



ADVANCED PRESS™

PROCEDIMENTO BREVETTATO PER LA LAVORAZIONE
DELLE CERAMICHE AL DISILICATO DI LITIO

VARIO PRESS® 300.e



www.zubler.de

IT



Disilicato di litio

Le ceramiche al disilicato di litio trovano un'applicazione sempre più ampia nel laboratorio odontotecnico per la realizzazione di protesi dentali. Questo materiale si contraddistingue per un'elevata resistenza e può essere lavorato oltre che con la tecnica CAD/CAM anche con un procedimento di pressata, simile a quello della tecnica classica di pressata della ceramica.

Questo procedimento di lavorazione, tuttavia, determina notevoli differenze qualitative nel risultato, dovute alla sensibilità del disilicato di litio nei confronti delle temperature elevate, al tempo di permanenza nel forno e al contatto con masse di rivestimento a legante fosfatico.

Traduzione in lingua italiana dell'estratto dal brevetto EP 1 038 507 B1 di una azienda concorrente (originale: lingua tedesca).

...sarebbe ideale una temperatura bassa e un breve tempo di pressata.

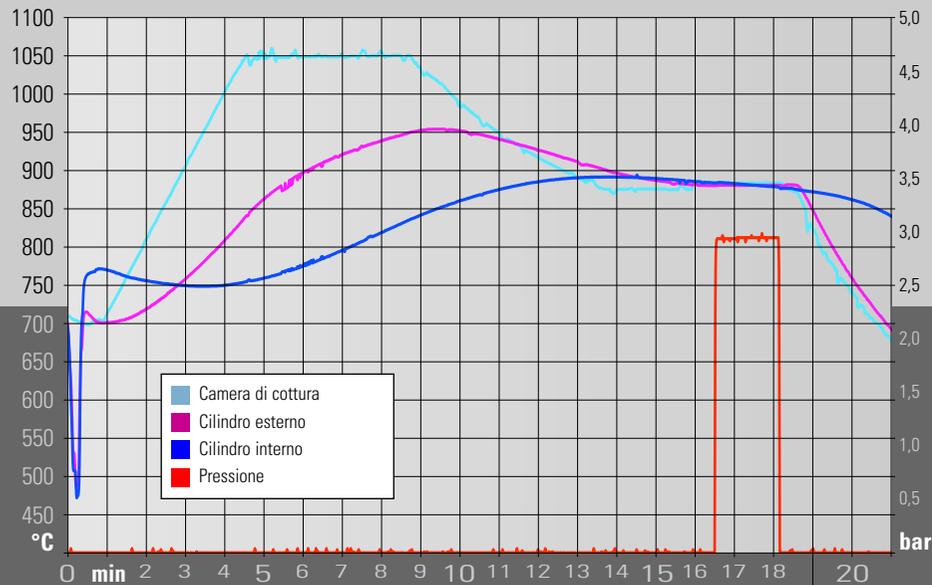
...particolarmente favorevole risulta la possibilità di ridurre al massimo il tempo di reazione tra le eventuali componenti protesiche sottili e la massa di rivestimento. Questo consente di utilizzare le masse di rivestimento a legante fosfatico ... in modo sorprendentemente vantaggioso...

anche per le nuove ceramiche dentali, come per esempio le vetroceramiche in disilicato di litio.

... particolarmente favorevole è inoltre la possibilità di evitare il più possibile anche la reazione della massa di rivestimento con la ceramica durante il processo di pressata in stato viscoso dipendente dalla temperatura. Grazie alla riduzione massima della durata del procedimento di pressata l'eventuale reazione è comunque di breve durata.

... d'altra parte il ciclo di pressata ridotto non ha avuto ripercussioni negative sulla resistenza del materiale. Sorprendentemente si è ottenuta addirittura una resistenza superiore pari a 405 ± 40 MPa. Si presume ... che lo strato di reazione più spesso contribuisca a indebolire il materiale dentale, il che ... spiegherebbe il miglioramento della resistenza meccanica.

Advanced Press



19

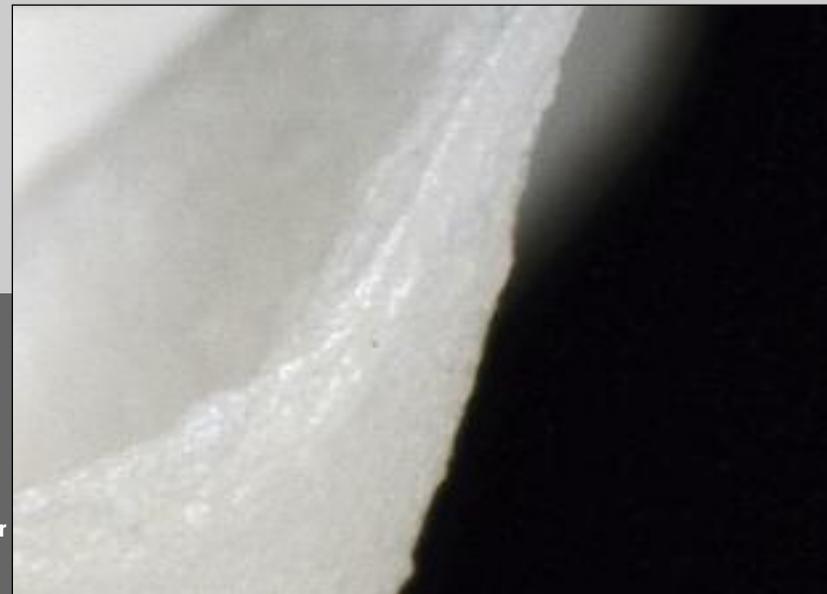
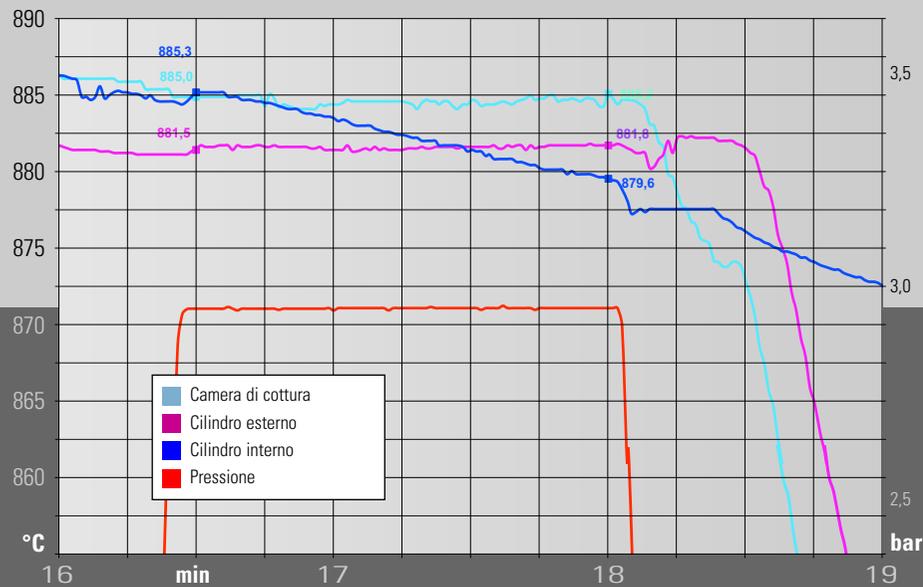
Principio di Advanced Press

Il riscaldamento tradizionale della camera di cottura non consente di evitare la differenza di temperatura tra l'interno e l'esterno del cilindro. Differenze di temperatura di 30–50°C, a seconda delle dimensioni del cilindro e della conduttività della massa di rivestimento, interferiscono con un risultato di pressata uniforme. Se tuttavia un cilindro viene alimentato per breve tempo con maggiore energia, il suo lato esterno si riscalda più intensamente rispetto alla temperatura di lavorazione predefinita della ceramica, che si trova all'interno in una zona ancora "più fredda". Dopo un periodo calcolato di alimentazione con energia, il riscaldamento del forno viene interrotto e ha inizio il trasferimento di calore in direzione del centro del cilindro.

Procedimento di pressata brevettato

Advanced Press è stato brevettato nel 2010 e contiene un'interfaccia totalmente nuova nel procedimento di pressata delle ceramiche dentali. Sulla base del calcolo matematico del comportamento termico dei materiali coinvolti nel ciclo di pressata si ottiene una curva di preriscaldamento che finora nessun forno di pressata per ceramica dentale era mai stato in grado di eseguire. Il principio è molto semplice e intuitivo.

Avvertenza: la temperatura di lavorazione si basa solo sul perfetto riscaldamento del cilindro di pressata, non si tratta di una correzione della temperatura di lavorazione indicata dal produttore della ceramica.



Temperatura di pressata bassa e ciclo di pressata estremamente breve

In poco tempo si ottengono temperature quasi uniformi su tutti i lati del cilindro; a questo punto è sufficiente mantenerle costanti per l'intervallo di tempo necessario al procedimento di pressata. Grazie alla distribuzione omogenea della temperatura all'interno del cilindro, la temperatura di pressata necessaria per la ceramica al disilicato di litio risulta pari a 885°C.

Questo procedimento di riscaldamento rapido controllato nasconde un ulteriore e decisivo vantaggio. Il tempo di permanenza del cilindro nel forno per ceramica fino all'inizio della pressata si riduce di oltre il 40%; anche il tempo di pressata si riduce a 90–150 secondi a seconda delle dimensioni del manufatto. Il ciclo di pressata completo dura solo circa 20 minuti.

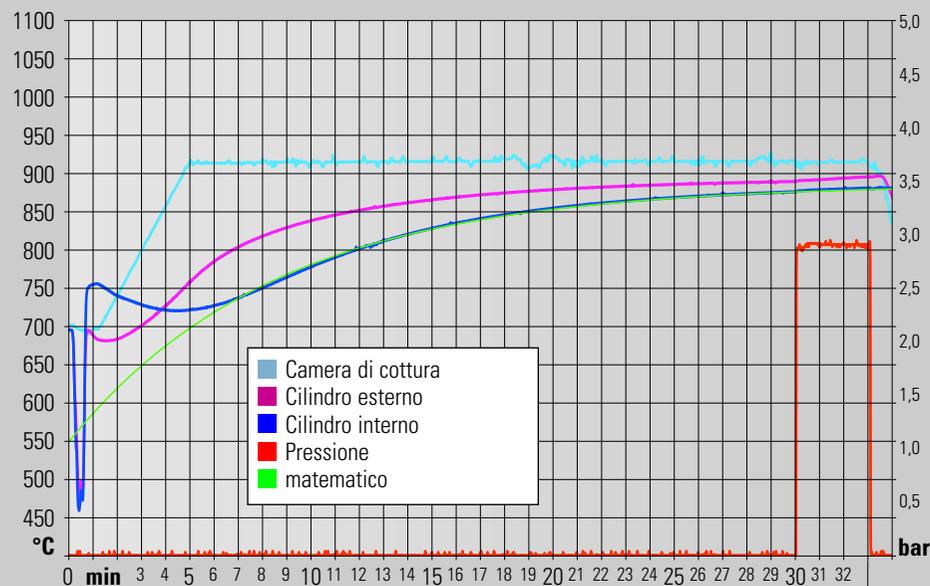
Il procedimento di pressata ottimizzato Advanced Press richiede l'impiego di masse di rivestimento la cui conduttività termica sia stata testata dal produttore dell'apparecchiatura.

Riassunto

Dopo la pressata delle ceramiche al disilicato di litio con il procedimento Advanced Press risultano soddisfatti tutti i punti che il produttore ha descritto inizialmente come caratteristiche qualitative per questo materiale.

- ▶ Il tempo in cui la ceramica reagisce attraverso il contatto con la massa di rivestimento ad alte temperature viene ridotto al minimo.
- ▶ La distribuzione uniforme della temperatura nel cilindro determina una riduzione della temperatura di lavorazione. Lo strato di reazione minimo che si forma sulla superficie del disilicato di litio può eventualmente essere asportato mediante una semplice sabbatura con perline di vetro.
- ▶ I margini della corona e i dettagli anatomici vengono riprodotti esattamente senza arrotondamenti.
- ▶ Advanced Press consente una notevole riduzione dei tempi dei cicli di pressata e contribuisce a un utilizzo ottimale del forno.

Pressata standard



33

I programmi dei vari forni per la lavorazione delle ceramiche a pressofusione sono quasi identici tra loro, nelle strutture di base. L'odontotecnico parte dal presupposto che, dopo un tempo di permanenza predefinito, la temperatura all'interno di un forno e al centro del cilindro debba risultare uniforme. Questa supposizione, tuttavia, non è corretta, e può essere facilmente spiegata. La termocoppia all'interno del forno misura solo la temperatura della camera di cottura, che l'apparecchiatura mantiene il più costante possibile. Tuttavia, la temperatura all'interno del cilindro si discosta sensibilmente dalla temperatura della camera di cottura. Analogamente alla dispersione di energia elettrica causata dall'attrito, si verifica una perdita di calore dall'esterno verso il centro della camera di cottura. Comunque, una temperatura uniforme all'interno del cilindro non si ottiene mai semplicemente mantenendo costante la temperatura della camera. Il grafico mostra queste differenze di temperature: 920°C nella camera di cottura, 905°C nei primi 10 mm del bordo del cilindro e 883°C al centro del cilindro. Oltre all'ambiente sottovuoto della camera di cottura, un altro ostacolo al propagarsi uniforme del

calore è la resistenza offerta dalla massa di rivestimento. Anche con tempi di stazionamento prolungati, non ci si può aspettare di ottenere una distribuzione della temperatura uniforme. In aggiunta a ciò, il risultato può essere sensibilmente modificato dalla conduttività termica della massa di rivestimento che, finora, era stata ritenuta irrilevante come parametro e – quindi – non indicata dai produttori. Conoscendo bene il problema della diminuzione termica quando il calore penetra dall'esterno verso l'interno, i produttori della ceramica a pressofusione lo risolvono aumentando la temperatura finale nelle istruzioni per l'uso, garantendo così il raggiungimento della viscosità necessaria per la pressata della ceramica. Questo, comunque, non cambia il fatto che la temperatura è maggiore all'esterno del cilindro rispetto all'interno. Questo significa che la ceramica viene pressata a partire da un nucleo più freddo verso una zona più calda del cilindro. Questa condizione si ripercuote negativamente sulla qualità dei materiali, soprattutto di quelli sensibili come il disilicato di litio, che reagiscono alla lunga permanenza a temperature elevate formando uno strato di reazione più spesso sulla propria superficie.



VARIO PRESS®300

VARIO PRESS®300.e

VARIO PRESS® 300.e

con procedimento brevettato per la lavorazione delle ceramiche al disilicato di litio

Forno per cottura	●	●
Forno combi per pressata e cottura	●	●
Processo Advanced Press per ceramiche al disilicato di litio	○	●
Programmi preinstallati per ceramiche al disilicato di litio	○	●
Intelligent Press (I-Press)	●	●
Z-Dry System	●	●
Raffreddamento controllato (TTC)	●	●
Programmazione individuale	●	●
PFC (Power Fail Control)	●	●
Pressione programmabile	●	●
Cotture di infiltrazione	●	●
Tecnologia CF-Card	●	●
Glas-Touch-Screen resistente a calore e urto	●	●
Senza necessità di calibratura	●	●
Garanzia 2 anni	●	●

230 V~ 50/60Hz, 1300 W
L x P x A 360 x 425 x 765mm
Peso: 27kg

Contenuto della confezione

1 Cavo elettrico
1 Istruzioni per uso
1 128MB Compact Flash Card

1 Flex-Ring System 200g
1 Base di cottura standard
1 Base di pressata incl. inserto
1 Tubo flessibile per aria compressa
1 Pinza per cilindri
1 Pinzetta lunga

Distribuito da:



www.zubler.de

Zubler Gerätebau GmbH
Buchbrunnenweg 26
D-89081 Ulm-Jungingen
Fon +49(0)731-14 52 0
Fax +49(0)731-14 52 13

B00111/ 03-2011

