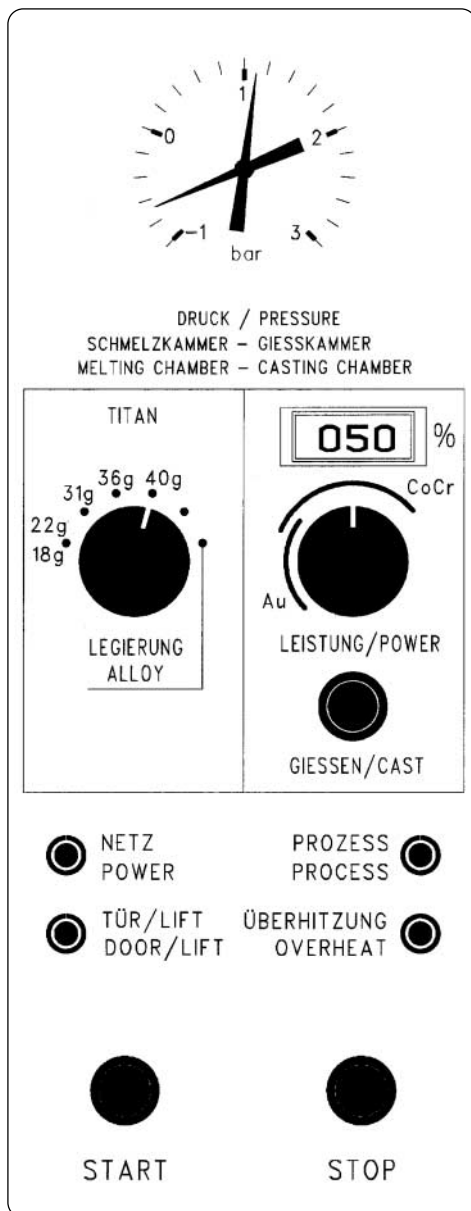


Colado de aleaciones

Inicio del proceso de fusión y colado al colar aleaciones

Para el colado de aleaciones ponga el conmutador giratorio en la posición LEGIERUNG/Alloy (aleación). Seguidamente aparece en el visualizador LED la indicación con la potencia regulada del inversor.

La regulación de la potencia se efectúa de forma manual para las diferentes aleaciones y pesos de las mismas. Para ello la potencia puede corregirse con el potenciómetro giratorio LEISTUNG / Power (potencia).



Aleaciones de metales no preciosos por lo general se funden con un ajuste del inversor de potencia del 50%. Pequeñas cantidades pueden ser fundidas a partir del 30%, cantidades mayores con una potencia máxima del inversor del 65% (compárese con A 29 – 32).



Metales preciosos generalmente se funden con una potencia de inversor del 15%. Pesos pequeños pueden fundirse a partir del 10%, cantidades grandes con máximo 35% (compárese con A 29 – 32).

- Con el potenciómetro giratorio LEISTUNG/POWER efectuar la regulación previa de la potencia del inversor.
- Después de cargar en la máquina la aleación y de montar el cilindro (pág. B 17) apretar el botón START.
 - ⇒ Comienza a funcionar la presión y el proceso de la fusión con tiempo controlado. Los valores de la presión y del vacío durante el proceso pueden ser observados en el manómetro (pagina B 21).
- Tan pronto como se haya encendido el arco voltaico, puede ser regulada adicionalmente la potencia en todo momento. Para ello corregir la potencia hacia arriba o hacia abajo con el potenciómetro giratorio.
- Después de que hayan confluído por completo cada uno de los bloqueitos de material, apretar el botón GIESSEN/CAST (colar).



Una vez encendido el arco voltaico se controla el proceso de fundición por la ventana oscurecida. Con regulaciones de potencia más bajas puede entornarse la segunda ventana oscurecida. Así es posible un mejor control visual.



Atención

En caso de que el arco voltaico no se encienda, interrumpir el proceso de colado con el botón STOP o con el interruptor principal. Examinar el contacto de la aleación con el electrodo del crisol.



Precaución

Con potencias superiores al 50% hay que dejar puesto el segundo cristal protector de la vista.

Peligro de lesiones de los ojos por los rayos deslumbrantes.



Si después de 90 segundos no fue accionado el botón CAST (colar), el crisol se volcará automáticamente.

- El resto de la secuencia del proceso es como la del colado del titanio (página B 22).

Interrupción del proceso:

Usted puede interrumpir en todo momento el proceso de fusión y de colado con el botón STOP, sin que el crisol se vuelque.

Todos los procesos eléctricos se paran y las cámaras se ventilan.

Después de transcurrido el tiempo de seguridad (40 s) una señal acústica indica el final del proceso.



Precaución

No abrir la puerta de la cámara antes de terminar el proceso del todo.



Precaución

No enfriar con agua el soporte del crisol con el crisol de cerámica. Riesgo de rotura por enfriamiento brusco.

Parámetros del proceso de fusión para las aleaciones:

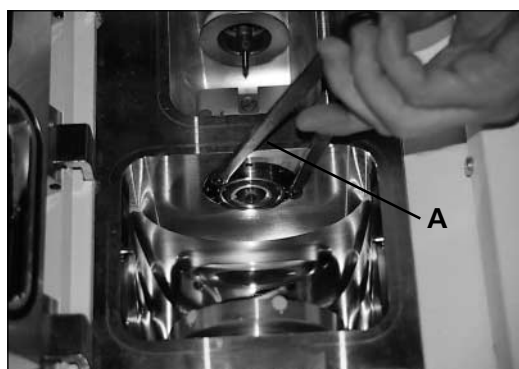
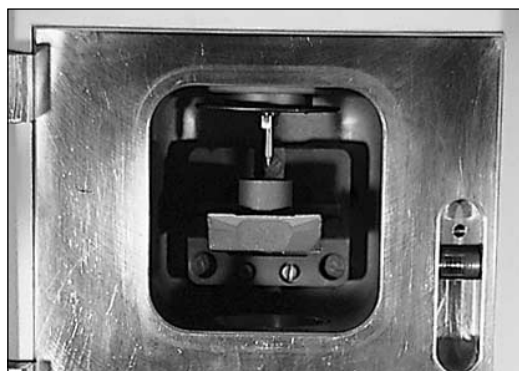
- Tiempo de barrido 4s
- Tiempo de evacuación 15s máx.
- Tiempo de enfriamiento 10s

Función adicional de control del crisol:

Con la puerta abierta puede controlarse la función del vuelco del crisol, apretando el botón GIESSEN / CAST (colar).

El trinquete de retención del crisol se suelta. Mediante esta función también puede sacarse de nuevo un crisol mal puesto.

Mantenimiento e inspección regulares



Control antes de cada proceso de colado

- Controlar el embudo (T) entre las dos cámaras para ver si hay residuos de colado, quitarlos y limpiarlos en caso necesario.
- Compruebe la punta del electrodo (N) y, en caso necesario, afílela.
- Utilice un crisol seco y limpio, así como juntas o guarniciones cerámicas secas y limpias.
- Los crisoles y electrodos que estén muy oxidados, sométalos a un chorreado de arena.



Limpiar el crisol de cobre y el electrodo después del chorreado de arena.



Precaución

Todos los trabajos en componentes eléctricos deben ser realizados exclusivamente por nuestro personal de servicio o por personal técnico autorizado.

Cambio del electrodo (N)

- Afloje la mordaza del electrodo con una llave anular (SW 7 mm).
- Saque el electrodo de la mordaza.
- Afíle la punta del electrodo (ver página B 18).
- Introduzca de nuevo el electrodo y apriete la mordaza (Par de giro 7 Nm).

Desmontaje del embudo (T)

- Afloje con las tenazas de espiga la tuerca anular que hay en el techo de la cámara de colado.
- Saque el embudo hacia arriba.
- Cuando introduzca el embudo, apriete la tuerca anular. Tenga en cuenta la posición de la tuerca anular (no olvide la junta tórica).

Cambio del vidrio de protección

Puede sacar el vidrio de protección presionando el resorte de los estribos de sujeción. Después del cambio volver a colocar resorte.

Cuidados

- La autocast universal sólo requiere unos cuidados mínimos.
- Para limpiar la superficie, utilice un paño húmedo.

Mantenimiento semanal

- Si existe ventana de observación:
Saque la chapa de radiación de la cámara de colado.
Con una llave de horquilla SW 17 mm desatornillar el filtro sinterizado de la cámara de colado. Limpie el filtro en baño ultrasónico y vuelva montarlo por orden inverso después de haberlo secado bien.
- Limpie las planchas de radiación de la cámara de colado y de la cara interior de la puerta.
- Saque el vidrio protector de la cara interior de la puerta y, en caso necesario, límpielo con una servilleta de papel empapada con disolvente. Si han quedado adheridas fuertes salpicaduras de metal, o el vidrio de protección se ha dañado, cámbielo.



Análisis de fallos – Causas y remedios



Precaución

Antes de eliminar el fallo, si la tapa dorsal del aparato estuviese abierta, es indispensable sacar el enchufe de la red.

Fallos y posibles causas:

Núm.	Fallo	Posible causa	Remediot
1.	Después de conectar: Lámpara piloto verde LED no luce .Ventilador no funciona.	Enchufe a la red o cable defectuoso / no conectado. No hay corriente en la red.	Examinar enchufe y cable / conectar. Controlar fusibles externos.
2.	Arco voltaico no se enciende.	Equipo de alimentación defectuoso. Cortocircuito. Falta de contacto del material a fundir con el crisol.	Informar al servicio técnico. Colocar el metal correctamente.
3.	Arco voltaico gira. Arco voltaico se enciende hacia arriba.	Debido a restos de metal o a la humedad en la cámara de fusión se producen saltos de chispas en la corriente eléctrica.	Quitar residuos. Secar crisol humedecido. Controlar electrodo. Aumentar potencia del inversor con el potenciómetro giratorio 20% como mínimo.
4.	Carga no fundida en zonas marginales, alta cantidad restante sin fundir.	Distancia del electrodo demasiado corta. Falta sacar punta al electrodo.	Ajustar distancia del electrodo. Sacar punta al electrodo.
5.	Crisol vuelca de forma prematura.	Crisol no colocado correctamente.	Colocar bien el crisol con el material a fundir.
6.	Durante el preceso de fundición, la masa fundida se sale del crisol.	Cambios en la forma del crisol. Crisol no bien colocado.	Examinar crisol.
7.	Vacío empeora durante el proceso de fusión.	Grieta en cilindro. Junta o guarnición de cerámica defectuosa, fugas en la cámara.	Examinar cilindro. Renovar guarnición cerámica. Informar al servicio técnico.
8.	No es posible sacar el cilindro después del colado.	Se puso demasiada carga de material a fundir. Flujo del fundido no centralizado.	Controlar posición del crisol.

Servicio técnico

Si se presentan otras averías o fallos de funcionamiento diferentes a los citados, avise a nuestro **Servicio de equipos Dentaureum.**



J. P. Winkelstroeter KG
Turnstraße 31 · 75228 Ispringen
Teléfono +49 72 31/80 34 22
Fax +49 72 31/80 34 09

Le recomendamos que realice un contrato de mantenimiento y servicio al cliente. Tendremos mucho gusto en informarle sobre sus particularidades.

Accesorios para autocast universal[®] 230



Primer equipamiento:

- Metal de fundición de titanio (5 x 31 g)
- 1 crisol de fusión
- 1 soporte de crisol para crisol de cerámica
- 2 piezas de crisol de cerámica
- 2 piezas de crisol de cerámica grandes
- 2 electrodos de crisol
- 1 plancha para cilindros con pernos cerámicos (907-271-00)
- 1 plato remachado
- 1 coquilla de prueba
- 1 tubo flexible de 2,5 m
- 1 manoreductor para bombonas
- 1 juego de electrodos (3 piezas) (40 mm de largo)
- 1 juego de guarniciones de cerámica (100 piezas)
- 1 juego de herramientas formado por:
 - 1 bandeja
 - 1 llave de espigas frontales / Calibre de distancia
 - 1 pinzas de crisol
 - 1 pinzas de sacar modelos
 - 1 llave anular SW 7

Producto de limpieza

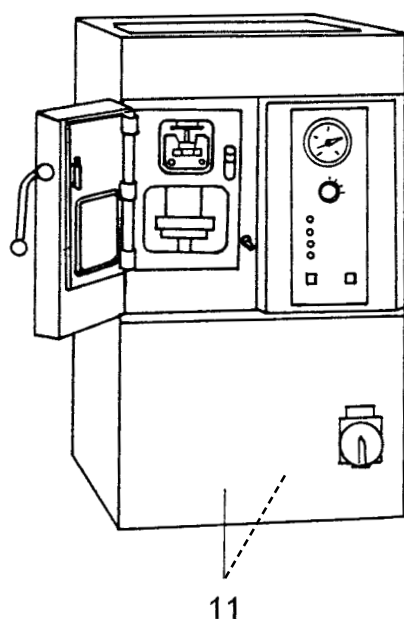
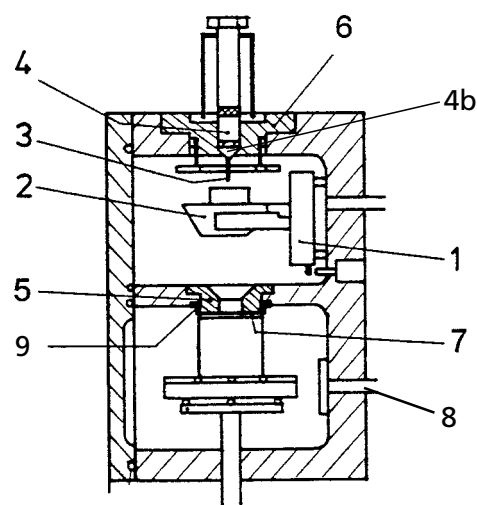
Para la limpieza de la cámara de fusión:

Pulverizador de

bombeo Lubrofilm 100 ml

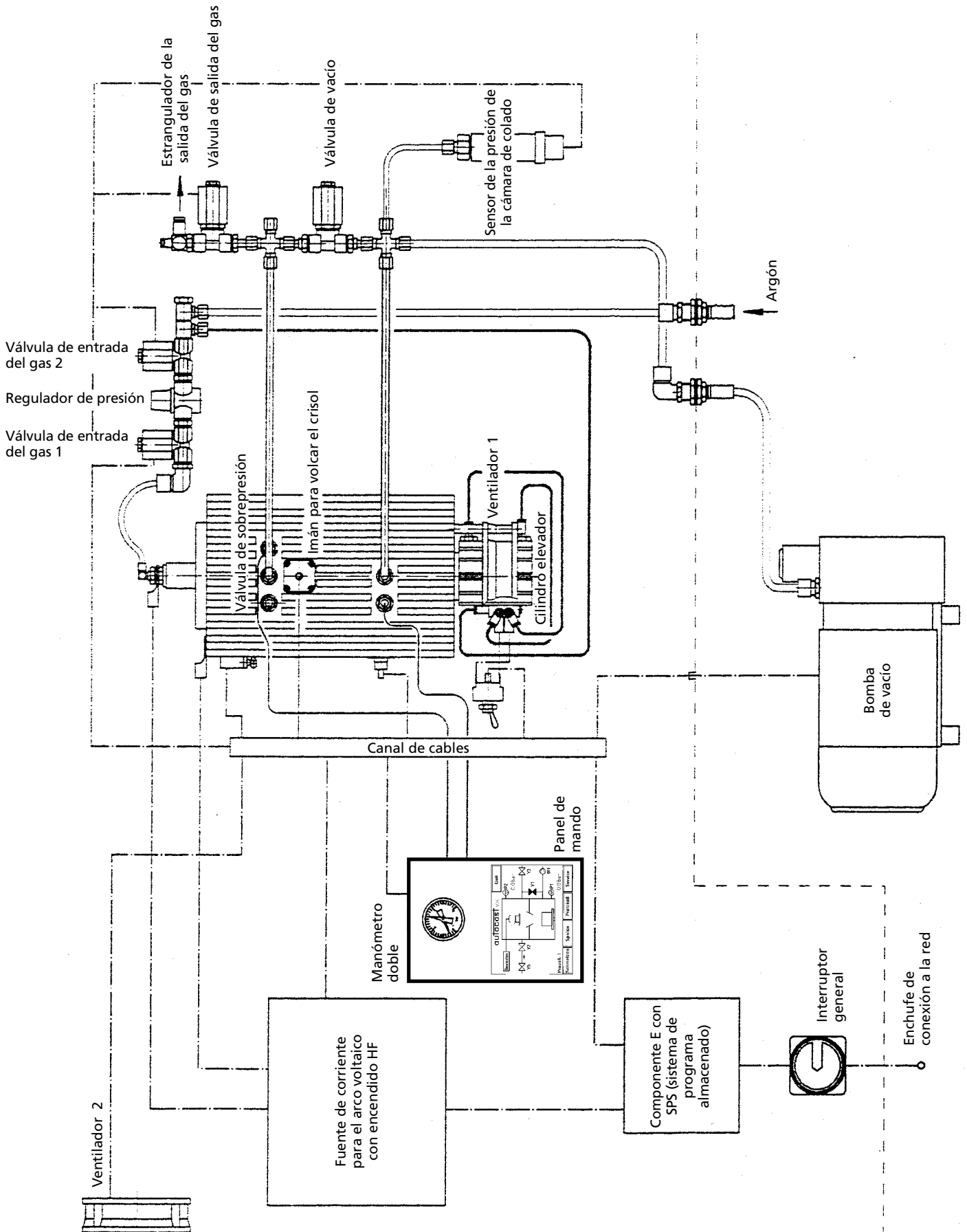
núm de ref. 112-050-00

Lista de repuestos



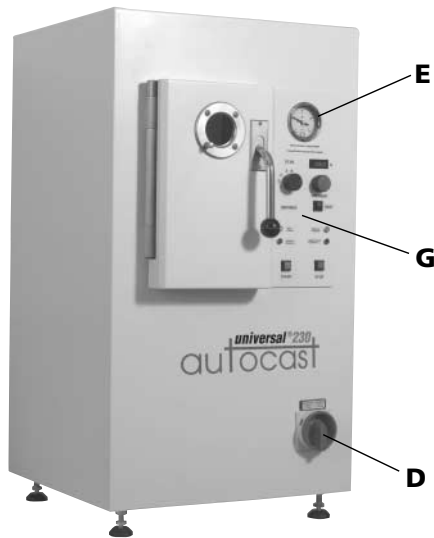
Nº	Repuesto	REF
1	Soporte del crisol	907-001-02
2	Crisol	090-110-00
3	Electrodo (3 piezas)	907-001-03
4	Mordaza para electrodos	907-617-00
4b	Manguito de sujeción con protector de salpicaduras	907-617-60
5	Embudo de cobre	907-571-00
6	Aislamiento cerámico	907-428-00
7	Junta o guarnición cerámica resistente a altas temperaturas	090-012-60
8	Filtro sinterizado	908-324-00
9	Anillo de sujeción de embudo	907-001-17
10	Manorreductor para bombona	908-940-00
11	Bomba de vacío	907-001-12
	Fusible 2,5 A, lento	908-802-00
	Fusible 6,3 A, lento	908-322-00
	Llave de garras	907-001-14
	Tenazas	907-001-15
	Soporte de crisol aleaciones	090-160-00
	Crisol de cerámica (10 piezas)	090-161-00
	Crisol de cerámica grande (10 piezas)	090-161-50
	Electrodo de crisol (5 piezas)	090-162-00

Plano eléctrico

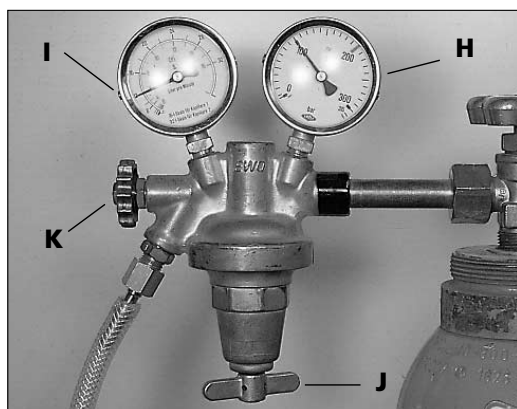
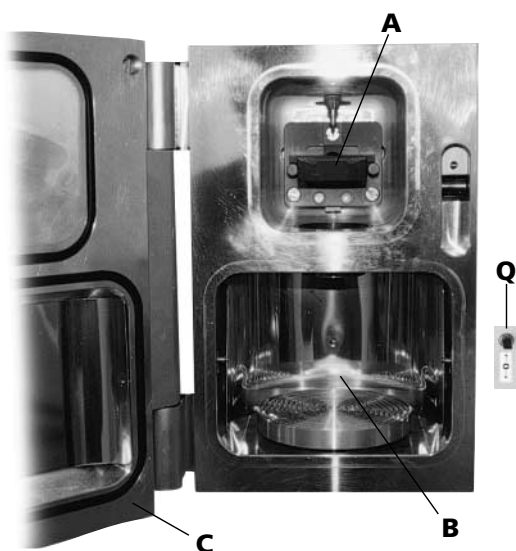


universal[®]230 autocast

Denominación de los dispositivos

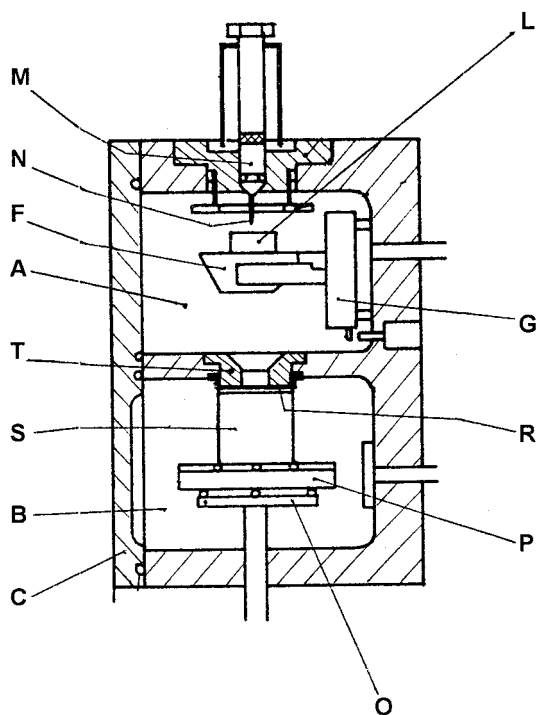


- A Cámara de fusión
- B Cámara de colado
- C Puerta de la cámara
- D Interruptor general
- E Manómetro
- G Panel de modo
- Q Conmutador basculante



Manorreductor

- H Indicador primario de presión
- I Indicador secundario de presión
- J Regulador de presión
- K Válvula de cierre



Sistema de cámaras de fusión y de colado

- A Cámara de fusión
- B Cámara de colado
- C Puerta de la cámara
- F Crisol
- G Alojamiento del crisol
- L Material a fundir
- M Mordaza de fijación del electrodo
- N Electrodo
- O Disco de soporte
- P Plancha soporte del cilindro
- R Guarnición cerámica
- S Cilindro
- T Embudo de colado

Declaración de conformidad CE

Nosotros,

Dentaurum J. P. Winkelstroeter KG
Turnstraße 31

D-75228 Ispringen

declaramos por la presente que la máquina mencionada a continuación cumple, en lo tocante a su concepción y tipo de fabricación, con todas las normativas de la Comunidad Europea referentes a los requisitos fundamentales en materia de seguridad y sanidad. En caso de una modificación del equipo sin nuestra autorización, esta declaración perderá su validez.

Denominación de la máquina: Autocast Universal 230 (090-155-00)

Tipo de máquina: Máquina de fusión y colado

Inicio de serie con el número: 122-001

Normativas CE:	Normativas CE para máquinas en el c. RL 98/79/EG	98/37/EG
	Normas CE para baja tensión en el c. RL 93/68/EWG	73/23/EWG
	Normativas CE para biocompatibilidad electromagnética en el c. RL 91/263/EWG en el c. RL 92/31/EWG en el c. RL 93/68/EWG	89/336/EWG

Normas armonizadas
empleadas: EN 292; EN 55011; EN 60335-1

Normas y especificaciones
técnicas nacionales
empleadas: DIN VDE 0100; DIN VDE 0110; DIN VDE 0544
DIN VDE 0700; DIN VDE 0721; DIN V 19250

Fecha/Firma del fabricante: 09.06.04

Datos del firmante:

.....
-i.V.Dipl.Ing.(FH)K.Merkle-
Jefe de Mecánica

DENTAURUM
J. P. WINKELSTROETER KG
Turnstraße 31, Tel. (07231) 803-0
75228 Ispringen

universal[®] **230**
autocast
Sistema de colado



Modo de empleo
Accesorios y recambios


DENTAURUM

Indice

C Accesorios y recambios

Materiales para coronas y puentes de titanio	C 2
Materiales para fundición de esqueléticos	C 5 - 7
Tratamiento de fundiciones de titanio con el juego de acabado <i>rematitan[®]</i>	C 8 - 9
Componentes del sistema	C 10 - 12

Garantía	C 13
-----------------	-------------



Materiales para coronas y puentes de titanio

CE 0483

Metal titanio, Ti 1 (coronas y puentes)

peso	lingote Ø	altura		
aprox. 18 g	Ø 21 mm	11,5 mm	250 g	Núm. ref. 100-100-50
aprox. 22 g	Ø 21 mm	14,3 mm	500 g	Núm. ref. 100-101-50
aprox. 31 g	Ø 25 mm	14,3 mm	500 g	Núm. ref. 100-102-50
aprox. 36 g	Ø 27 mm	14,3 mm	500 g	Núm. ref. 100-103-50
aprox. 40 g	Ø 27 mm	15,8 mm	500 g	Núm. ref. 100-105-50

rematitan[®] M – Ti4

aprox. 31 g	25 mm	14,3 mm	1 kg	Núm. ref. 100-107-00
-------------	-------	---------	------	----------------------

Revestimiento rematitan[®] Plus:

80 x 250 g	20 kg	Núm. ref. 107-600-00
32 x 250 g	8 kg	Núm. ref. 107-610-00

Líquido especial de mezcla para coronas y puentes

1 litro Núm. ref. 107-602-00



Revestimiento rematitan[®] Plus:

Bases para cilindros con forma-conos de colado:

tamaño 3	Núm. ref. 106-850-50
tamaño 6	Núm. ref. 106-851-00
tamaño 9	Núm. ref. 106-852-00

Anillos para cilindros, elásticos:

tamaño 3	Núm. ref. 106-840-00
tamaño 6	Núm. ref. 106-841-00
tamaño 9	Núm. ref. 106-842-00

Los anillos para cilindros son superpuestos en las correspondientes bases para cilindros según el tamaño.



Rollos de hilo de cera azul

Ø 2,5 mm	250 g	redondo	Núm. ref. 111-825-00
Ø 3,0 mm	250 g	redondo	Núm. ref. 111-830-00
Ø 3,5 mm	250 g	redondo	Núm. ref. 111-835-00
Ø 4,0 mm	250 g	redondo	Núm. ref. 111-840-00
Ø 5,0 mm	250 g	redondo	Núm. ref. 111-850-00

Rollos de hilo de cera duro

Ø 2,5 mm	250 g	redondo	Núm. ref. 111-425-00
Ø 3,0 mm	250 g	redondo	Núm. ref. 111-430-00
Ø 3,5 mm	250 g	redondo	Núm. ref. 111-435-00
Ø 4,0 mm	250 g	redondo	Núm. ref. 111-440-00
Ø 5,0 mm	250 g	redondo	Núm. ref. 111-450-00



Revestimiento Trinell:

Líquido especial rápido	1000 ml	Núm. ref. 107-655-00
Líquido de mezcla Trinell	1000 ml	Núm. ref. 107-653-00
Revestimiento Trinell	28 x 250 g	Núm. ref. 107-654-00

Revestimiento *rematitan*[®]-Ultra:

Cubo con	7 kg	Núm. ref. 107-650-00
Líquido de mezcla	1 litro	Núm. ref. 107-651-00

Sistema de revestimiento ajustado a la masa de revestimiento Trinell[®] y *rematitan*[®]-Ultra:

Aplicación en: coronas y puentes

Tamaño del cilindro ③ = Ø 48 mm,

Tamaño del cilindro ⑥ = Ø 65 mm,

Tamaño del cilindro ⑨ = Ø 88 mm

A Anillos de acero para cilindros, 2 tamaños (③, ⑥)

1 pieza	③	Núm. ref. 106-801-00
1 pieza	⑥	Núm. ref. 106-802-00

B Bases con forma-conos de colado, 3 tamaños (③, ⑥, ⑨)

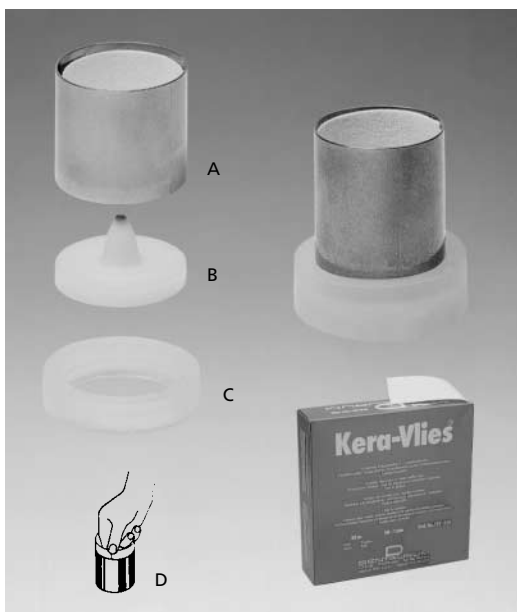
1 pieza	③	Núm. ref. 106-850-50
1 pieza	⑥	Núm. ref. 106-851-00
1 pieza	⑨	Núm. ref. 106-852-00

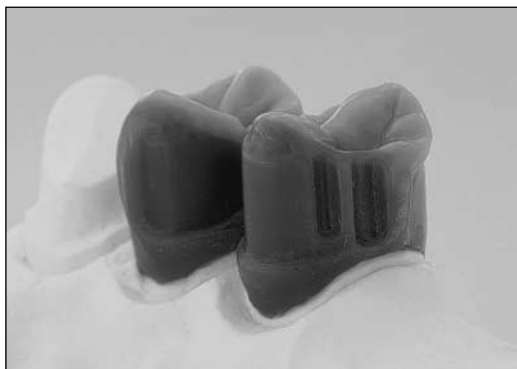
C Reborde adaptador para unir anillo con base, 3 tamaños (③, ⑥, ⑨)

1 pieza	③	Núm. ref. 106-845-00
1 pieza	⑥	Núm. ref. 106-846-00
1 pieza	⑨	Núm. ref. 106-847-00

D Forro de fibras de vellón. Tiras sin amianto para recubrir cilindros.

Dimensiones: 1,0 x 50 mm	25 m	Núm. ref. 127-250-00
--------------------------	------	----------------------





Star Wax – Cera cervical

Núm. ref. 120-212-00

Cera para modelar:

Star Wax CB verde

Núm. ref. 120-201-00

Star Wax CB beige

Núm. ref. 120-202-00

Cera para fresado:

Star Wax M

Núm. ref. 120-211-00



Lubrofilm[®]

Desengrasa las superficies de cera, garantizando fluidez del revestimiento sin que se formen poros. También empleado como destensor para siliconas.

Frasco pulverizador, 100 ml

Núm. ref. 112-050-00

Botella de reposición, 1000 ml

Núm. ref. 112-051-00



Folident – miniembutidora para cofias plásticas

Presentación:

Tarro de moldear/portahojas

Juego de 100 hojas plásticas por tipo 0,6 y 0,1 mm

Núm. ref. 120-130-00

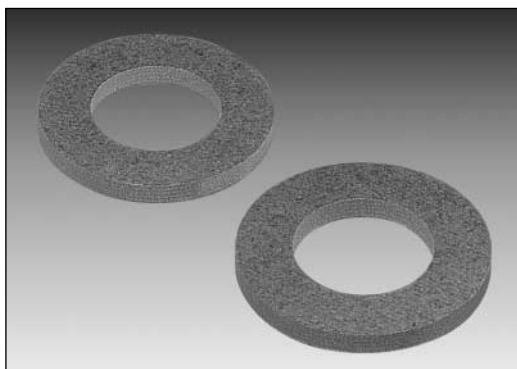
Hojas plásticas de repuesto:

0,6 mm 100 piezas

Núm. ref. 120-131-00

0,1 mm 200 piezas

Núm. ref. 120-132-00



Guarnición de cerámica C

100 piezas

Núm. ref. 090-012-60



Materiales para esqueléticos de titanio

CE 0483

Metal Tritan en lingotes en forma de cilindro, Ti 1 (esqueléticos)

peso	lingote Ø	altura		Núm. ref.
approx. 31 g	Ø 25 mm	14,3 mm	500 g	100-102-50
approx. 36 g	Ø 27 mm	14,3 mm	500 g	100-103-50
approx. 40 g	Ø 27 mm	15,8 mm	500 g	100-105-50

Las dimensiones del lingote de metal **rematitan[®]** en forma de cilindro están adaptadas al sistema de colado **rematitan[®]**.

Para esqueléticos se usan exclusivamente lingotes a partir de 31 gramos. En construcciones extensas se pueden utilizar también lingotes de 36 gramos.



rematitan[®] M-Ti4

approx. 31 g	25 mm	14,3 mm	1 kg	Núm. ref. 100-107-00
--------------	-------	---------	------	----------------------

Revestimiento rematitan[®] Plus

80 bolsas de 250 g	20 kg	Núm. ref. 107-600-00
32 bolsas de 250 g	8 kg	Núm. ref. 107-610-00

Líquido de mezcla rematitan[®] Plus

1 litro

Núm. ref. 107-601-00

Para 20 kg de polvo son necesarios approx. 3,2 litros de líquido.



Anillos para cilindros Rema[®]-Form, de plástico

Ø 80,5 mm	altura 54,5 mm	
color rojo, 1 pieza		Núm. ref. 127-307-00
Ø 71,0 mm	altura 54,5 mm	
color verde, 1 pieza		Núm. ref. 127-306-00
Ø 78,0 mm	altura 70,0 mm	
color azul, 1 pieza		Núm. ref. 127-308-00

Base para anillos Rema[®]-Form

Adaptables a los 3 tamaños de anillo.

1 pieza	Núm. ref. 127-309-00
---------	----------------------



Conos de colado de plástico

5 piezas	Núm. ref. 090-027-00
----------	----------------------



Hilo de cera perfilada para bebederos

Ø 3,0 mm	rollo de 250 gramos	Núm. ref. 111-830-00
Ø 3,5 mm	rollo de 250 gramos	Núm. ref. 111-835-00
Ø 4,0 mm	rollo de 250 gramos	Núm. ref. 111-840-00
Ø 5,0 mm	rollo de 250 gramos	Núm. ref. 111-850-00



Material

Rema [®] -Sil	1 kg componente A	Núm. ref. 108-700-00
	1 kg componente B	Núm. ref. 108-701-00
	5 kg componente A	Núm. ref. 108-710-00
	5 kg componente B	Núm. ref. 108-711-00

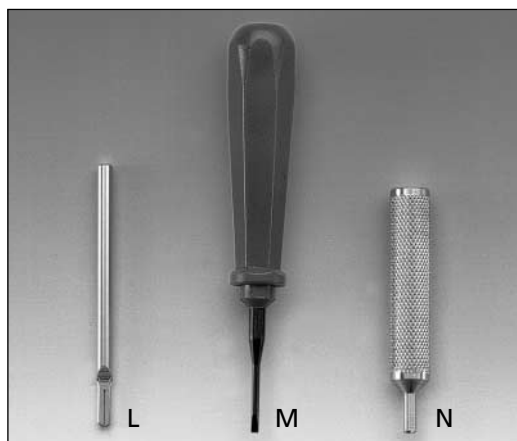
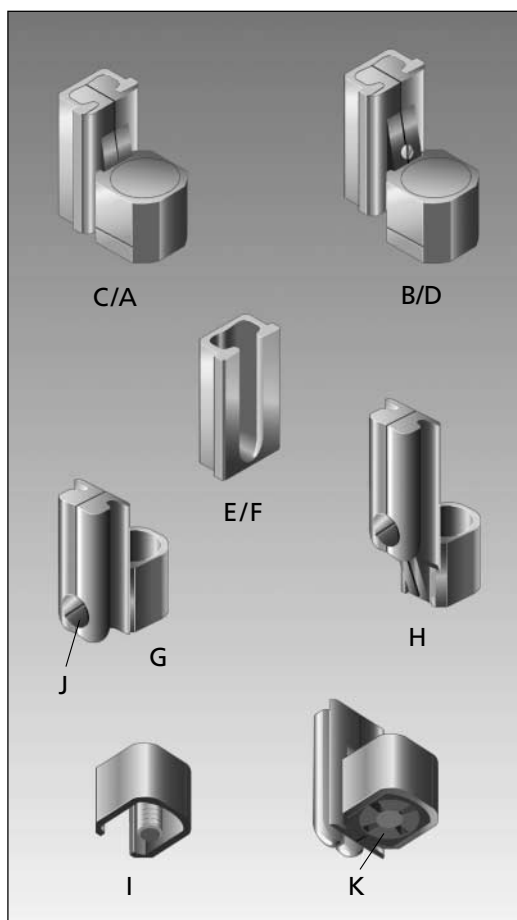
Gumex N	Masa de cubrición 650 g	Núm. ref. 168-015-50
---------	----------------------------	----------------------

Endurecedor en frio <i>rematitan[®]</i>	Núm. ref. 167-305-00
--	----------------------



Lubrofilm [®]	Destensor para cera y silicona	
	100 ml	Núm. ref. 112-050-00
	1000 ml	Núm. ref. 112-051-00

Septisol	Separador de yeso-yeso y yeso-silicona	
	100 ml	Núm. ref. 108-720-00
	1000 ml	Núm. ref. 108-721-00



Attaches *rematitan*[®]

CE 0483

Attachement T activable e intercambiable en 2 versiones 90°/36°. Elemento de retención intracoronal que es fijado con ayuda de la técnica de soldeo láser sin estropear el material. Colado directo para ambas versiones con hembras de plástico.

- Attache de titanio puro
- Muy apropiado para soldar con láser (ya preparado)
- Fácil de activar mediante tornillo
- Posible recortar hasta aprox. 40%
- De fácil posicionado
- Altura reducida de construcción del hueco del macho
- Macho intercambiable
- Posibilidad alternativa de colado directo con hembra de plástico
- Alternativa de pegar la parte macho en la estructura esquelética.
- 2 tipos de attachements para maxilar y mandíbula
- Ninguna carga térmica del attache al soldar con láser

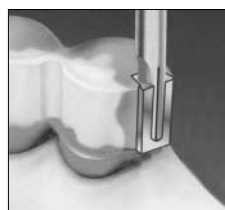
Presentación: Juego inicial de attaches *rematitan*[®].

Contenido: 1 portamatrices
1 destornillador para activar
1 llave para tuercas cónicas

Attaches *rematitan*[®] 1 pieza c/u:

A	90° completamente de Ti Ti	Núm. ref. 240-010-00
B	36° completamente de Ti Ti	Núm. ref. 240-020-00
C	90° completamente de Ti-plástico	Núm. ref. 240-012-00
D	36° completamente de Ti-plástico	Núm. ref. 240-022-00
E	Hembra de plástico	Núm. ref. 240-030-00
F	Hembra de titanio	Núm. ref. 240-031-00
G	Macho 90°	Núm. ref. 240-015-00
H	Macho 36°	Núm. ref. 240-025-00
I	Cápsula de macho	Núm. ref. 240-035-00
J	Tornillo activador	Núm. ref. 240-036-00
K	Tuerca cónica	Núm. ref. 240-037-00
L	Portamatrices	Núm. ref. 240-040-00
M	Destornillador para activar	Núm. ref. 240-041-00
N	Llave para tuercas cónicas	Núm. ref. 240-042-00
Juego inicial	1 caja	Núm. ref. 240-001-00

Attaches *rematitan*[®]. Transcurso del trabajo 1-6



1



2



3



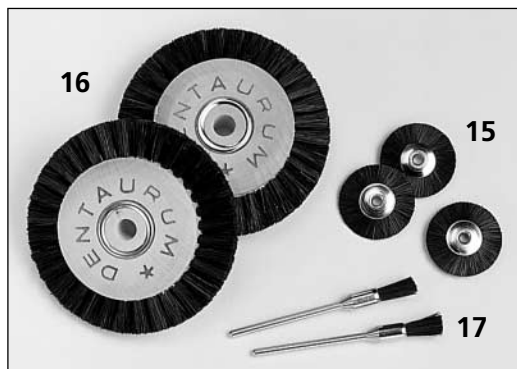
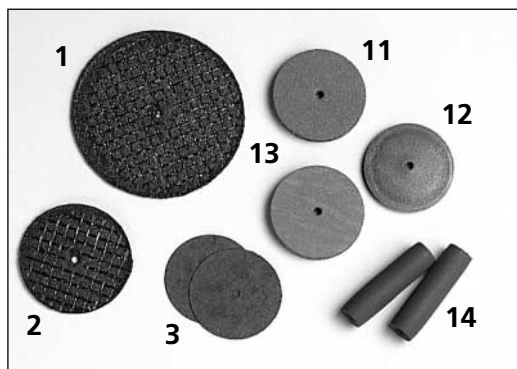
4



5



6

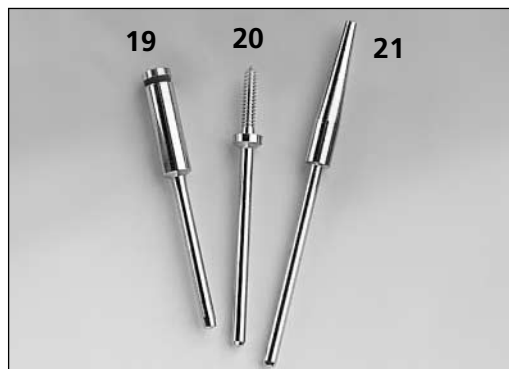


Contenido del estuche para terminado y pulido de rematitan[®]

Núm. ref. 135-500-00

- | | | |
|------|--|----------|
| (1) | Disco de separar ST, Ø 40 mm, espesor 1 mm | 1 pieza |
| (2) | Disco de separar STM, mini, Ø 26 mm, espesor 1 mm | 2 piezas |
| (3) | Disco de separar TX, Ø 22 mm | 5 piezas |
| (4) | Fresa de metal duro tungsteno para Ti, mini | 1 pieza |
| (5) | Fresa de metal duro tungsteno para Ti, midi | 1 pieza |
| (6) | Fresa de metal duro tungsteno para Ti, maxi | 1 pieza |
| (7) | Fresa de metal duro tungsteno para Ti, maxi plus | 1 pieza |
| (8) | Punta abrasiva Aloxin, B, azul | 1 pieza |
| (9) | Punta abrasiva Aloxin, C, azul | 1 pieza |
| (10) | Cinta esmeriada -500- | 70 cm |
| (11) | Pulidores de goma grises, discos | 4 piezas |
| (12) | Pulidores de goma rojos, discos | 4 piezas |
| (13) | Pulidores de goma rojos, lentejuelas | 4 piezas |
| (14) | Pulidores de goma, cilindros | 4 piezas |
| (15) | Cepillos para pulir, Ø 20 mm, negro | 4 piezas |
| (16) | Cepillos para pulir, Ø 60 mm, cerdas tipo Chungking, 2 hileras | 1 pieza |
| (17) | Cepillo-pincel, negro | 1 pieza |
| (18) | Tiger brillant, pasta de pulir | 60 g |
| (19) | Mandriles para cilindros | 1 pieza |
| (20) | Mandriles para discos y lentejas | 6 piezas |
| (21) | Mandriles para cinta esmerilada | 1 pieza |

Indicaciones para ulteriores pedidos de los componentes del estuche o set, rogamos verlos en la relación "Componentes del sistema", pag. C 12.





X-Control

Aparato de rayos X para la verificación radiológica de los colados de titanio. Empleo rápido gracias al sistema de imagen instantánea Polaroid.

Aparato ideal para comprobación y garantía de la calidad.

Dimensiones: (anchura x altura x profundidad)

250 x 500 x 300 mm.

1 pieza

Núm. ref. 090-140-00

Película Polaroid para X-Control

20 piezas

Núm. ref. 090-142-00

Datos técnicos:

Tensión: 220/240 V, 50/60 Hz

Potencia: 1,5 kVA

Dispositivo escalonado de radiografías

Para determinar el tiempo de exposición óptimo.

1 pieza

Núm. ref. 090-145-00

Componentes del sistema

Designación	Cantidad	Núm. ref.
Sistema de colado autocast universal [®] 230	1 pieza	090-155-00
Crisol para titanio	1 pieza	090-110-00
Soporte de crisol para aleaciones	1 pieza	090-160-00
Crisol de cerámica pequeño	10 piezas	090-161-00
Crisol de cerámica grande	10 piezas	090-161-50
Electrodo de crisol	5 piezas	090-162-00
Guarnición de cerámica	100 piezas	090-012-60

Tritan Ti 1 0483

18 g, Ø 21 mm, altura 11,5 mm	250 g	100-100-50
22 g, Ø 21 mm, altura 14,3 mm	500 g	100-101-50
31 g, Ø 25 mm, altura 14,3 mm	500 g	100-102-50
36 g, Ø 27 mm, altura 14,3 mm	500 g	100-103-50
40 g, Ø 27 mm, altura 15,8 mm	500 g	100-105-50
rematitan[®] M Ti4 , 31 g, Ø 25 mm, altura 14,3 mm	1 kg	107-107-00

Revestimiento **rematitan[®]**

Revestimiento rematitan[®] Plus , 80 bolsas de 250 g	20 kg	107-600-00
Revestimiento rematitan[®] Plus , 32 bolsas de 250 g	8 kg	107-610-00
Líquido de mezcla rematitan[®] Plus	1 litro	107-601-00
Líquido de mezcla especial rematitan[®] Plus	1 litro	107-602-00
Revestimiento rematitan[®] Ultra	7 kg	107-650-00
Líquido de mezcla rematitan[®] Ultra	1 litro	107-651-00
Revestimiento Trinell	28 x 250 g	107-654-00
Líquido de mezcla Trinell	1000 ml	107-659-00
Líquido rápido Trinell	1000 ml	107-655-00

Alambres de titanio

Alambre de titanio redondo, Ø 0,4 mm, long. 2 m	1 rollo	528-039-50
Alambre de titanio redondo, Ø 0,7 mm, long. 2 m	1 rollo	528-040-50
Alambre de titanio redondo, Ø 1,0 mm, long. 100 mm	10 piezas	528-041-00
Alambre de titanio redondo, Ø 1,2 mm, long. 100 mm	10 piezas	528-042-00
Alambre de titanio redondo, Ø 1,5 mm, long. 50 mm	1 pieza	528-050-00
Alambre de titanio laminado, altura 0,5 mm, long. 100 mm	10 piezas	528-043-00
Alambre de titanio laminado, altura 0,25 mm, long. 100 mm	10 piezas	528-044-00

Base para cilindro con forma-conos, tamaño 3	1 pieza	106-850-50
Base para cilindro con forma-conos, tamaño 6	1 pieza	106-851-00
Base para cilindro con forma-conos, tamaño 9	1 pieza	106-852-00
Anillo para cilindro, elástico, tamaño 3	1 pieza	106-840-00
Anillo para cilindro, elástico, tamaño 6	1 pieza	106-841-00
Anillo para cilindro, elástico, tamaño 9	1 pieza	106-842-00
Anillo de acero para cilindros tamaño 3	1 pieza	106-801-00
Anillo de acero para cilindros tamaño 6	1 pieza	106-802-00
Reborde con sobrejunta tamaño 3	1 pieza	106-845-00
Reborde con sobrejunta tamaño 6	1 pieza	106-846-00
Reborde con sobrejunta tamaño 9	1 pieza	106-847-00
Anillo para cilindros esqueléticos Ø 71 mm, verde, altura 54 mm	1 pieza	127-306-00
Anillo para cilindros esqueléticos Ø 78 mm, azul, altura 70 mm	1 pieza	127-308-00
Anillo para cilindros esqueléticos Ø 80 mm, rojo, altura 54 mm	1 pieza	127-307-00
Base para anillos de cilindro 127-306/-307/-308	1 pieza	127-309-00

Designación	Cantidad	Núm. ref.
Formador de conos de colado, plástico	5 piezas	090-027-00
Pinzas para cilindros	1 pieza	008-030-00
Forro de fibras de vellón Kera-Vlies	25 m	127-250-00
Attache rematitan[®] 90° completamente de Ti Ti	1 pieza	240-010-00
Attache rematitan[®] 36° completamente de Ti Ti	1 pieza	240-020-00
Attache rematitan[®] 90° completamente de Ti-plástico	1 pieza	240-012-00
Attache rematitan[®] 36° completamente de Ti-plástico	1 pieza	240-022-00
Hembra de plástico	1 pieza	240-030-00
Hembra de titanio	1 pieza	240-031-00
Macho 90°	1 pieza	240-015-00
Macho 36°	1 pieza	240-025-00
Cápsula de macho	1 pieza	240-035-00
Tornillo activador	1 pieza	240-036-00
Tuerca cónica	1 pieza	240-037-00
Portamatrices	1 pieza	240-040-00
Destornillador para activar	1 pieza	240-041-00
Llave para tuercas cónicas	1 pieza	240-042-00
Láminas rematitan[®]	3 piezas	100-110-00
Destensor y desengrasante para cera Lubrofilm[®] también para silicona	100 ml	112-050-00
	1000 ml	112-051-00
Septisol separador yeso-yeso, yeso-silicona	100 ml	108-720-00
	1000 ml	108-721-00
Silicona Rema[®] Sil para duplicados		
Componente A	1 kg	108-700-00
Componente B	1 kg	108-701-00
Componente A	5 kg	108-710-00
Componente B	5 kg	108-711-00
Pasta de cobertura Gumex N	1 pieza	168-015-50
Endurecedor en frío rematitan[®]	1000 ml	167-305-00
Hilo de cera		
Hilo de cera redondo, Ø 2,5 mm, rollo 250 g	1 rollo	111-825-00
Hilo de cera redondo, Ø 3,0 mm, rollo 250 g	1 rollo	111-830-00
Hilo de cera redondo, Ø 3,5 mm, rollo 250 g	1 rollo	111-835-00
Hilo de cera redondo, Ø 4,0 mm, rollo 250 g	1 rollo	111-840-00
Hilo de cera redondo, Ø 5,0 mm, rollo 250 g	1 rollo	111-850-00
Hilo de cera redondo, duro, Ø 2,5 mm, rollo 250 g	1 rollo	111-425-00
Hilo de cera redondo, duro, Ø 3,0 mm, rollo 250 g	1 rollo	111-430-00
Hilo de cera redondo, duro, Ø 3,5 mm, rollo 250 g	1 rollo	111-435-00
Hilo de cera redondo, duro, Ø 4,0 mm, rollo 250 g	1 rollo	111-440-00
Hilo de cera redondo, duro, Ø 5,0 mm, rollo 250 g	1 rollo	111-450-00
Miniembutidora Folident	1 pieza	120-130-00
Hojas, 0,6 mm	100 piezas	120-131-00
Hojas, 0,1 mm	200 piezas	120-132-00

Designación	Cantidad	Núm. ref.
Cera para modelar Star Wax CB verde	50 g	120-201-00
Cera para modelar Star Wax CB beige	50 g	120-202-00
Cera cervical Star Wax C rojo	50 g	120-212-00
Cera para fresado Star Wax M azul	50 g	120-211-00
rematitan[®]-Set p. terminado y pulodo (Descripción del contenido ver pagina C 7)	1 pieza	135-500-00
Cajas de reposición de los componentes del set o estuche:		
Discos separadores ST, Ø 40 mm, espesor 1 mm	10 piezas	130-100-00
Discos separadores STM, Ø 25 mm, espesor 1 mm	20 piezas	130-110-00
Discos separadores TX, Ø 22 mm, espesor 1 mm	100 piezas	130-512-00
Fresas de metal duro tungsteno para Ti, mini	5 piezas	123-610-00
Fresas de metal duro tungsteno para Ti, midi	1 pieza	123-611-00
Fresas de metal duro tungsteno para Ti, maxi	1 pieza	123-612-00
Fresas de metal duro tungsteno para Ti, maxi plus	1 pieza	135-613-00
Punta abrasiva Aloxin, B azul	12 piezas	135-852-00
Punta abrasiva Aloxin, C azul	12 piezas	135-853-00
Cinta esmerilada – 500 –	25 m	140-016-00
Pulidores de goma grises, discos	100 piezas	138-102-00
Pulidores de goma rojos, discos	100 piezas	138-601-00
Pulidores de goma rojos, lentejuelas	100 piezas	138-603-00
Pulidores de goma	100 piezas	138-602-00
Cepillos para pulir, Ø 20 mm, negros	10 piezas	141-800-00
Cepillos para pulir, Ø 60 mm, 2-hileras, cerdas tipo Chungking	10 piezas	141-711-00
Cepillo-pincel, negro	10 piezas	141-810-00
Pasta de pulir Tiger, 400 g	1 pieza	190-350-00
Pasta de pulido final Tiger Starshine Universal, 50 ml	1 pieza	190-301-00
Mandriles para cilindros	10 piezas	139-100-00
Mandriles para discos y lentejuelas	10 piezas	139-300-00
Mandriles para papel esmerilado	10 piezas	139-500-00

Todas las recomendaciones para el uso y la aplicación que se dan por escrito, oralmente o a base de instrucciones son el resultado de nuestras propias experiencias y ensayos.

Las mismas no revisten carácter vinculante, también con respecto a eventuales derechos protegidos de terceros. Es el mismo usuario quien lleva la responsabilidad de probar y ensayar nuestros productos y recomendaciones. Si a pesar de ello resultan reclamaciones en concepto de daños y perjuicios que se basan en nuestras recomendaciones que hemos dado para la aplicación, las mismas quedan siempre restringidas al valor de la mercancía suministrada.


DENTAURUM
J.P. Winkelstroeter KG
Turnstraße 31 · 75228 Ispringen
Teléfono +49 7231/803422
Fax +49 7231/803409