



Ειδική έκδοση της GC



Φωσφορικά
Πυροχρώματα
για τις τεχνικές
κατασκευής Στεφανών
& Γεφυρών (Σ&Γ)

GC



Περιεχόμενα

Εισαγωγή	3
Οδηγίες για ιδανική χρήση των φωσφορικών πυροχωμάτων στις τεχνικές κατασκευής Στεφανών και Γεφυρών	5
1 Προετοιμασία πριν την πυροχωμάτωση	6
2 Διαστολή και πυροχωμάτωση	12
3 Άνοδος θερμοκρασίας/ Διαδικασίες πυρακτώσεως	18
4 Χύτευση	23
5 Επίδραση των κύριων παραγόντων που επηρεάζουν τα αποτελέσματα της χύτευσης	25
6 Η σειρά των φωσφορικών πυροχωμάτων της GC Europe για τις τεχνικές Σ&Γ	26
7 Σχετικά προϊόντα	27
Λύση πιθανών προβλημάτων κατά την εφαρμογή των φωσφορικών πυροχωμάτων στις τεχνικές Σ&Γ	29
1 Το πυρόχωμα πήζει πολύ γρήγορα	30
2 Το πυρόχωμα πήζει πολύ αργά	31
3 Διαφορές στη σύσταση του πυροχώματος (πολύ ρευστή ή πυκνή, ανομοιομορφη σύσταση)	31
4 Αδρές επιφάνειες χυτού (Οπές, σχισμές και πόροι)	32
5 Θραύση πυροχώματος (σχηματισμοί τύπου ραχοκοκαλιάς, κακή χύτευση ...)	34
6 Ατελή χυτά & αποστρογγυλεμένα αυχενικά όρια	36
7 Ανεπαρκής έδραση των χυτών	37
Οδηγίες για χρήση στην εμφυτευματολογία	39
Ιδανική εφαρμογή, μια απλή διαδικασία βήμα προς βήμα	49
Κλινικά περιστατικά	59



Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα της GC παρακαλούμε επισκεφτείτε την ιστοσελίδα μας www.gceurope.com

Εισαγωγή

Αγαπητοί πελάτες,

Ευχαριστούμε που επιλέξατε τα φωσφορικά πυροχώματα της GC Europe για την εφαρμογή των τεχνικών κατασκευής Γεφυρών και Στεφανών. Έχετε στην κατοχή σας υψηλής ποιότητας προϊόντα που έχουν ειδικά σχεδιαστεί ώστε να αναπαραγάγουν κατ'επανάληψη χυτά ακριβείας και να καλύπτουν τις απαιτήσεις του σύγχρονου οδοντοτεχνικού εργαστηρίου.

Η κατασκευή υψηλής ποιότητας στεφανών και γεφυρών εξαρτάται τόσο από την ακρίβεια εργασίας του οδοντοτεχνίτη όσο και από τη σωστή κατανόηση των οδηγιών χρήσης των διαφόρων υλικών που χρησιμοποιούνται κατά τη διαδικασία της χύτευσης.

Ο σκοπός αυτού του οδηγού είναι να σας βοηθήσει να κατανοήσετε καλύτερα τα προϊόντα μας, να σας δώσουμε χρήσιμες πληροφορίες ώστε να αποφύγετε λάθη και πιθανά προβλήματα στο μέλλον, εφαρμόζοντας τις κατάλληλες τεχνικές για τη χρήση τους και να κατανοείτε και να αναλύετε τα διάφορα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν όταν δεν ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή. Παρ'όλο που έχουμε προσπαθήσει να είμαστε όσο το δυνατόν περισσότερο κατανοητοί, κανένας οδηγός δεν μπορεί να καλύψει όλες τις πιθανότητες. Για το λόγο αυτό αν επιθυμείτε περισσότερες πληροφορίες παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο.

Οδηγίες για την καλύτερη χρήση των φωσφορικών πυροχρωμάτων για Στεφάνες & Γέφυρες



Το κεφάλαιο αυτό θα σας βοηθήσει να κατανοήσετε με μεγαλύτερες λεπτομέρειες τη χρήση και εφαρμογή των φωσφορικών πυροχρωμάτων της εταιρείας για τις τεχνικές Σ&Γ και να σας δώσει χρήσιμες πληροφορίες που θα σας βοηθήσουν να αποφύγετε λάθη και πιθανά προβλήματα στο μέλλον, χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες τεχνικές για τη χρήση τους και αναλύοντας τα διάφορα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν αν δεν ακολουθηθεί η κατάλληλη τεχνική εφαρμογής.

1 Προετοιμασία πριν από την πυροχωμάτωση

1.1 Οδηγίες χρήσης

Όταν εργάζεστε με τα πυροχώματά μας είναι απαραίτητο να διαβάσετε τις Οδηγίες Χρήσης καθώς προσφέρουν σαφή περιλήψη κάθε σταδίου εργασίας. Οι πληροφορίες που αναγράφονται βασίζονται σε αποτελέσματα ερευνητικών μελετών που πραγματοποιούνται από το τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης της εταιρείας GC Europe σε συνδυασμό με εκτεταμένες πειραματικές δοκιμαστικές χυτεύσεις.

Κάθε τύπος πυροχώματος έχει τα δικά του ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που πρέπει να ληφθούν υπ' όψη ώστε να διασφαλιστούν επαναλαμβανόμενα αποτελέσματα ακριβείας.

Ωστόσο επειδή οι μέθοδοι εργασίας καθώς και ο εξοπλισμός μπορεί να διαφέρουν μεταξύ των εργαστηρίων (π.χ. κεριά, ρητίνες, διαχωριστικοί παράγοντες, εξοπλισμός ανάδευσης/ανάμειξης κλπ.) είναι πιθανόν να προκύψουν και διαφορετικά τελικά αποτελέσματα.

Κάθε συσκευασία πυροχώματος της GC περιέχει Οδηγίες Χρήσης σε πολλές γλώσσες και είναι σημαντικό να συμβουλευέστε την πιο πρόσφατη έκδοση που περιέχεται στο υλικό σας καθώς οι πληροφορίες που περιέχονται εκεί βρίσκονται κάτω από συνεχή ανασκόπηση.



Η τελευταία έκδοση των Οδηγιών Χρήσης διατίθεται στην ιστοσελίδα μας

www.gceurope.com

1.2 Φύλαξη

Όταν χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση το υγρό και η σκόνη μπορεί να φυλάγονται σε κανονική θερμοκρασία δωματίου (21-23°C), που είναι και η ιδανική θερμοκρασία εργασίας. Ωστόσο για μακροχρόνια φύλαξη απαιτείται ελάχιστα χαμηλότερη θερμοκρασία (βλ. και ενότητα 2.3).

Ο χώρος φύλαξης πρέπει να είναι ξηρός ώστε να αποφευχθεί η έκθεση της σκόνης σε υγρασία (αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό αν έχει ήδη ανοιχτεί η συσκευασία) γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε απρόσμενα γρήγορη πήξη του υλικού.

Είναι σημαντικό το υγρό να μην φυλάσσεται κάτω από τους 5°C καθώς αν παγώσει δεν μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί και πρέπει να απορριφθεί. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί κατά τις παραγγελίες την περίοδο του χειμώνα όπου αν υπάρχουν σκουπίδια ή κρύσταλλα στο υγρό δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί!

Τα μπουκάλια πρέπει να διατηρούνται αεροστεγώς κλειστά και μακριά από την άμεση έκθεση στο ηλιακό φως ώστε να αποφευχθούν προβλήματα που προκύπτουν λόγω εξάτμισης των πτητικών στοιχείων.

1.3 Θερμοκρασία εργασίας

Η θερμοκρασία εργασίας της σκόνης και του υγρού του πυροχώματος είναι σημαντικοί παράγοντες που καθορίζουν το χρόνο πήξης, τη διαστολή, την αδρότητα της επιφάνειας και κατά συνέπεια την τελική έδραση των χυτών.

Η ιδανική θερμοκρασία εργασίας τόσο της σκόνης όσο και του υγρού είναι 21-23°C, γεγονός που πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη αν η θερμοκρασία του δωματίου είναι χαμηλότερη από αυτή ή τα υλικά έχουν φυλαχτεί σε χαμηλότερη θερμοκρασία.

Αν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι κάτω των 20°C, μπορεί να προκύψουν τα ακόλουθα προβλήματα:

- Καθυστέρηση στο χρόνο πήξης
- Μη ελεγχόμενες τιμές διαστολής
- Χαμηλής ποιότητας επιφάνεια χυτού, δηλαδή αδρότερη επιφάνεια χυτού
- Υψηλότερη πιθανότητα δημιουργίας ρωγμών που μπορεί να οδηγήσει σε ελαττωματικό χυτό.

Με παρόμοιο τρόπο αν η θερμοκρασία είναι υψηλότερη από 21-23°C πρέπει να εκτιμηθούν οι ακόλουθοι παράγοντες:

- Αύξηση στη θερμοκρασία του υγρού και/ή της σκόνης μειώνει το χρόνο εργασίας και επιταχύνει την πήξη
- Ο χρόνος εργασίας στους 23°C είναι περίπου 9 min, ενώ στους 24°C θα είναι περίπου 8 min καθώς για κάθε 1°C αύξηση στη θερμοκρασία εργασίας ο χρόνος εργασίας είναι +/- 1 min
- Αν η θερμοκρασία της σκόνης και του υγρού δεν μπορεί να εκτιμηθεί, ελαφριά μείωση στο χρόνο ανάμειξης μπορεί να βοηθήσει στην αύξηση του χρόνου εργασίας.

Η χρήση ψυγείου με ελεγχόμενη θερμοκρασία φύλαξης στους 21-23°C συστήνεται ιδιαίτερα για τη φύλαξη της σκόνης, του υγρού και των δοχείων ανάμειξης, καθώς αυτό μειώνει στο ελάχιστο τις εποχικές θερμοκρασιακές διαφορές.

1.4 Προετοιμασία πριν από την πυροχώματωση

1.4.1 Κέρωμα

- Διαχωριστικός παράγοντας

Χρησιμοποιείστε την υψηλής ποιότητας τύπου 4 οδοντιατρική γύψο GC Fujirock EP για ακρίβεια και αντοχή στην αποτριβή. Ο παράγοντας GC Multi Sep είναι ο ιδανικός διαχωριστικός παράγοντας κεριού ο οποίος δεν αφήνει υπολείμματα λαδιού στην επιφάνεια του γύψινου εκμαγείου.

- Υλικά κερώματος

Η σωστή τοποθέτηση του κεριού/ρητίνης είναι ιδιαίτερα σημαντική ώστε να υπάρχει επαρκές πάχος στο πυροχώμα επένδυσης γύρω από τα αντικείμενα ικανό να αντέξει τις δυνάμεις που δημιουργούνται κατά τη χύτευση ενώ παράλληλα να επιτρέπει ικανοποιητική διαστολή.

Το υψηλότερο σημείο της δομής χύτευσης πρέπει να είναι 5-10 mm κάτω από την κορυφή του δακτυλίου και σε απόσταση τουλάχιστον 5 mm από τα τοιχώματά του.

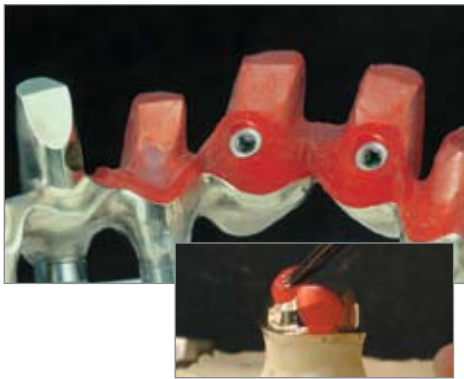


- Ρητινώδη υλικά διαμόρφωσης μοντέλου

Η ρητίνη δημιουργίας προπλασμάτων/ομοιωμάτων GC Pattern Resin LS είναι εξαιρετική επιλογή, που προσφέρει υψηλό βαθμό ακρίβεια σε συνδυασμό με εξαιρετικές ιδιότητες πυράκτωσης χωρίς να καταλείπονται υπολείμματα.

Προτείνεται η κάλυψη της ρητίνης διαμόρφωσης με ένα στρώμα κεριού ώστε να υπάρχει ο απαραίτητος χώρος για τη διαστολή κατά τη διαδικασία της πυρακτώσεως. Για μονές στεφάνες, η πυροχωμάτωση και πυράκτωση μπορεί βέβαια να πραγματοποιηθούν με το συνηθισμένο τρόπο ωστόσο για μεγαλύτερες ποσότητες ρητίνης διαμόρφωσης συστήνεται η διατήρηση της θερμοκρασίας στους 250°C (482°F) για 1 ώρα, πριν από την τελική άνοδο της θερμοκρασίας. Διαφορετικά ακολουθήστε το πρόγραμμα σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας σύμφωνα με τις «Οδηγίες Χρήσης».

Η σκληρή σύσταση της ρητίνης διαμόρφωσης βεβαιώνει ότι η αρχική διαστολή πήξης μπορεί να ελαττωθεί, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε χυτό με ιδιαίτερα στενή έδραση. Αυτό το πρόβλημα μπορεί να λυθεί με την υιο-



θέτηση ελαφρώς υψηλότερης αναλογίας υγρού πυροχώματος/απεσταγμένου νερού.

1.4.2 Μεγέθη δακτυλίων

Η πλειοψηφία των πυροχωμάτων της εταιρείας GC Europe μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την τεχνική του δακτυλίου όσο και χωρίς αυτόν, χρησιμοποιώντας την ταχεία τεχνική ή την τεχνική σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας όπως αυτές περιγράφονται στις ειδικές «Οδηγίες Χρήσης».



Στις περισσότερες περιπτώσεις τα πυροχώματα της GC Europe μπορούν να χρησιμοποιηθούν με όλα τα μεγέθη δακτυλίων από το X1 ως το X9 για την τεχνική του δακτυλίου (μεταλλικός δακτύλιος με διαχωριστικό παράγοντα) και τα μεγέθη από X1 ως το X6 για την τεχνική χωρίς δακτύλιο.

Η επιλογή του μεγέθους του δακτυλίου εξαρτάται από τις διαστάσεις και το είδος της εργασίας, ωστόσο για να προκύπτουν κατ' επανάληψη χυτά ακριβείας προτείνεται η καθιέρωση συγκεκριμένου πρωτοκόλλου εργασίας.

Αυτό επιτυγχάνεται με την επιλογή δακτυλίου πάντα ίδιας διαμέτρου για εργασίες παρόμοιου μεγέθους/είδους. Σε γενικές γραμμές οι δακτύλιοι με μέγεθος X3 & X6 αποδίδουν αναπαραγώγιμα αποτελέσματα ακριβείας χάρη στον ιδανικό όγκο πυροχώματος που χρησιμοποιείται.

Κατά τη χρησιμοποίηση του δακτυλίου τύπου X1 μπορεί να παραχθούν χυτά με πιο σφιχτή επαφή γεγονός που προκύπτει αφού μικρότερη ποσότητα υλικού παράγει τελικά μικρότερη διαστολή πήξης; αυτό σχετίζεται με την εξώθερμη αντίδραση κατά την πήξη.

Αντίστροφα, οι δακτύλιοι μεγέθους X6 και άνω τείνουν να παράγουν λιγότερο σταθερές τιμές διαστολής παράλληλα με αυξημένο κίνδυνο ρωγμών/σπασμών.

1.4.3 Τύποι δακτυλίων



Διατίθενται διάφορα μεγέθη και τύποι δακτυλίων κατασκευασμένοι όλοι με σκοπό την παραγωγή πυρωχμάτινου εκμαγείου που μπορεί να πυρακτωθεί ώστε να εξαχνωθεί το υλικό διαμόρφωσης του ομοιώματος και να πραγματοποιηθεί η χύτευση με το λιωμένο μέταλλο. Κατά την εφαρμογή της τεχνικής χύτευσης με δακτύλιο συστήνεται η χρήση υψηλής ποιότητας διαχωριστικού παράγοντα όπως το GC New Casting Liner. Αυτό επιτρέπει στο πυρόχωμα να διαστέλλεται κατά την πήξη και να δημιουργεί το ιδανικό ρυθμιστικό περιβάλλον ώστε να προκύψουν χυτά ακριβείας και να μειωθεί ο κίνδυνος ρωγμών (βλ. ενότητα 1.4.4).



Κατά την εφαρμογή της τεχνικής χωρίς δακτύλιο προτείνεται η χρήση δακτυλίου από μαλακή σιλικόνη ώστε να επιτραπεί η ιδανική αντίδραση πήξης και η επερχόμενη διαστολή. Αυτός ο τύπος δακτυλίου έχει επίσης το πλεονέκτημα να είναι επαρκώς ευέλικτος ώστε να αφαιρεθεί



με ευκολία από το πυρόχωμα μετά την αρχική πήξη χωρίς την απαίτηση εφαρμογής υπερβολικών / καταστροφικών δυνάμεων. Με τη χρήση του πιο σκληρού τύπου πλαστικού δακτυλίου μπορεί να παρεμποδιστεί η αντίδραση πήξης (είναι “κακοί” αγωγοί της θερμότητας), ώστε η θερμότητα της εξωθερμικής αντίδρασης να μην διαχυθεί πολύ γρήγορα. Η σκληρότητα του πλαστικού επισημαίνει ότι το πυρόχωμα πρέπει να αφαιρείται πολύ γρήγορα μετά την αρχική πήξη καθώς επιτρέπει πολύ μικρή διαστολή. Αυτό επιφέρει ένα επιπρόσθετο πρόβλημα, ότι δηλαδή το «ευαίσθητο», μόλις υπό πήξη πυρόχωμα, μπαίνει σε διαδικασία τάσης και αν αυτό γίνει σε πολύ πρώιμο στάδιο οδηγεί σε ρωγμές ή παραμορφώσεις.

1.4.4 Διαχωριστικός παράγοντας για μεταλλικούς δακτυλούς

Κατά τη χρήση του μεταλλικού δακτυλίου συστήνεται η χρήση του υψηλής ποιότητας διαχωριστικού παράγοντα GC New Casting Liner που δημιουργεί στρώμα πάχους περίπου 1 mm. Αυτό επιτρέπει στο πυρόχωμα να διασταλεί κατά την πήξη και παρέχει το κατάλληλο περιβάλλον για την παραγωγή χυτών ακριβείας μειώνοντας τον κίνδυνο ρωγμών.



Τα όρια του διαχωριστικού πρέπει να καλύπτονται από ένα λεπτό στρώμα βαζελίνης. Ο διαχωριστικός παράγοντας GC New Casting Liner είναι επιρρεπής στην απορρόφηση υγρού και για το λόγο αυτό δεν πρέπει να εμβαπτίζεται ή να εφωγραφίνεται με νερό. Αν το όριο δεν καλυφθεί, υπάρχει ο κίνδυνος να αλλοιωθεί η αναλογία σκόνης/υγρού του μείγματος με άμεση συνέπεια την αλλαγή των τιμών διαστολής πήξης.

Βεβαιωθείτε ότι ολόκληρη η εσωτερική επιφάνεια του μεταλλικού δακτυλίου είναι ομοιόμορφα καλυμμένη με το διαχωριστικό παράγοντα και ότι ο παράγοντας υπερκαλύπτει το άνω χείλος του μεταλλικού δακτυλίου ώστε να μην υπάρχει άμεση επαφή μεταξύ πυροχώματος και μεταλλικού δακτυλίου. Ένα ελλιπές στρώμα διαχωριστικού παράγοντα οδηγεί σε ανομοιόμορφη διαστολή και



αυξημένο κίνδυνο ρωγμών.

Για το λόγο αυτό συστήνουμε τη χρήση του GC New Casting Liner, ενός νέου διαχωριστικού παράγοντα (χαρτί επένδυσης) με ενσωματωμένες κεραμικές ίνες

Για το δακτύλιο X3 = χρήση 1 στρώματος

GC New Casting Liner

Για το δακτύλιο X6 = χρήση 2 στρωμάτων

GC New Casting Liner

Για το δακτύλιο X9 = χρήση 2 στρωμάτων

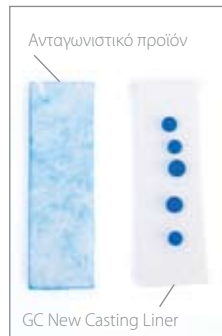
GC New Casting Liner

Ως διαχωριστικός παράγοντας πρέπει να παρέχει ένα ρυθμιστικό περιβάλλον για χυτά ακριβείας μειώνοντας τον κίνδυνο δημιουργίας ρωγμών υπό την προϋπόθεση ότι το στρώμα έχει το κατάλληλο πάχος και δεν απορροφά νερό από το πυρόχωμα. Οι διαχωριστικοί παράγοντες που απορροφούν νερό πρέπει να αποφεύγονται αφού αφαιρούν υγρασία από το μείγμα του πυροχώματος ενώ πήζει, επηρεάζοντας αρνητικά το τελικό αποτέλεσμα είτε δημιουργώντας ρωγμές είτε επιφέροντας μη ελεγχόμενη διαστολή. Αντίστροφα, αν ο παράγοντας έχει διαβραχεί υπάρχει παρόμοιος κίνδυνος, αλλά αυτή τη φορά το πρόβλημα είναι η ρωγμωση του μείγματος του πυροχώματος.

GC New Casting Liner & ανταγωνιστικά προϊόντα



Διαχωριστικός παράγοντας που απορροφά νερό



Διαφορές στην προσρόφηση νερού μεταξύ ανταγωνιστικών προϊόντων

1.4.5 Παράγοντες διαβροχής

Ένας επιφανειοδραστικός παράγοντας έχει σχεδιαστεί ώστε να επιτρέπει την ομοιόμορφη ροή του πυροχώματος και την ομαλή εισδοχή του σε όλες τις περιοχές του μοιώματος μειώνοντας το σχηματισμό φυσαλίδων; παρόλα αυτά έχετε στο μυαλό σας τα ακόλουθα:

– Όλα τα πυροχώματα της GC έχουν την ιδανική ροή και μαλακή σύσταση που ελαχιστοποιεί την ανάγκη χρήσης αυτών των παραγόντων.

– Αν χρησιμοποιούνται αυτοί οι παράγοντες, είναι πολύ σημαντικό να ελέγξετε ότι έχουν πλήρως στεγνώσει πριν ρίξετε το πυρόχωμα καθώς η υγρή υπολείμματα αυτού του παράγοντα μπορεί να αλληλεπιδράσουν με αρνητικό τρόπο με το πυρόχωμα με αποτέλεσμα τη δημιουργία χυτών με αδρή επιφάνεια ταυτόχρονα με αυξημένο κίνδυνο κατάγματος.



1.5 Αναλογία Σκόνης / Υγρού

Όλα τα φωσφορικά πυροχώματα που κατασκευάζονται από τη GC Eurore για την τεχνική κατασκευής Στεφανών και Γεφυρών έχουν κοινή αναλογία Σκόνης/Υγρού, 100g προς 22 ml (εκτός από το GC Vest-G, βλ. «Οδηγίες Χρήσης»).

Για να παράγετε κατ'επανάληψη χυτά ακριβείας πρέπει να χρησιμοποιείτε τη σωστή αναλογία σκόνης/υγρού καθώς η αναλογία αυτή είναι το αποτέλεσμα εργαστηριακής μελέτης και πειραματικών διαδικασιών.

Κάθε τροποποίηση της αναλογίας είναι πιθανόν να οδηγήσει σε λιγότερο προβλέψιμα αποτελέσματα διαστολής, κατώτερης ποιότητας επιφάνεια χυτού και αυξημένο κίνδυνο κατάγματος του πυροχώματος.

Συστήνεται η χρήση ηλεκτρονικής ζυγαριάς για ζύγιση της σκόνης σε συνδυασμό με τη χρήση κυλινδρικού δοσίμετρου ή πιπέτας για το υγρό. Προτείνεται επίσης η χρήση αποκλειστικά απεσταγμένου νερού για τη διάλυση του υγρού.

Διάμετρος δακτυλίου	Σκόνη	Υγρό
X1	60 g	13,2 ml
X3	150 g	33,0 ml
X6	300 g	66,0 ml
X9	420 g	92,4 ml

1.5.1 Ειδικός εξατομικευμένος εξοπλισμός για τα πυροχώματα

Όπως συζητείται σε προηγούμενες ενότητες 1.3 & 1.5 η χρήση ειδικού δοσομετρικού εξοπλισμού και η φύλαξη των υλικών σε ψυγείο εγγυάται επαναλαμβανόμενα αποτελέσματα αλλά υπάρχει και ειδική εξατομικευμένη συσκευασία.

Αυτό περιλαμβάνει ενσωματωμένο σύστημα ψύξης με τεχνολογία ακριβείας που διατηρεί τη θερμοκρασία σταθερή προελεγχόμενη αναλογία υγρού και σκόνης για την παραγωγή μειγμάτων υψηλής ακριβείας και κατά συνέπεια χυτών ακριβείας.

Οι συσκευές αυτές έχουν προγραμματιστεί με τη σωστή αναλογία και πρέπει να σημειωθεί ότι καθώς η μέτρηση των υγρών έχει γίνει κατά βάρος για αυξημένη ακρίβεια, η ακριβής πυκνότητα του υγρού είναι κρίσιμος παράγοντας. Οι σωστές πυκνότητες των φωσφορικών πυροχωμάτων της GC Eurore δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

	Πυκνότητα υγρού (g/cm ³)
GC Fujinvest II Υγρό	1,25
GC Fujinvest II Χαμηλής Διαστολής Υγρό	1,15
GC Fujinvest Super Υγρό	1,14
GC Fujinvest Super Υψηλής Διαστολής Υγρό	1,23
GC Fujinvest Platinum	1,14
GC Vest-G	1,19
GC Stellavest	1,23
GC Fujinvest Premium	1,25



2 Διαστολή και πυροχωμάτωση

2.1.1 Γενικοί κανόνες σχετικά με τα επίπεδα διαστολής

Ο ρυθμός διαστολής των φωσφορικών πυροχωμάτων μπορεί να ρυθμιστεί με την τροποποίηση της αναλογίας του υγρού διαστολής στο νερό; για το λόγο αυτό μπορούμε να προτείνουμε:

- Το καθαρό υγρό δίνει τη μέγιστη διαστολή πήξης και κατά συνέπεια το μεγαλύτερο σε διαστάσεις χυτό.
- Η αραίωση του υγρού με νερό θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της διαστολής πήξης αποδίδοντας μικρότερα σε διαστάσεις χυτά.

Χρησιμοποιείτε απεσταγμένο νερό για την αραίωση του υγρού διαστολής και μόνο το ενδεδειγμένο υγρό διαστολής που έχει σχεδιαστεί για το συγκεκριμένο πυρόχωμα (όχι άλλα υγρά!).

Η απαιτούμενη συγκέντρωση του υγρού διαστολής εξαρτάται από πολλούς παράγοντες:

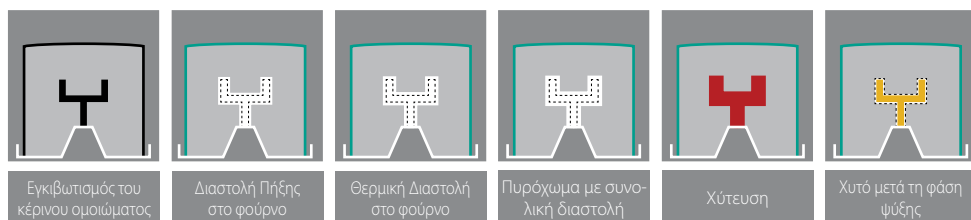
- Είδος μετάλλου
- Είδος εργασίας (π.χ. άξονες και ένθετα απαιτούν λιγότερο υγρό διαστολής)
- Είδος εφαρμογής
- Είδος ρητίνης διαμόρφωσης (βλ. 1.4)

Πληροφορίες δίνονται στον «Πίνακα αραίωσης» των «Οδηγιών Χρήσης» που θα σας επιτρέψουν να βρείτε τις ιδανικές τιμές διαστολής για τις μεμονωμένες ανάγκες σας (βλ. 2.1.4).

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι η τιμή διαστολής επηρεάζεται και από τους ακόλουθους παράγοντες:

- Φύλαξη και θερμοκρασία εργασίας του πυροχώματος (βλ. 1.2 & 1.3)
- Χρόνος ανάμειξης και ταχύτητα ανάδευσης (βλ. 2.2)

2.1.2 Γιατί χρειάζεται η διαστολή?



Συνολική διαστολή απαιτείται για να αντισταθμίσει τη συστολή του μετάλλου κατά τη φάση της ψύξης.

2.2 Ανάμειξη του πυροχώματος

Για να πραγματοποιηθεί ολική η χημική αντίδραση μεταξύ της σκόνης και του υγρού, είναι σημαντικό να πραγματοποιηθεί ομοιογενής ανάμειξη.

– Ανακατέψτε αρχικά τη σκόνη και το υγρό σε ικανοποιητικό βαθμό με μία σπάτουλα.

Βεβαιωθείτε ότι όλη η σκόνη έχει επαρκώς διαβραχεί από το υγρό ώστε να προκύψει ένα ομοιόμορφο μείγμα.

– Αναμειξτε για 60 sec στη συσκευή κενού (320-420 rpm).

Χρησιμοποιείτε πάντα ένα καθαρό δοχείο ανάμειξης και ελέγχετε το επίπεδο κενού. Ένα μη ικανοποιητικό επίπεδο κενού οδηγεί σε ανεπαρκή έδραση και φυσαλίδες στο χυτό.

Ανεπαρκής ανάμειξη οδηγεί σε αδρότερες επιφάνειες χυτών.

Ταχύτερη ανάμειξη (και/ή μεγαλύτερης διάρκειας ανάμειξη) επιταχύνει την πήξη, μειώνει το χρόνο εργασίας και μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα χαμηλότερες τιμές διαστολής.

Ελέγχετε πάντα αν το μείγμα είναι ομογενοποιημένο και λείο χωρίς «σβώλους» πριν από την έγχυσή του.

Με την πάροδο του χρόνου είναι πιθανό να παραμείνουν υπολείμματα πυροχώματος στις εσωτερικές επιφάνειες του δοχείου ανάμειξης, γεγονός που μπορεί να μειώσει τη διαστολή. Έτσι όταν ξεκινάτε χρήση σε νέο δοχείο μπορεί να παρατηρηθεί αρχικά αυξημένη διαστολή.



Τεχνικές συμβουλές για την ανάμειξη:

– Χρησιμοποιείτε διαφορετικά δοχεία ανάμειξης, για γύψο ή για φωσφορικού τύπου πυροχώματα!

Η επιμόλυνση των δοχείων με γύψο επηρεάζει την πήξη των φωσφορικού τύπου πυροχώματων.

– Για επαρκή και ομοιογενή ανάμειξη, αναμειξτε ποσότητα πυροχώματος ικανή για την πλήρωση ενός μόνο δακτυλίου τη φορά.

– Ελέγξτε την ανάμειξη και το επίπεδο κενού στη συσκευή. Μην επαναπαύεστε στις ενδείξεις των επιπέδων κενού στις συσκευές ανάμειξης.

– Χρησιμοποιείτε συσκευές που έχουν καλιμπραριστεί.

– Αντικαταστήστε τα αναδευτήρια ή τα δοχεία ανάμειξης αν το κρίνετε σκόπιμο.

– Για τη διατήρηση του δοχείου, του αναδευτήρα και των λοιπών εργαλείων ανάμειξης, καθαρών και σε καλή κατάσταση:



Καθαρίζετε τα αμέσως μετά τη χρήση εξαλείφοντας όλα τα υπολείμματα του πυροχώματος, φυλάξτε τα σε καθαρό πλαστικό δοχείο (το δοχείο φύλαξης GC Fujirock είναι εξαιρετική επιλογή) και γεμίστε το δοχείο με νερό ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος δημιουργίας ιζήματος.



2.3 Πυροχωμάτωση

2.3.1 Χρόνοι εργασίας (Βλ. 1.3)

Ο χρόνος εργασίας και ανάμειξης για κάθε πυρόχωμα αναφέρονται στις ειδικές για κάθε υλικό «Οδηγίες Χρήσης» ωστόσο πρέπει να γίνει κατανοητό ότι οι χρόνοι αυτοί δίνονται για υλικά που φυλάσσονται και χρησιμοποιούνται σε φυσιολογικές θερμοκρασίες δωματίου της τάξης των 21 - 23°C. Οι διαφοροποιήσεις στη θερμοκρασία θα έχουν ως αποτέλεσμα μεγαλύτερους (αν χαμηλότερες) ή μικρότερους (αν υψηλότερες) χρόνους εργασίας.

2.3.2 Πυροχωμάτωση, Έγχυση στα καλούπια

Ξεκινήστε την έγχυση του αναμειγμένου πυροχωμάτος με αργό ρυθμό μικρής ποσότητας και με ελαφριά δόνηση. Μόλις ο δακτύλιος πληρωθεί σταματήστε τη δόνηση αμέσως και μην τον ενοχλήσετε μέχρι να πήξει πλήρως. Η εξιδανικευμένη σύσταση των φωσφορικών πυροχωμάτων της GC Europe αναφέρεται στις εξαιρετικές ικανότητες ροής που καθιστούν μη αναγκαία την εφαρμογή δόνησης.

2.3.3 Πυροχωμάτωση, Έγχυση υπό πίεση

Δεν συστήνουμε την πυροχωμάτωση υπό υψηλή πίεση καθώς αυτό μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερημένη πήξη (ειδικά όταν η θερμοκρασία του συμπιεσμένου αέρα είναι χαμηλή) γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε αδρή επιφάνεια χυτού και αυξημένο κίνδυνο ρωγμών.



2.4 Πήξη

2.4.1 Χρόνος πήξης

Ο ιδανικός χρόνος πήξης πριν από την είσοδο του καλουπιού στο φούρνο είναι φυσιολογικά 20 λεπτά, παρ' όλα αυτά ελέγχετε πάντα τις πιο πρόσφατα αναθεωρημένες «Οδηγίες Χρήσης». Ο χρόνος πήξης βασίζεται σε φύλαξη του υλικού σε θερμοκρασία δωματίου στους 21 - 23°C, και όπως έχει προηγουμένα αναφερθεί, διαφοροποιήσεις στη θερμοκρασία μπορεί να επηρεάσουν το χρόνο πολυμερισμού και τη διαστολή.

Τα καλύτερα αποτελέσματα τότε προκύπτουν υπό φυσιολογικές συνθήκες με την άμεση τοποθέτηση του δακτυλίου στον προθερμασμένο φούρνο. Πριν από την τοποθέτηση του πυροχωμάτινου καλουπιού στο φούρνο είναι απαραίτητο να βεβαιωθείτε ότι έχει πήξει πλήρως καθώς το υγρό ακόμα πυρόχωμα μπορεί να οδηγήσει σε ελαττωματικά χυτά με παραμορφώσεις και/ή αδρές επιφάνειες.

Επιμηκύνοντας το χρόνο πήξης πριν από την τοποθέτηση του καλουπιού στο φούρνο είναι μία τεχνική που χρησιμοποιείται συχνά όταν η πυροχωμάτωση γίνεται αργά στη διάρκεια της ημέρας και η χύτευση έχει προγραμματιστεί για το επόμενο πρωινό. Για το λόγο αυτό καλείται «ολονύχτια τεχνική πήξης». Αυτή η μεγαλύτερη περίοδος πήξης συνήθως έχει αποτέλεσμα αλλά μπορεί να οδηγήσει και σε μεγαλύτερη από την επιθυμητή διαστολή, σε αύξηση της επιφανειακής αδρότητας και σε αυξημένο κίνδυνο ρωγμών.

Αν το πυροχωμάτινο καλούπι πρέπει να παραμείνει για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα πριν από την άνοδο της θερμοκρασίας είναι καλύτερα να το φυλάξετε σε πλαστικό δοχείο φύλαξης ή σακούλα που θα επιτρέψει τη διατήρηση της υγρασίας στη μάζα του υλικού ώστε το καλούπι να οδηγηθεί στο φούρνο και να ακολουθηθούν τα συμβατικά βήματα της τεχνικής πυράκτωσης χωρίς προβλήματα.



2.4.2 Συμβουλές σχετικά με τις διαφοροποιήσεις στο χρόνο πήξης

Τύπος πυροχώματος	Πρόγραμμα πυράκτωσης	Χρόνοι πήξης		
		πήξη 20'	πήξη 120'	“Ολονύχτια τεχνική πήξης”
GC Fujinvest Platinum	Τεχνική ταχείας ανόδου της θερμοκρασίας Ο φούρνος άμεσα στην τελική θερμοκρασία	X		
	Τεχνική σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας Ο φούρνος φτάνει διαδοχικά στην τελική θερμοκρασία	X		X*
GC Fujinvest Premium	Τεχνική ταχείας ανόδου θερμοκρασίας Ο φούρνος άμεσα στην τελική θερμοκρασία	X	X*	
	Τεχνική σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας Ο φούρνος κατά στάδια στην τελική θερμοκρασία	X	X*	X*
GC Fujinvest Super	Τεχνική ταχείας ανόδου της θερμοκρασίας Ο φούρνος άμεσα στην τελική θερμοκρασία	X		
	Τεχνική σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας Ο φούρνος κατά στάδια στην τελική θερμοκρασία	X		X*
GC Fujinvest II	Τεχνική ταχείας ανόδου της θερμοκρασίας Ο φούρνος άμεσα στην τελική θερμοκρασία	X	X*	
	Τεχνική σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας Ο φούρνος κατά στάδια στην τελική θερμοκρασία	X	X*	X*
GC Stellavest	Τεχνική ταχείας ανόδου της θερμοκρασίας Ο φούρνος άμεσα στην τελική θερμοκρασία	X		
	Τεχνική σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας Ο φούρνος κατά στάδια στην τελική θερμοκρασία	X		X*
GC Vest-G	Τεχνική σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας Ο φούρνος κατά στάδια στην τελική θερμοκρασία	X		X*

X	Συστήνεται
X*	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Μεγαλύτερος χρόνος πήξης μπορεί να οδηγήσει σε κάπως χαλαρότερη εφαρμογή. Στην περίπτωση αυτή μπορεί να παρατηρηθεί αυξημένος κίνδυνος ρωγμών και χαμηλής ποιότητας επιφάνεια χυτού.
Σημείωση	Σε περίπτωση που το πυροχώματινο καλούπι πρέπει να παραμείνει σε αναμονή καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας, φυλάξτε το σε πλαστικό δοχείο που θα του επιτρέψει τη διατήρηση της υγρασίας του πριν από την τοποθέτησή του στο φούρνο πυράκτωσης ώστε να πραγματοποιηθεί με αυτό η συμβατική τεχνική της σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας.
	Δεν προτείνεται, αυξημένος κίνδυνος ρωγμών, παραμορφώσεων και καταγμάτων

2.4.3 Προετοιμασία πριν από την πυράκτωση

Το πυρόχωμα στην κορυφή του δακτυλίου πρέπει φυσιολογικά να έχει μία λεία «γυαλιστερή» εμφάνιση; Η επιφάνεια αυτή πρέπει να αφαιρεθεί με ένα κοφτερό μαχαίρι ώστε να δημιουργηθεί μία ελαφριά πορώδης επιφάνεια.

Αυτό επιτρέπει την ευκολότερη διαφυγή των αερίων που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας πυράκτωσης και χύτευσης. Απουσία εφαρμογής της διαδικασίας αυτής μπορεί να προκαλέσει ρωγμώσεις και συγκέντρωση τάσεων στη μάζα του υλικού που θα οδηγήσουν τελικά σε ελαττωματικό χυτό.

Η χρήση συσκευής κοπής (trimmer) για τη διαδικασία αυτή πρέπει να αποφεύγεται καθώς οι κόκκοι χαλαζία και κριστοβαλίτη μέσα στο πυρόχωμα θα προκαλέσουν ταχύτατη φθορά του διαμαντένιου δίσκου κοπής της συσκευής.



3 Άνοδος της θερμοκρασίας / Διαδικασίες πυρακτώσεως

3.1 Πρόγραμμα στην ενότητα «Οδηγίες Χρήσης»

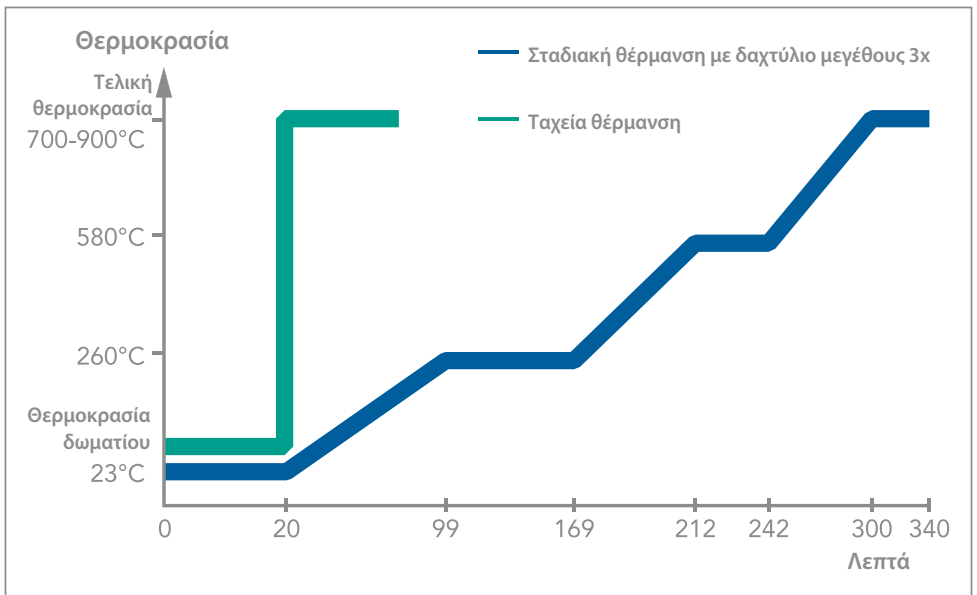
Η πλειοψηφία των πυροχωμάτων της GC Europe μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε με τη γρήγορη τεχνική είτε με την τεχνική της σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας, ωστόσο παρόλο που κάθε πυρόχωμα έχει το δικό του πρόγραμμα πυρακτώσεως πρέπει πάντα να συμβουλευτείτε τις σχετικές Οδηγίες Χρήσης. Για παράδειγμα αναφέρεται το πρόγραμμα πυρακτώσεως του GC Fujivest Premium.

	Ταχεία θέρμανση	Συμβατική σταδιακή θέρμανση
Θερμοκρασία εισόδου	Προ-θέρμανση φούρνου στους 700°-750°C/1290-1380°F για κράματα Au. 800°-850°C/1470-1560°F για κεραμικά κράματα. 900°C/1650°F για μη ευγενή κράματα	Θερμοκρασία δωματίου
Βήμα 1		Θερμοκρασία δωματίου (23°) στους 260°C/500°F Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας 3°C/37° F ανά min
Βήμα 2		Χρόνος αναμονής στους 260°C/500°F 40-90 min
Βήμα 3		Άνοδος της θερμοκρασίας από τους 260°C/500°F στους 580°C/1076°F Ρυθμός ανόδου της θερμοκρασίας 6°C/43° F ανά λεπτό
Βήμα 4		Χρόνος αναμονής στους 580°C/1076°F 20-50 min
Βήμα 5		Άνοδος της θερμοκρασίας από τους 580°C/1076°F στους 750°C/1380°F για κράματα Au. άνοδος της θερμοκρασίας από τους 580°C/1076°F στους 800-850°C/1470-1560°F για κεραμικά κράματα, άνοδος της θερμοκρασίας από τους 580°C/1076°F στους 900°C/1650°F για Μη πολύτιμα κράματα Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας 9°C/48°F ανά min
Χρόνος Αναμονής	X1 40 min στην τελική θερμοκρασία	X1 30 min στην τελική θερμοκρασία
	X3 50 min στην τελική θερμοκρασία	X3 40 min στην τελική θερμοκρασία
	X6 60 min στην τελική θερμοκρασία	X6 50 min στην τελική θερμοκρασία
	X9 90 min στην τελική θερμοκρασία	X9 60 min στην τελική θερμοκρασία

- Λόγω της επιθετικής πυράκτωσης, μην ανοίγετε το φούρνο κατά τη διαδικασία αυτή. Σε περίπτωση χύτευσης υπό πίεση κενού αυξήστε τη θερμοκρασία κατά 50°C/122°F.
- Κατά την ταυτόχρονη τοποθέτηση πολλαπλών δακτύλιων στο φούρνο επιμηκύνετε την περίοδο θέρμανσης κατά 10 min ανά δακτύλιο.
- Καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται με την άμεση είσοδο στον προθερμασμένο φούρνο μετά από 20 min, π.χ. όπως στην Ταχεία θέρμανση.

3.2 “Ταχεία θέρμανση” αντί της συμβατικής “σταδιακής θέρμανσης”

Σχεδιαγραμματικός Πίνακας χρόνου/θερμοκρασίας

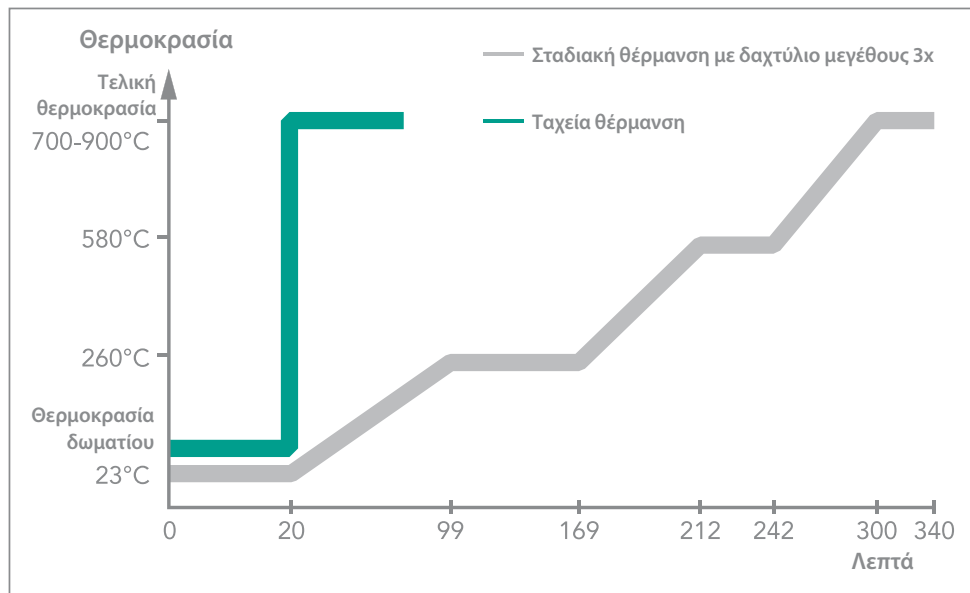


Προγράμματα πυρακτώσεως



3.2.1 Διαδικασία Ταχείας Θέρμανσης (Γρήγορη τεχνική) QH

Το πυρόχωμα αφήνεται να πήξει για 20 min και στη συνέχεια τοποθετείται στο φούρνο πυρακτώσεως στην τελική θερμοκρασία, και αφήνεται σε αυτήν τη θερμοκρασία για χρονική περίοδο που αναφέρεται στις «Οδηγίες Χρήσης» μέχρι τη φάση της χύτευσης.



Προγράμματα πυρακτώσεως



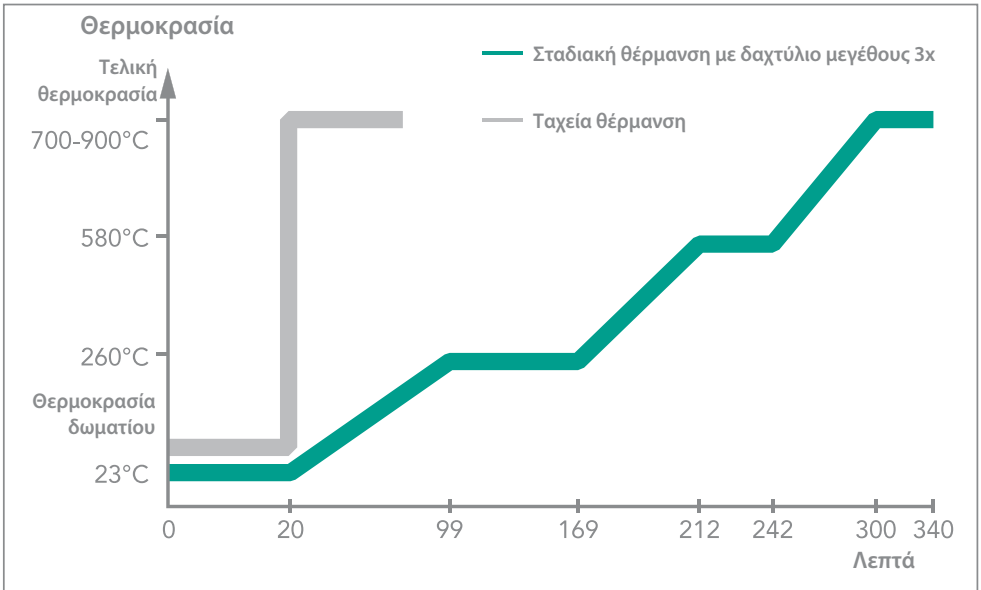
20 min πήξη από την αρχή της ανάμειξης

QH Στο φούρνο στην τελική θερμοκρασία μεταξύ 700-900°C

SLH Στο φούρνο σε θερμοκρασία δωματίου. Αρχίστε το πρόγραμμα ανάδου της θερμοκρασίας αμέσως!

3.2.2 Τεχνική σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας (Συμβατική τεχνική) SLH

Το πυρόχωμα αφήνεται να πήξει για 20 min και στη συνέχεια τοποθετείται στο φούρνο πυρακτώσεως σε θερμοκρασία δωματίου; Στη συνέχεια θερμαίνεται σταδιακά προτού ολοκληρώσει την πυράκτωση στην τελική θερμοκρασία για περίοδο που αναφέρεται στις «Οδηγίες Χρήσης» μέχρι τη φάση της χύτευσης.



Προγράμματα πυρακτώσεως



Οι υψηλές θερμοκρασίες βεβαιώνουν την ολοκληρωτική καύση όλων των υλικών διαμόρφωσης του ομοιώματος γεγονός που επιτείνεται από την επίδραση «ατμού».

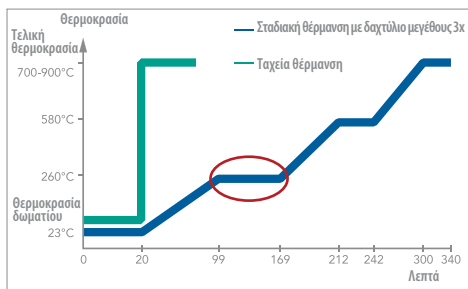
Άριστο χυτό

3.3 Επιλογή της κατάλληλης διαδικασίας πυρακτώσεως

Η καύση αμέσως μετά τα 20 min της αρχικής πήξης έχει θετική επίδραση καθώς η συγκρατημένη στο εσωτερικό του πυροχώματος υγρασία υποκινεί την παραγωγή ατμού γεγονός που οδηγεί σε ομοιόμορφη θέρμανση του καλουπιού και ενθαρρύνει την ολοκληρωτική καύση και εξαίλιση των υπολειμμάτων κεριού. Συστήνεται για το λόγο αυτό η έναρξη της διαδικασίας πυρακτώσεως σε αυτό το σημείο, είτε με την ταχεία τεχνική είτε με τη συμβατική.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι το υψηλότερο επίπεδο ανθεκτικότητας (σκληρότητα του πυροχωμάτινου καλουπιού) επιτυγχάνεται πάντα με την ταχεία τεχνική.

Όταν χρησιμοποιείται μεγάλη ποσότητα ρητίνης και/ή προκατασκευασμένα ρητινώδη τμήματα συστήνεται η εφαρμογή της σταδιακής τεχνικής πυράκτωσης αφού με τη μέθοδο αυτή διασφαλίζεται επαρκής χρόνος πυράκτωσης (τα ρητινώδη υλικά καίγονται στους 220-270°C). Αν δεν ληφθεί αυτό υπ' όψη υπάρχει ο κίνδυνος διαστολής του ρητινώδους ομοιώματος με ανεξέλεγκτο τρόπο οδηγώντας σε θραύση του καλουπιού.



4 Χύτευση

Τα φωσφορικά πυροχώματα της GC Europe είναι κατάλληλα για χρήση σε μία μεγάλη ποικιλία οδοντοτεχνικών τεχνικών χύτευσης συμπεριλαμβανομένης της χύτευσης φυγόκεντρης φρόντας και φρόντας κενού αέρος. Συστήνουμε την πρόσβαση στις Οδηγίες Χρήσης τόσο του κατασκευαστή του κράματος όσο και της συσκευής χύτευσης, ώστε να εφαρμόζεται πάντα ο καλύτερος τρόπος εφαρμογής υλικών και τεχνικών.



Χύτευση κενού αέρος

Ελεγχόμενη θερμοκρασία, διαδικασία τήξης υπό κενό και παροχή αδρανούς αερίου για την πρόληψη της οξειδωσης.



Χύτευση Φυγόκεντρου φρόντας

Τήξη με φλόγα ή εισαγωγή θερμότητας Χρήση προεπιλεγμένης επιτάχυνσης και ειδικά σχεδιασμένου στειλεού φυγόκεντρου για πλήρωση του καλουπιού με δύναμη φυγόκεντρου.

Ψύξη και αφαίρεση πυροχώματος

Συστήνεται η σταδιακή μείωση της θερμοκρασίας του καλουπιού μέχρι τη θερμοκρασία δωματίου, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή του κράματος. Η διαδικασία αυτή μπορεί να υποβοηθηθεί τοποθετώντας το θερμό καλούπι σε κρύο φούρνο πυρακτώσεως ώστε να αποφευχθεί η ταχύτατη αποδρομή της θερμότητας.

Για την αποφυγή εισπνοής κόκκων πυριτίου και τη διευκόλυνση αφαίρεσης του πυροχωμάτινου καλουπιού συστήνεται η τοποθέτηση του καλουπιού αφού κρυώσει, σε δοχείο με νερό για μερικά λεπτά.

Τα πυροχώματα της GC Europe είναι ειδικά σχεδιασμένα να αφαιρούνται από τα χυτά με την ελάχιστη δυνατή εφαρμοζόμενη δύναμη, αποφεύγοντας την ανάγκη εφαρμογής άλλων βίαιων ενεργειών.



5 Επίδραση των κυριότερων παραγόντων επιρροής των αποτελεσμάτων της χύτευσης

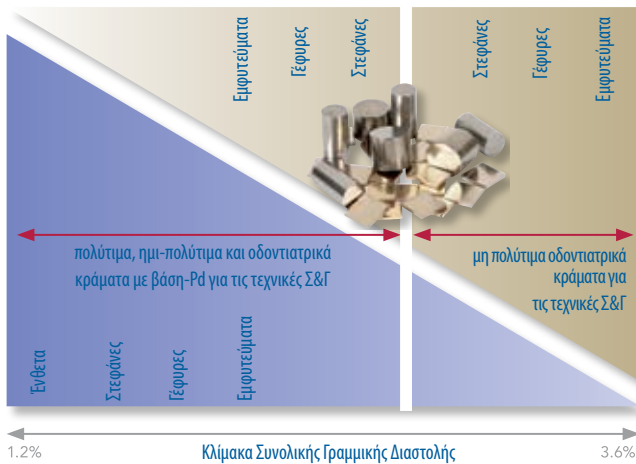
Επεξήγηση συμβόλων	
Μη μετρήσιμη διαφορά	≈
Υψηλότερη	↑
Χαμηλότερη	↓
Ελαφρά υψηλότερη	↗
Ελαφρά χαμηλότερη	↘

Παράγοντες που εξαρτώνται από τους πελάτες	Βασική συμβουλή	Αλλαγή	Επίδραση στο επίπεδο διαστολής	Επίδραση στην έδραση	Επίδραση στην ποιότητα επιφάνειας του χυτού	Επίδραση σε τυχόν κατάγματα/ελαττώματα του καλουπιού
Αναλογία Σκόνης/Υγρού	Σκόνης/Υγρού Βασική αναλογία: 100 g σκόνη / 22 ml απεσταγμένο νερό	Υψηλότερη (=περισσότερη σκόνη)	↑	↑	↓	↗
		Χαμηλότερη (=περισσότερο υγρό)	≈	≈	↑	↗
Θερμοκρασία φύλαξης	Φυλάξτε τη σκόνη και το υγρό σε φυσιολογική θερμοκρασία δωματίου (23°C). Μην φυλάτε τη σκόνη πάνω από τους 35°C. Αν τα υλικά φυλαχθούν σε θερμοκρασία κάτω των 21°C, αφήστε τα να προσαρμοσθούν στις συνθήκες δωματίου πριν από τη χρήση. Μην φυλάσετε το υγρό κάτω από τους 5°C, γιατί αν καταψυχθεί δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά	Υψηλότερη	Μη ελεγχόμενη	Μη ελεγχόμενη	↓	↗
		Χαμηλότερη	≈	≈	≈	≈
Θερμοκρασία εργασίας (=θερμοκρασία σκόνης και υγρού)	Ιδανική θερμοκρασία σκόνης & υγρού 21-23°C.	Υψηλότερη	↓	↓	↓	↓
		Χαμηλότερη	↑	↑	↓	≈
Αναλογία αραίωσης	Αναλογία αραίωσης όπως προτείνεται στις ΟΧ για κάθε τύπο κράματος	Υψηλότερη συγκέντρωση	↑	↑	≈	↑
		Χαμηλότερη συγκέντρωση	↓	↓	≈	↓
Χρόνος πήξης (χρόνος αναμονής πριν την είσοδο στο φούρνο)	20 min	Μεγαλύτερος	↑	↑	↗	↑
		Μικρότερος	↓	↓	↓	↑
Ταχύτητα ανάμειξης στη συσκευή κενού	320 - 420 Rpm	Υψηλότερη	↓	↓	↓	↑
		Χαμηλότερη	≈	≈	↘	↗
Χρόνος ανάμειξης με τη συσκευή ανάμειξης κενού	1 min με τη συσκευή ανάμειξης κενού	Μεγαλύτερος	↘	↘	↑	↗
		Μικρότερος	≈	≈	↘	↗
Η εφεραρμαγή προ-κενού	Εξαρτάται από τον τύπο του πυροχώματος, Βλ. ΟΧ	> 15 sec	↓	↓	↓	≈
Τύπος δακτυλίου	Ο τύπος του δακτυλίου εξαρτάται από τον τύπο του πυροχώματος, Βλ. ΟΧ	Δακτύλιος	≈	≈	↑	↓
		Χωρίς δακτύλιο	↗	↗		↑
Ποιότητα νερού προς αραίωση	Χρήση απεσταγμένου νερού	Απεσταγμένο	≈	≈	≈	≈
		Νερό βρύσης	Μη ελεγχόμενο	Μη ελεγχόμενο	Μη ελεγχόμενο	Μη ελεγχόμενο

6 Η ποικιλία φωσφορικών πυροχωμάτων της GC Europe για τις τεχνικές Σ&Γ

Η εταιρία GC Europe προσφέρει μία μεγάλη ποικιλία φωσφορικών πυροχωμάτων κάποια από τα οποία είναι εξειδικευμένα προϊόντα τα οποία έχουν σχεδιαστεί για μία συγκεκριμένη κατηγορία κραμάτων ενώ άλλα προτείνονται για γενική εφαρμογή. Για να βεβαιώσετε την καταλληλότητα ενός ειδικού υλικού πρέπει πάντα να συμβουλευέστε τις «Οδηγίες Χρήσης» της εξωτερικής του συσκευασίας ώστε να είστε απόλυτα σίγουροι ότι είναι κατάλληλο για τον τύπο του μετάλλου και την εργασία που πρόκειται να πραγματοποιηθεί.

Για παράδειγμα αναφέρονται οι ενδείξεις χρήσης των πυροχωμάτων GC Fujivest Platinum & GC Fujivest Premium.



Εξατομικευμένη και συμπληρωματική ταξινόμηση χρήσης των νέων πυροχωμάτων. Ο πίνακας δείχνει καθαρά τη χρήση κάθε πυροχώματος ανάλογα με τον τύπο του οδοντιατρικού κράματος και τον τύπο της αποκατάστασης.

- υψηλά συνιστώμενη
- συνιστώμενη
- δεν συστήνεται

7 Σχετικά προϊόντα



Λύση προβλημάτων Φωσφορικά Πυροχρώματα για τις τεχνικές Σ&Γ



Το κεφάλαιο αυτό αναλύει τα προβλήματα που ενδέχεται να προκύψουν κατά τη χρήση των φωσφορικών πυροχρωμάτων για τις τεχνικές Σ&Γ αναλύοντας την αιτία και προσφέροντας λύση.

1 Το πυρόχωμα πήζει γρήγορα

Αιτία	Λύση
- Λανθασμένη αναλογία σκόνης/υγρού	- Ελέγξτε τη σωστή αναλογία στις οδηγίες χρήσης και επιβεβαιώστε την ακρίβεια των συσκευών μέτρησης που διαθέτετε
- Ο χρόνος ανάμειξης είναι μεγάλος	- Μειώστε το χρόνο ανάμειξης
- Η θερμοκρασία του δωματίου είναι πολύ υψηλή και η σκόνη και το υγρό φυλάσσονται πάνω από τους 25°C	- Ξεπλένετε το δοχείο ανάμειξης με κρύο νερό πριν από τη χρήση και/ή φυλάξτε το πυρόχωμα και το υγρό σε δροσερό μέρος. Διορθώστε τη θερμοκρασία της σκόνης και του υγρού (ιδανική θερμοκρασία σκόνης & υγρού 21-23°C)
- Επιμόλυνση από υπολείμματα υλικών που παραμένουν στο δοχείο ανάμειξης	- Καθαρίστε επιμελώς ή αντικαταστήστε το δοχείο ανάμειξης
- Η ανάμειξη μεγάλων ποσοτήτων πυροχώματος σε υψηλή ταχύτητα παράγει θερμότητα	- Χρήση χαμηλότερης ταχύτητας ανάμειξης ή μικρότερου μεγέθους δοχείου ανάμειξης (βλ. Οδηγίες Χρήσης)
- Ληγμένη σκόνη	- Μην χρησιμοποιείτε υλικά υπό κακές συνθήκες φύλαξης ή ληγμένα υλικά

2 Το πυρόχωμα πήζει πολύ αργά

Αιτία	Λύση
- Η θερμοκρασία δωματίου είναι πολύ χαμηλή; η σκόνη και/ή το υγρό φυλάσσονται κάτω από τους 19°C	- Φυλάξτε το υλικό στη σωστή θερμοκρασία στους 21-23°C και αποφύγετε τις πολύ ψυχρές θερμοκρασίες δωματίου
- Επιμόλυνση του μείγματος	- Αποφύγετε δυνητική επιμόλυνση από απορρυπαντικά. Χρησιμοποιήστε απεσταγμένο νερό. Βεβαιωθείτε ότι το δοχείο ανάμειξης είναι απολύτως καθαρό και χρησιμοποιείται μόνο για τα φωσφορικού τύπου πυροχώματα
- Ανεπαρκής χρόνος ανάμειξης	- Αυξήστε το χρόνο ανάμειξης σύμφωνα με τις Οδηγίες Χρήσης.

3 Διαφορές στην υφή του πυροχώματος (πολύ ρευστή ή πυκνή, ανομοιόμορφη σύσταση)

Αιτία	Λύση
- Λανθασμένη αναλογία σκόνης/υγρού	- Βεβαιωθείτε για την αναλογία που αναφέρεται στις Οδηγίες Χρήσης και ελέγξτε την ακρίβεια των συσκευών μέτρησης που διαθέτετε
- Ληγμένη σκόνη πυροχώματος	- Απορρίψτε ληγμένα ή κακώς φυλαγμένα υλικά. Φυλάξτε τα υλικά σας σε αεροστεγώς κλειστά δοχεία.

4 Αδρές επιφάνειες χυτού (πόροι, οπές, σχισμές)

Αιτία	Λύση
<ul style="list-style-type: none"> - Ανεπαρκής ανάμειξη 	<ul style="list-style-type: none"> - Ανάμειξη σύμφωνα με το τεχνικό εγχειρίδιο για επιβεβαίωση ολοκλήρωσης της αντίδρασης πήξης. Αντικαταστήστε το φθαρμένο εξοπλισμό
<ul style="list-style-type: none"> - Πολύ γρήγορος ρυθμός πυράκτωσης (πλαστικά τμήματα) 	<ul style="list-style-type: none"> - Μειώστε το ρυθμό ανόδου της θερμοκρασίας ή δοκιμάστε την τεχνική της σταδιακής πυράκτωσης όπως περιγράφεται αναλυτικά στις Οδηγίες Χρήσης
<ul style="list-style-type: none"> - Η τελική θερμοκρασία πυρακτώσεως είναι πολύ υψηλή ή η θερμότητα έχει διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα (πάνω από 1.5 ώρες) 	<ul style="list-style-type: none"> - Μειώστε την τελική θερμοκρασία; μην παραμένετε στην τελική θερμοκρασία για περισσότερο από 1.5 ώρες. Ελέγξτε τις μετρήσεις του φούρνου πυρακτώσεως
<ul style="list-style-type: none"> - Υπερθέρμανση του κράματος 	<ul style="list-style-type: none"> - Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης και τεχνικές συμβουλές των κατασκευαστών του κράματος και του εξοπλισμού χύτευσης
<ul style="list-style-type: none"> - Ελαττωματικό ομοίωμα και/ή υλικό 	<ul style="list-style-type: none"> - Χρησιμοποιήστε μόνο υψηλής ποιότητας υλικά; ρητίνες όπως η ρητίνη GC Pattern Resin και κεριά για να αποφύγετε την επιμόλυνση με υπολείμματα
<ul style="list-style-type: none"> - Υγρό ομοίωμα, χρήση επιφανειοδραστικών παραγόντων 	<ul style="list-style-type: none"> - Αν χρησιμοποιηθεί κάποιος επιφανειοδραστικός παράγοντας, βεβαιωθείτε ότι έχει στεγνώσει πλήρως.
<ul style="list-style-type: none"> - Λανθασμένη αναλογία σκόνης/υγρού 	<ul style="list-style-type: none"> - Χρησιμοποιείστε τη σωστή αναλογία όπως αυτή αναφέρεται στις Οδηγίες Χρήσης
<ul style="list-style-type: none"> - Ακαθαρσίες στο κέρινο ομοίωμα ή στο ομοίωμα ρητίνης 	<ul style="list-style-type: none"> - Εργαστείτε με καθαρό τρόπο και βεβαιωθείτε ότι το υλικό του ομοιώματος είναι ελεύθερο από ακαθαρσίες
<ul style="list-style-type: none"> - Ενσωμάτωση φυσαλίδων 	<ul style="list-style-type: none"> - Αποφύγετε τον εγκλωβισμό αέρα χρησιμοποιώντας ελαφρύ ρεύμα αέρα κατά την πυροχμμάτωση
<ul style="list-style-type: none"> - Ανεπαρκής φάση κενού κατά την ανάμειξη 	<ul style="list-style-type: none"> - Ελέγξτε την αποτελεσματικότητα του κενού στη συσκευή ανάμειξης.

Αιτία	Λύση
<ul style="list-style-type: none"> - Εγκλεισμός υπολειμμάτων πυροχώματος 	<ul style="list-style-type: none"> - Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα ομοιώματος και αξόνων χύτευσης δεν περιέχει οξείες γωνίες. Ελέγξτε την έξοδο του αγωγού χύτευσης για τυχόν οξείες γωνίες αποσυμφορήστε τις και καθαρίστε πλήρως το φούρνο. Βεβαιωθείτε ότι η ένωση μεταξύ αγωγού χύτευσης και κέρινου ομοιώματος είναι λεία και σωστά οριοθετημένη. Μην επαναχυτεύετε κράμα που έχει επιμολυνθεί με υπολείμματα πυροχώματος
<ul style="list-style-type: none"> - Κρύσταλλοι στο υγρό διαστολής 	<ul style="list-style-type: none"> - Διατηρήστε το μπουκάλι του υγρού τελείως κλειστό, απορρίψτε το επιμολυσμένο υγρό
<ul style="list-style-type: none"> - Λανθασμένη τοποθέτηση των αγωγών χύτευσης 	<ul style="list-style-type: none"> - Αναθεωρήστε τον τρόπο κατασκευής του ομοιώματος και τις τεχνικές τοποθέτησης αγωγών
<ul style="list-style-type: none"> - Ανεπαρκής πυράκτωση 	<ul style="list-style-type: none"> - Αυξήστε το χρόνο πυρακτώσεως και/ή τη θερμοκρασία πυρακτώσεως ώστε να εξαλειφθεί πλήρως η ρητίνη του ομοιώματος
<ul style="list-style-type: none"> - Απορρόφηση αερίων στο λιωμένο μέταλλο κατά τη διάρκεια της χύτευσης 	<ul style="list-style-type: none"> - Χρησιμοποιήστε τουλάχιστον 50% καινούργιο κράματος και ελέγξτε τον εξοπλισμό τήξης και εφαρμογής της τεχνικής
<ul style="list-style-type: none"> - Χρήση πυροχώματος με άνθρακα 	<ul style="list-style-type: none"> - Χρήση πυροχώματος χωρίς άνθρακα
<ul style="list-style-type: none"> - Ποιότητα νερού (επιμόλυνση) 	<ul style="list-style-type: none"> - Χρήση απεσταγμένου νερού προς αραίωση του υγρού διαστολής

5 Θραύση πυροχώματος (ρωγμές στα χυτά, ελαττωματικά χυτά ...)

Αιτία	Λύση
<ul style="list-style-type: none"> - Πολύ σύντομη και/ή πολύ γρήγορη διαδικασία πυρακτώσεως 	<ul style="list-style-type: none"> - Επιμήκυνση του χρόνου παραμονής του πυροχωμάτινου καλούπιου στον πάγκο πριν από την τοποθέτησή του στο φούρνο. Συμβουλευτείτε τις οδηγίες χρήσης για το σωστό χρόνο πήξης, τελικής θερμοκρασίας και προγραμμάτων πυράκτωσης.
<ul style="list-style-type: none"> - Μετά την πυράκτωση το πυροχωμάτινο καλούπι αφέθηκε να κρυώσει για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα πριν από τη χύτευση 	<ul style="list-style-type: none"> - Η χύτευση έγινε πολύ γρήγορα μετά την έξοδο του καλούπιου από το φούρνο
<ul style="list-style-type: none"> - Η διαδικασία ολοκλήρωσης της πυροχωμάτωσης συνεχιζόταν ενώ το υλικό είχε αρχίσει να πήζει ή το καλούπι είχε «πειραχθεί» κατά τη διαδικασία της πήξης 	<ul style="list-style-type: none"> - Αφήστε το ομοίωμα να πήξει ολοκληρωτικά στον πάγκο μακριά από οποιαδήποτε κίνηση; μην χρησιμοποιείτε το πυρόχωμα όταν η σύσταση του δεν είναι η κατάλληλη ή όταν έχει αρχίσει να πήζει
<ul style="list-style-type: none"> - Μπλοκάρισμα στην είσοδο του κύριου αγωγού χύτευσης κατά τη διάρκεια πρώιμης πυράκτωσης υψηλής τήξης υλικών διαμόρφωσης πυροχώματος, προκαλώντας τη δημιουργία επιβλαβών για το ομοίωμα τάσεων 	<ul style="list-style-type: none"> - Επιλέξτε υλικά δημιουργίας ομοιωμάτων και αγωγών χύτευσης που λιώνουν εύκολα και καίγονται ολοκληρωτικά χωρίς δυσκολία; επικαλύψτε τους πλαστικούς αγωγούς χύτευσης ώστε να επιτρέψετε στο κεριά να απομακρυνθεί και παράλληλα το πλαστικό να διασταλεί επαρκώς κατά τη διαδικασία πυρακτώσεως. Είναι προτιμότερο να χρησιμοποιηθεί κοίλο (κούφιο) σύστημα αγωγών χύτευσης
<ul style="list-style-type: none"> - Πολλά ομοιώματα 	<ul style="list-style-type: none"> - Αποφύγετε την τοποθέτηση πολλαπλών ομοιωμάτων, και χρησιμοποιήστε δακτύλιο πυροχωμάτωσης μεγαλύτερου μεγέθους
<ul style="list-style-type: none"> - Τα ομοιώματα έχουν τοποθετηθεί κοντά στα τοιχώματα του δακτυλίου ή κοντά στην κορυφή του δακτυλίου 	<ul style="list-style-type: none"> - Τοποθετήστε τα ομοιώματα 5 mm από τα τοιχώματα και την κορυφή του δακτυλίου
<ul style="list-style-type: none"> - Το καλούπι δεν είναι αρκετά πορώδες ώστε να διευκολυνθεί η διαφυγή των αερίων 	<ul style="list-style-type: none"> - Σκαλίστε την επιφάνεια του πυροχώματος πριν την πυράκτωση
<ul style="list-style-type: none"> - Χρήση υπερβολικής πίεσης/άσκηση δύναμης κατά τη χύτευση 	<ul style="list-style-type: none"> - Μειώστε την πίεση (αριθμός περιστροφών/πίεση)
<ul style="list-style-type: none"> - Πυροχωμάτωση του μεταλλικού δακτυλίου χωρίς διαχωριστικό παράγοντα 	<ul style="list-style-type: none"> - Συστήνεται η χρήση του διαχωριστικού παράγοντα GC New Casting Liner κάθε φορά που χρησιμοποιείται μεταλλικός δακτύλιος (Βλ. Οδηγίες Χρήσης)

Αιτία	Λύση
<ul style="list-style-type: none"> - Χρήση μαλακού τύπου πυροχώματος με την τεχνική χωρίς δακτύλιο και μεγάλη ποσότητα κράματος 	<ul style="list-style-type: none"> - Χρησιμοποιείστε ένα σκληρό πυρόχωμα την τεχνική του δακτυλίου, υπολογίστε την ποσότητα του κράματος που απαιτείται με βάση το βάρος του κεριού
<ul style="list-style-type: none"> - Φυσαλίδες στο καλούπι που έχει πήξει 	<ul style="list-style-type: none"> - Αποφύγετε τον εγκλωβισμό αέρα χρησιμοποιώντας ένα ελαφρύ ρεύμα αέρα όταν ρίχνετε το πυρόχωμα. Ελέγξτε το επίπεδο κενού της συσκευής ανάμειξης
<ul style="list-style-type: none"> - Λανθασμένη αναλογία σκόνης/υγρού προκαλεί λιγότερο σκληρό πυρόχωμα 	<ul style="list-style-type: none"> - Ελέγξτε την αναλογία στις Οδηγίες Χρήσης και την ακρίβεια του εξοπλισμού μέτρησης/ζύγισης
<ul style="list-style-type: none"> - Το πυρόχωμα έχει αφεθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά την πυροχωμάτωση 	<ul style="list-style-type: none"> - Αν το πυροχωμάτινο καλούπι πρόκειται να αφεθεί για πολλές ώρες είναι προτιμότερο να το φυλάξετε σε πλαστική σακούλα ή άλλο αεροστεγές κλειστό δοχείο ώστε να διατηρήσει την υγρασία του, πριν από την τοποθέτησή του στον φούρνο πυρακτώσεως και πριν την έναρξη της διαδικασίας σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας
<ul style="list-style-type: none"> - Κρύσταλλοι στο υγρό 	<ul style="list-style-type: none"> - Διατηρήστε το μπουκάλι του υγρού καλά κλειστό και απορρίψτε το επιμολυσμένο υγρό
<ul style="list-style-type: none"> - Πυροχωμάτωση υπό πίεση 	<ul style="list-style-type: none"> - Δεν συστήνεται
<ul style="list-style-type: none"> - Χρήση προθέρμανσης του φούρνου σε υψηλή θερμοκρασία 	<ul style="list-style-type: none"> - Στην περίπτωση εφαρμογής σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας συστήνεται η αρχική θερμοκρασία του φούρνου να είναι κάτω των 240°C
<ul style="list-style-type: none"> - Το πυρόχωμα δεν έχει πλήρως πήξει 	<ul style="list-style-type: none"> - Αναμείξτε το για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στη σωστή θερμοκρασία (21-23°C) ή αφήστε το να πήξει σε πιο ζεστό δωμάτιο
<ul style="list-style-type: none"> - Ανεπαρκής χρόνος πήξης 	<ul style="list-style-type: none"> - Επιμηκύνετε το χρόνο παραμονής του καλουπιού στον πάγκο πριν από την τοποθέτησή του στο φούρνο. Ελέγξτε τις Οδηγίες Χρήσης

6 Ατελή χυτά & αποστρογγυλεμένα αυχενικά όρια

Αιτία	Λύση
<ul style="list-style-type: none"> - Ανεπαρκής απομάκρυνση των υλικών διαμόρφωσης ομοιώματος 	<ul style="list-style-type: none"> - Θερμάνετε το καλούπι για περισσότερο χρόνο στην προτεινόμενη θερμοκρασία: βεβαιωθείτε ότι ο φούρνος έχει αεριστεί καλά και είναι καλιμπραρισμένος
<ul style="list-style-type: none"> - Ανεπαρκής θέρμανση του κράματος/ το λιωμένο μέταλλο είναι πολύ κρύο 	<ul style="list-style-type: none"> - Αυξήστε τη θερμοκρασία χύτευσης του κράματος, προθερμάνετε το χωνί του μετάλλου, ελέγξτε τις πληροφορίες που δίνει ο κατασκευαστής του μετάλλου
<ul style="list-style-type: none"> - Το πυροχωμάτινο καλούπι είναι πολύ ψυχρό κατά τη διάρκεια της χύτευσης 	<ul style="list-style-type: none"> - Μεταφέρατε το πυροχωμάτινο καλούπι στη συσκευή χύτευσης και προχωρήστε αμέσως στη διαδικασία της χύτευσης
<ul style="list-style-type: none"> - Η συσκευή χύτευσης λειτούργησε με μικρότερη πίεση ή πολύ λίγες στροφές 	<ul style="list-style-type: none"> - Αυξήστε την πίεση χύτευσης; χρησιμοποιήστε περισσότερες στροφές
<ul style="list-style-type: none"> - Κακή ταύτιση της χοάνης και του αγωγού χύτευσης 	<ul style="list-style-type: none"> - Τοποθετήστε το πυροχωμάτινο καλούπι σε θέση ώστε ο αγωγός χύτευσης να είναι ευθυγραμμισμένος με τη χοάνη
<ul style="list-style-type: none"> - Ανεπαρκής ποσότητα μετάλλου κ.β. 	<ul style="list-style-type: none"> - Προσδιορίστε τη σωστή ποσότητα βασιζόμενοι στο βάρος του κεριού
<ul style="list-style-type: none"> - Ομοιώματα στα οποία έχουν τοποθετηθεί με λανθασμένο τρόπο οι αγωγοί χύτευσης, το κέρινο ομοίωμα είναι πολύ λεπτό, λανθασμένη θέση χυτών αντικειμένων 	<ul style="list-style-type: none"> - Αναφερθείτε στις πληροφορίες κατασκευής ομοιώματος και τοποθέτησης αγωγών χύτευσης

7 Ανακριβής έκδραση των χυτών

Αιτία	Λύση
- Λανθασμένη συγκέντρωση υγρού	- Για να αυξήσετε τη διαστολή, αυξήστε τη συγκέντρωση του υγρού και για να μειώσετε τη διαστολή μειώστε τη συγκέντρωση του υγρού (αραιώστε με νερό). Μην αραιώσετε περισσότερο απ' ότι προτείνεται, η χρήση περισσότερου νερού από το επιτρεπτό οδηγεί σε μη ελεγχόμενη διαστολή
- Λανθασμένη αναλογία σκόνης/υγρού	- Ελέγξτε την αναλογία σκόνης/υγρού στις Οδηγίες Χρήσης καθώς και την ακρίβεια μέτρησης του εξοπλισμού σας
- Χαμηλή θερμοκρασία μείγματος, χαμηλή θερμοκρασία δωματίου	- Για επαναλαμβανόμενα αποτελέσματα ιδανική θερμοκρασία χρήσης της σκόνης και του υγρού είναι μεταξύ 21-23°C
- Λανθασμένο πάχος διαχωριστικού παράγοντα	- Χρήση του διαχωριστικού παράγοντα GC New Casting Liner ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος πραγμάτωσης πολύ μικρότερης από την επιθυμητή διαστολή
- Υλικό διαμόρφωσης ομοιώματος	- Υλικό διαμόρφωσης με χαμηλότερο σημείο τήξης (π.χ. κεριά για ένθετα) μπορεί να παράγει μεγαλύτερα χυτά ενώ υλικά υψηλότερου σημείου τήξης (π.χ. Pattern Resin) οδηγούν σε μικρότερα σε διαστάσεις χυτά
- Παραμόρφωση του ομοιώματος	- Χρησιμοποιήστε το κεριά διαμόρφωσης με ιδιαίτερη προσοχή, κερνώστε σε όμοιες θερμοκρασιακές συνθήκες και επιτρέψτε στο κεριά να «ξεκουραστεί» ώστε να προκύψει ένα αντικείμενο χωρίς τάσεις
- Λανθασμένος τρόπος τοποθέτησης των αγωγών χύτευσης και του ίδιου του ομοιώματος στο πυροχωμάτινο καλούπι	- Βεβαιώστε το ομοιόμορφο πάχος του πυροχώματος γύρω από τα αντικείμενα ώστε να επέλθει ομοιόμορφη διαστολή. Μελετήστε εκ νέου την τεχνική τοποθέτησης αγωγών χύτευσης
- Πολύ γρήγορη μείωση της θερμοκρασίας του πυροχωμάτινου καλουπιού	- Επιτρέψτε τη βαθμιαία μείωση της θερμοκρασίας του πυροχωμάτινου καλουπιού πριν από την αποπυροχωμάτωση
- Λανθασμένος τρόπος ανάμειξης	- Ελέγξτε τις Οδηγίες Χρήσης

Οδηγίες Χρήσης στην Εμφυτευματολογία

Χρήση του πυροχώματος GC Fujinvest Super



Η ειδική αυτή ενότητα Οδηγιών Χρήσης, για τις υπερκατασκευές επί εμφυτευμάτων και μεγάλης έκτασης γεφυρών, επικεντρώνεται στις λεπτομέρειες της χύτευσης μεταλλικών προσθετικών υπερκατασκευών επί εμφυτευμάτων και μεγάλης διάστασης γεφυρών που απαιτούν **«παθητική έδραση»**. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν βασίζονται στη μακροχρόνια εμπειρία των συγγραφέων κατά την ίδια χρήση του πυροχώματος GC Fujinvest Super.

Παρακαλούμε αναφερθείτε στις βασικές Οδηγίες Χρήσης και τις βασικές πληροφορίες σχετικά με τη χρήση του GC Fujinvest Super.

Παρά όλα αυτά η τεχνική που περιγράφεται σε αυτό το κείμενο μπορεί να αναπαραχθεί και με άλλα GC πυροχώματα ακολουθώντας φυσικά τις σχετικές Οδηγίες Χρήσης.

1. Διαμόρφωση ομοιώματος/προπλάσματος

- 1.1 Κάλυψη των εμφυτευματικών αναλόγων με κέρι. Το στρώμα του κεριού πρέπει να έχει επαρκές πάχος ώστε να ουδετεροποιεί τον μη ευνοϊκό συντελεστή θερμικής διαστολής. Αυτό είναι απαραίτητο για την αποφυγή αρνητικών επιπτώσεων κατά την όπτηση.
- 1.2 Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κέρι μέχρι το άνω όριο του αναλόγου ώστε να αποφευχθεί η είσοδος του λιωμένου μετάλλου κατά τη χύτευση μέσα στο εμφυτευματικό ανάλογο.
- 1.3 Ολοκλήρωση της απόδοσης ανατομικού σχήματος χωρίς σύνδεση των όμορων επιφανειών των ξεχωριστών αναλόγων/στοιχείων.



2. Σταθεροποίηση του κερινού ομοιώματος (I)

- 2.1 Τοποθετήστε το κέρινο ομοίωμα στο βασικό μοντέλο εργασίας για 30 min και στον ειδικό προθερμασμένο θάλαμο με θερμοκρασία 37°C.
- 2.2 Απομακρύνετε το εκμαγείο από τον προθερμασμένο θάλαμο και αφήστε το να κρυώσει σε θερμοκρασία δωματίου για 1 ώρα.



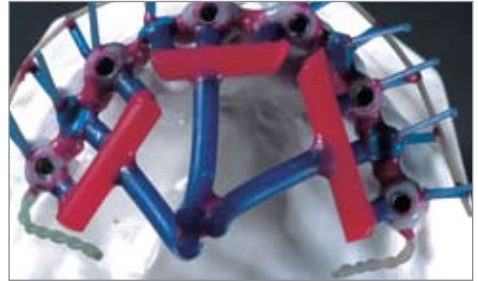
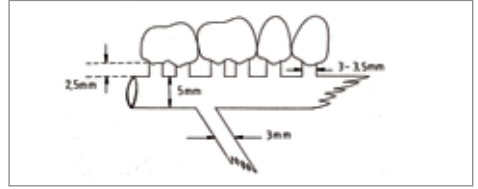
3. Τελική διαμόρφωση ομοιώματος

- 3.1 Συνδέστε όλα τα μονήρη εμφυτεύματα με τις όμορες επιφάνειές τους ολοκληρώνοντας το κέρινο ομοίωμα με ρητίνη GC Pattern Resin.
 - Χρησιμοποιήστε την τεχνική του πινέλου για εφαρμογή της ρητίνης GC Pattern Resin.
 - Αποφύγετε τη χρήση πολύ λεπτόρρευστης σύστασης ρητίνης GC Pattern Resin ώστε να ελαχιστοποιηθεί η συστολή πολυμερισμού.



4. Τεχνική τοποθέτησης αγωγών χύτευσης

- 4.1 Σύνδεση με την οριζόντια δοκό: 3.5 mm-3 mm.
- 4.2 Απόσταση από το ομοίωμα στην οριζόντια δοκό: 2.5 mm.
- 4.3 Πάχος οριζόντιας δοκού: 5 mm-4 mm.
- 4.4 Πάχος αγωγών χύτευσης που συνδέονται με την οριζόντια δοκό: 3 mm.
- 4.5 Ο αριθμός των διαχωριστικών στην οριζόντια δοκό εξαρτάται από το μέγεθος της υπερκατασκευής π.χ. (βλ. εικόνα)(διαχωρισμός σε 3 μέρη για το τελικό σχήμα πετάλου.
- 4.6 Χρησιμοποιήστε μόνο έναν αγωγό των 3 mm ανά διαφορετική περιοχή της οριζόντιας δοκού.
- 4.7 Συνδέστε λεπτούς αγωγούς αποδρομής αερίων στην προστομαϊκή επιφάνεια του ομοιώματος.



Ο στόχος για κάθε περιστατικό επί εμφυτευμάτων είναι η παθητική εφαρμογή της υπερκατασκευής. Όπως είναι γνωστό τα πιο παχιά τμήματα του χυτού τείνουν να έχουν πόρους και να συστέλλονται περισσότερο από τα λεπτότερα μέρη. Για το λόγο αυτό έχουμε δύο τρόπους αντιμετώπισης του προβλήματος.



Αρχικά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μία μπάρα κράματος από το ίδιο κράμα με το οποίο θα γίνει η χύτευση και να το κερύσουμε πάνω στο πιο παχύ σημείο της κατασκευής.



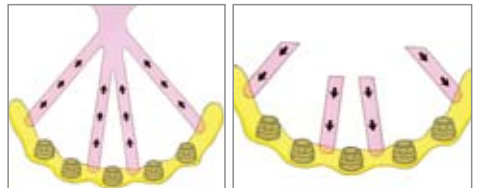
Στη δεύτερη περίπτωση η οριζόντια δοκός χωρίζεται με καυτό μαχαίρι διαμόρφωσης κεριού μετά τη σύνδεση της στο ομοίωμα.



5. Καθορισμός της απαιτούμενης ποσότητας κράματος για τη χύτευση

Οι αγωγοί χύτευσης δεν πρέπει να έχουν καμία επαφή μεταξύ τους μετά τη χύτευση ώστε να αποφευχθεί η παραμόρφωση του μεταλλικού σκελετού.

- 5.1 Μεταφέρετε το κέρινο ομοίωμα από το βασικό μοντέλο εργασίας και ζυγίστε το σε συσκευή ψηφιακής κλίμακας.
- 5.2 Αφαιρέστε το βάρος όλων των μεταλλικών τμημάτων/ αναλόγων.



Πηγή: G.E. White: Τεχνολογία Οστεοενοσωμάτων (QZ)

Τύπος: $\frac{\text{καθαρό βάρος κεριού}}{1.05} \times \text{πυκνότητα κράματος} = \text{ποσότητα (σε g) του κράματος προς χύτευση}$

6. Σταθεροποίηση του κέρινου ομοιώματος/προπλάσματος (II)

6.1 Επανατοποθετήστε το κέρινο ομοίωμα στο βασικό μοντέλο και σφίξτε τα εμφυτευματικά κολοβώματα με τις βίδες τους.

6.2 Τοποθετήστε το μοντέλο με το κέρινο ομοίωμα σε προθερμασμένο θάλαμο για 2 ώρες στους 37°C.

Σημείωση: Το κατασκευασμένο με ρητίνη GC Pattern Resin LS ομοίωμα δεν πρέπει να τοποθετείται στον προθερμασμένο φούρνο, εξαιτίας της παραμόρφωσης (ουστολής) της ρητίνης.

6.3 Απομακρύνετε το εκμαγείο από τον προθερμασμένο φούρνο και αφήστε το να κρυώσει σε θερμοκρασία δωματίου για 1 ώρα.



7. Σταθεροποίηση του κέρινου ομοιώματος (III)

7.1 Η σκόνη και το υγρό GC Fujivest Super πρέπει να φυλάσσονται σε θερμοκρασία δωματίου ($\pm 23^{\circ}\text{C}$).

- Αν απαιτείται μεγαλύτερος χρόνος εργασίας φυλάξτε τη σκόνη και το υγρό σε χαμηλότερη θερμοκρασία (18°C - 21°C).

- Το υγρό μπορεί να πήξει όταν εκτεθεί σε θερμοκρασία κάτω από τους 0°C . Αν το υγρό παγώσει δεν μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί.

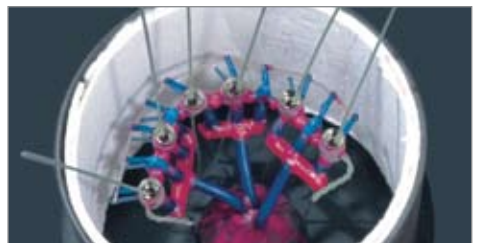
7.2 Τοποθετήστε το ολοκληρωμένο κέρινο ομοίωμα στη χοάνη χύτευσης με τέτοιο τρόπο ώστε οι ξεχωριστές οριζόντιες δοκοί να βρίσκονται στο μέσο του δακτυλίου χύτευσης.

- Η διεύθυνση περιστροφής (χύτευση φυγόκεντρου και χύτευση κενού αέρα) είναι σημαντική για την ομοιόμορφη πλήρωση του δακτυλίου χύτευσης με το τηγμένο μέταλλο. Τοποθετήστε το κέρινο ομοίωμα κατά διεύθυνση αντίθετη από της περιστροφής της φρόντας.

7.3 Μεγέθη δακτυλίων και διαχωριστικός παράγοντας. Χρησιμοποιήστε πάχος 1 mm διαχωριστικό παράγοντα (GC Casting Liner) που δεν απορροφά υγρό.

7.4 Χρήση του διαχωριστικού παράγοντα GC Casting Liner.

- Εφαρμόστε λεπτό στρώμα βαζελίνης στην εσωτερική μεταλλική επιφάνεια του δακτυλίου ώστε να προκύψει καλή πρόσφυση του διαχωριστικού παράγοντα στο μεταλλικό δακτύλιο.



- Αποφράξτε τα γειτονικά όρια του παράγοντα με λεπτό στρώμα βαζελίνης.
- Βεβαιωθείτε ότι ο διαχωριστικός παράγοντας χύτευσης καλύπτει ολόκληρη την εσωτερική επιφάνεια του μεταλλικού δακτυλίου.
- 3 x μέγεθος δακτυλίου = 1 στρώμα GC Casting Liner.
6 x μέγεθος δακτυλίου = 2 στρώματα GC Casting Liner.
9 x μέγεθος δακτυλίου = 2 στρώματα GC Casting Liner.

8. Αναλογία σκόνης/υγρού

Μέγεθος δακτυλίου	Σκόνη	Υγρό
3 x	150 g	33 ml
6 x	300 g	66 ml
9 x	420 g	92.4 ml

9. Αραίωση υγρού

Βάση του υγρού υψηλής διαστολής GC Fujinvest Super High Expansion liquid.

	Ευγενή κράματα κεραμικών 75% Au / 10% Pd			Ευγενή μεταλλικά κράματα >70% Au/Ag-Cu		
	71%	6 x	9 x	45%	6 x	9 x
Κέρινο ομοίωμα						
		46.8 ml HE υγρό 19.2 ml απεστ. νερό	65.6 ml HE υγρό 26.8 ml απεστ. νερό		29.7 ml HE. υγρό 36.3 ml απεστ. νερό	41.6 ml HE. υγρό 50.8 ml απεστ. νερό
		66 ml συνολικά	92.4 ml συνολικά		66 ml συνολικά	92.4 ml συνολικά

Οι μετρήσεις βασίζονται σε πήξη επί του πάγκου.
ΟΧΙ πήξη υπό πίεση.

10. Ανάμειξη

- 10.1 Ανακατέψτε αρχικά τη σκόνη με το υγρό με χρήση σπάτουλας. Βεβαιωθείτε ότι όλη η σκόνη έχει διαβραχεί από το υγρό προτού ξεκινήσετε την ανάμειξη στη συσκευή κενού.
- 10.2 Αναμείξτε για 60 sec υπό κενό (420 rpm).

11. Έγχυση στο δακτύλιο χύτευσης

- 11.1 4 λεπτά έγχυσης στους 23°C. Υψηλότερες θερμοκρασίες μειώνουν το χρόνο εργασίας/ έγχυσης.

11.2 Ένα λεπτός κέρινος στειλεός πάχους 0.7-0.8 mm τοποθετείται στο εσωτερικό όλων των κολοβωμάτων πριν από τη χύτευση. Αμέσως μετά τη χύτευση αυτοί οι στειλεοί απομακρύνονται. Αυτή η κίνηση επιφέρει ένα κενό που μειώνει τη δημιουργία φουσαλίδων στα κολοβώματα.

11.3 Έγχιση πυροχώματος κάτω από ελαφριά δόνηση.



12. Χρόνος πήξης

12.1 Αναμονή μέχρι την πήξη για 20 min από την αρχή της ανάμειξης.

12.2 Χαράξετε την επάνω επιφάνεια του πυροχωματίτινου καλουπιού με ένα κοφτερό μαχαίρι.

12.3 Τοποθετήστε το σε ψυχρό φούρνο, αμέσως μετά τα 20 min περίοδου πήξης και αρχίστε το κύκλο πυράκτωσης.

13. Χρόνος πήξης

Βαθμιαία άνοδος της θερμοκρασίας	Ρυθμός	Χρόνος	
		x 6	x 9
1. Θερμοκρασία δωματίου (23°C) 260°C	2°C/min		
2. Χρόνος αναμονής στους 260°C		70 min	90 min
3. 260°C 580°C	3°C/min		
4. Χρόνος αναμονής στους 580°C		40 min	50 min
5. 580°C 750°C Κράμα Au	5°C/min		
6. Χρόνος αναμονής στην τελική θερμοκρασία 850°C Κράμα κεραμικών		70 min	60 min

Σημείωση:

- Αν τοποθετούνται ταυτόχρονα περισσότεροι του ενός δακτύλιοι στο φούρνο κάθε φάση (κύκλος) αναμονής πρέπει να επιμηκύνεται κατά 10 min.
- Αν χρησιμοποιείται η χύτευση υπό κενό ανεβάστε την τελική θερμοκρασία κατά 50°C.

13.2 Όταν η προθέρμανση γίνεται κατά τη διάρκεια της νύχτας, προχωρήστε με το πρόγραμμα 1 και 2 της τεχνικής σταδιακής άνοδου της θερμοκρασίας (13.1) αμέσως μετά τα 20 min περίοδου πήξης. Κλείστε το φούρνο και επαναλάβετε από το πρόγραμμα 1 κατά τη διάρκεια της νύχτας. Αφήστε το δακτύλιο χύτευσης στο φούρνο.

14. Χύτευση

Χύτευση κατά το γνωστό τρόπο: Χύτευση φυγόκεντρου, χύτευση υπό πίεση κενού, κλπ. Προσέχετε την τοποθέτηση του δακτυλίου χύτευσης μέσα στη συσκευή (Βλ. 7.2). Η χύτευση πρέπει να γίνει αμέσως μετά την έξοδο του δακτυλίου από το φούρνο.

15. Ψύξη

Μετά τη χύτευση αφήστε το δακτύλιο χύτευσης να κρυώσει με αργό ρυθμό. Π.χ. τοποθετήστε το δακτύλιο σε κρύο φούρνο και κλείστε το φούρνο.

16. Αμμοβολή

- 16.1 Αφαιρέστε προσεχτικά το πυρόχρωμα γύρω από το χυτό με την ειδική ψαλίδα.
- 16.2 Αμμοβολήστε το μεταλλικό σκελετό με άμμο χυτών (πλαστικά σφαιρίδια). Μην αμμοβολείτε μέσα στα κολοβώματα.
- 16.3 Αφαιρέστε τα υπολείμματα πυροχρώματος από το κολόβωμα με ένα διαλυτικό παράγοντα (π.χ. υδροφορικό οξύ ή παρόμοιο).

17. Έλεγχος έδρασης

- 17.1 Γεμίστε τα κολοβώματα με αναμειγμένη σιλικόνη GC Fit Checker. Επανατοποθετήστε την υπερκατασκευή πίσω στο μοντέλο βιδώνοντας τις βίδες στα εμφυτευματικά ανάλογα.
- 17.2 Αφήστε την υπερκατασκευή για 3 min (στους 23°C) και στη συνέχεια αφαιρέστε το μεταλλικό σκελετό από το μοντέλο.
- 17.3 Αποτελέσματα:
 - α. Αν πάνω στα κολοβώματα υπάρχει λεπτό στρώμα του υλικού GC Fit Checker, η διαστολή είναι σωστή.



- β. Αν στη γλωσσική επιφάνεια των κολοβωμάτων υπάρχουν σημεία υπερπίεσης, που σημαίνει ότι ελάχιστο ή καθόλου GC Fit Checker έχει παραμείνει πάνω στο κολόβωμα: “πολύ μεγάλη διαστολή, μειώστε τη συγκέντρωση του υγρού” (περισσότερο νερό λιγότερο υγρό).
- γ. Αν στην παρειακή επιφάνεια των κολοβωμάτων υπάρχουν σημεία υπερπίεσης, που σημαίνει ότι ελάχιστο ή καθόλου GC Fit Checker έχει παραμείνει πάνω στο κολόβωμα: “πολύ λίγη διαστολή, αυξήστε τη συγκέντρωση του υγρού” (περισσότερο υγρό, λιγότερο απεσταγμένο νερό).



Σχετικά με το Συγγραφέα

Ο Thomas Schmidt ολοκλήρωσε τις σπουδές του στη Στουτγάρδη (Γερμανία). Στη συνέχεια εργάστηκε για τον Ludwig A. Rinn στο Aarau (Ελβετία) και αργότερα μόνος του στη Βέρνη (Ελβετία). Μετά την επιστροφή του στη Γερμανία ολοκλήρωσε την ειδικείωση στον τίτλο Master Dental Technician στην Φρανκφούρτη (Γερμανία) και στη συνέχεια άνοιξε το δικό του εργαστήριο στο Marburg, (Γερμανία).

Το 1985 ξεκίνησε το ενδιαφέρον του για τις τεχνικές πυρακτώσεως πυροχρωμάτων και για τα ίδια τα υλικά ενώ το 1987 δημιούργησε το Grey Yeti Thowax.

Ο Thomas Schmidt είναι ο συγγραφέας ποικίλων άρθρων στο περιοδικό Dental Labor και Quintessenz, καθώς και του συγγράμματος 'Inlays-Onlays, a practical working Concept', που εκδόθηκε από την Quintessence καθώς και συν-συγγραφέας σε διάφορα άλλα βιβλία και video. Υπήρξε μέλος της συντακτικής επιτροπής της Quintessenz από το 1990 έως το 2000.

Έχει δώσει σεμινάρια και πρακτικά μαθήματα σε Ευρώπη, ΗΠΑ, Καναδά, Αυστραλία και Φιλιππίνες

Ιδανική έδραση

Μία απλή βήμα προς βήμα τεχνική
για την παραγωγή χυτών ακριβείας
με το πυρόχωμα
Fujivest Platinum



Κείμενο εισαγωγής από τον S.Hein

Ως ενθουσιώδης χρήστης πολλών προϊόντων της GC, έχω δημιουργήσει με ιδιαίτερη προσωπική ευχαρίστηση έναν απλό, περιγραφικό, βήμα προς βήμα, οδηγό, για να επιδείξω τον τρόπο χρήσης του εξαιρετικού πυροχώματος GC Fujivest Platinum και να σας δείξω την τεχνική κερώματος και χύτευσης που περισσότερο προτιμώ. Ελπίζω ο ειδικός που ενδιαφέρεται ιδιαίτερα για το θέμα αυτό, να ωφεληθεί από τα κλινικά περιστατικά και να βρει ιδιαίτερη προσωπική ευχαρίστηση επιτυγχάνοντας τέλεια έδραση των μεταλλικών χυτών σκελετών αλλά και των χυτών κεραμικών σκελετών (τύπου CAD/CAM).



Εικ. 1 Το εκμαγείο εργασίας που έχει επιλεγθεί για την επίδειξη κατασκευής οπίσθιας γέφυρας τριών τεμαχίων και δύο άνω κεντρικών μεταλλοκεραμικών στεφανών.



Εικ. 2 Τα ήδη επαλειμμένα κολοβώματα περιούνται με το διαχωριστικό παράγοντα GC Multisep.



Εικ. 3 Τα κέρνα ομοιώματα σχηματίζονται με τη βοήθεια της τεχνικής εμφύθισης σε ειδικό μη συστελλόμενο κέρι.



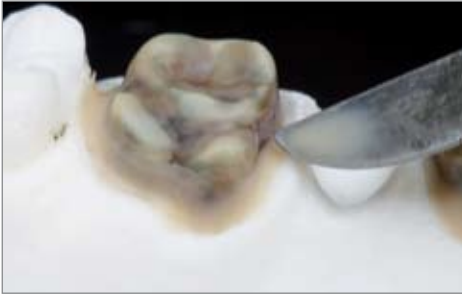
Εικ. 4 Τα κέρνα ομοιώματα στο εκμαγείο.



Εικ. 5 Χρήση ανόργανου κεριού για την επαρκή υποστήριξη της πορσελάνης.



Εικ. 6 Επάλειψη με διαχωριστικό του τμήματος της ρίζας.



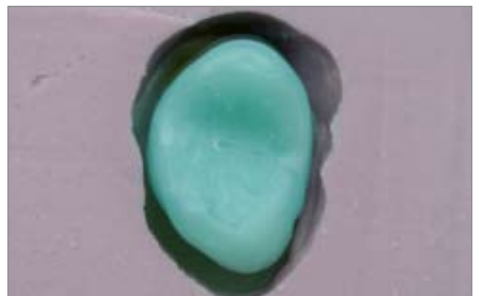
Εικ. 7 Ζεστό μαχαίριδιο κηρού χρησιμοποιείται για την τοποθέτηση του κεριού στην περιοχή των ορίων.



Εικ. 8 Χρήση εργαλείου σκάλισης για τη διαμόρφωση του γλωσσικού μεταλλικού βάρθρου.



Εικ. 9 & 10 Κέρωμα για τον προσδιορισμό της σωστής θέσης του γεφυρώματος



Εικ. 11 & 12 Ένα κλειδί από σιλικόνη είναι χρήσιμη βοήθεια για την τοποθέτηση του κεριού ομοιώματος που στη συνέχεια θα αποτελέσει το γεφύρωμα για τον απωλεσθέντα δεύτερο προγόμφιο.



Εικ. 13 Ένα σωστά τοποθετημένο γεφύρωμα πρέπει να είναι σε σωστή θέση και να έχει το ανάλογο σχήμα που αποδίδει την ανατομία του δοντιού.



Εικ. 14 & 15 Χρησιμοποιείται κλειδί σιλικόνης ώστε να ελεγχθεί η δυνατότητα ικανοποιητικής στήριξης της πορσελάνης από την παρειακή και γλωσσική πλευρά.



Εικ. 16 & 17 Μία πολύ λεπτή σέγα χρησιμοποιείται για να κόψει το γεφύρωμα.



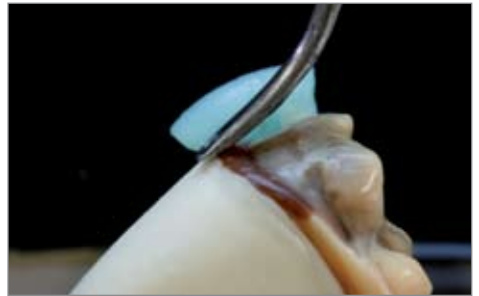
Εικ. 18 Το αποτέλεσμα εφαρμογής της σέγας είναι ένα πολύ λεπτό κενό μεταξύ των άκρων του γεφυρώματος.



Εικ. 19 Ηλεκτρικό μαχαίρι χρησιμοποιείται για τη διόρθωση των ορίων σε συνδυασμό με σκληρό κέρι ενθέτων ακόμα και αν σχεδιάζεται η απόδοση περιφερειακού αυχενικού ορίου πορσελάνης ώστε να ελεγχθεί η ακρίβεια της έδρασης μετά τη χύτευση.



Εικ. 20 Μία εξατομικευμένη πορτοκαλί ξύλινη ράβδος χρησιμοποιείται για να μειώσει το κέρι πίσω στις απατούμενες διαστάσεις. Κάθε μεταλλικό εργαλείο μπορεί να καταστρέψει το εκμαγείο, διακυβεύοντας την ακρίβεια της αποκατάστασης.



Εικ. 21 Ένα ελαφρά θερμό εργαλείο στο σχήμα ουράς κάστορα χρησιμοποιείται για την προσαρμογή του κερινού ορίου με στερεομικροσκόπιο.



Εικ. 22 Και τα δύο τμήματα της γέφυρας τοποθετούνται στο μοντέλο εργασίας για παθητική ένωση.



Εικ. 23 & 24 Για την παθητική ένωση των δύο τμημάτων της γέφυρας χρησιμοποιείται η ρητίνη GC Pattern Resin LS.



Εικ. 25 Η γέφυρα συνδέεται με συμβατικό τρόπο με αγωγούς χύτευσης, δεξαμενές υλικού και κανάλια αποσυμπίεσης για την τεχνική χύτευσης με φρόντα φυγόκεντρου.



Εικ. 26 Τα αντικείμενα με τους αγωγούς τους στο εκμαγείο.



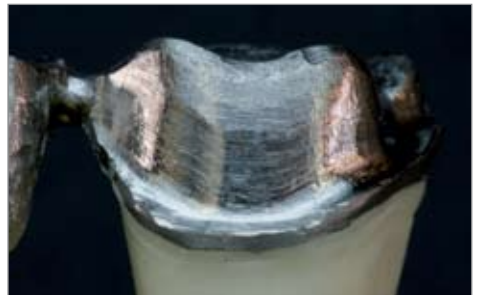
Εικ. 27 Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σύστημα χύτευσης χωρίς δακτύλιο με το πυρόχρωμα GC Fujivest Platinum για επαρκή και ανεμπόδιστη διαστολή του πυροχρώματος και για διατήρηση της επιμόλυνσης του φούρνου με μεταλλικά οξειδία στο ελάχιστο, αν ο ίδιος φούρνος χρησιμοποιείται και για χυτά κεραμικά.



Εικ. 28 Το χυτό που προκύπτει με χύτευση βασικού παλλαδιούχου ευγενούς κράματος. Προσέξτε τη λεία επιφάνεια που καταλείπει το GC Fujivest Platinum.



Εικ. 29α & 29β Χρησιμοποιείται αναλογία 8 ml απεσταγμένου νερού και 24 ml υγρού πυροχώματος για 150 gr σκόνης GC Fujinvest Platinum ώστε να προκύψει μία ακριβής αλλά σχετικά χαλαρή παθητική έδραση που δεν διακυβεύει την ακεραιότητα των φυσικών δοντιών κατά τη συγκόλληση της αποκατάστασης.



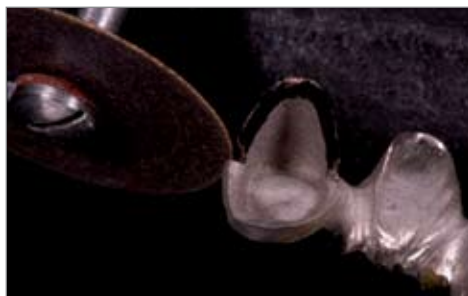
Εικ. 30; 31; 32; 33 Έδραση ακριβείας μετά τη χύτευση.



Εικ. 34 Χρήση εγγλυφίδας τουγκστενίου σε σχήμα αχλαδιού για διαμόρφωση του μεταλλικού σκελετού.



Εικ. 35 Χρήση ανεξίτηλου μολυβιού για οριοθέτηση του ορίου της πορσελάνης.



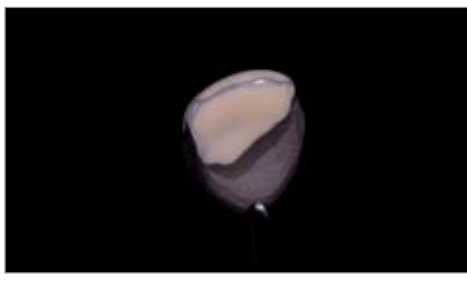
Εικ. 36 Η εγγύς και άπω μεταλλοκεραμική ένωση οριοθετείται με ένα λεπτόκοκκο δίσκο κοπής.



Εικ. 37 Το μεταλλικό βάθρο τροχίζεται με έναν αδρότερο δίσκο.



Εικ. 38 Είναι σημαντική η τοποθέτηση της εγγύς μεταλλοκεραμικής ένωσης σε μη ορατή περιοχή.



Εικ. 39 Οξείες γωνίες προκύπτουν κατά τον εκτροχισμό του μετάλλου με εγγλυφίδες τουγκστενίου και δημιουργούν προβλήματα κατά την τοποθέτηση της πρώτης αδιαφάνειας.



Εικ. 40 Πριν από την αμβολογή με κόκκους οξειδίου του αλουμινίου της τάξης των 110 micron, ολόκληρη η επιφάνεια του μεταλλικού σκελετού λειαίνεται με ελαστικό λείανσης για την ομαλοποίηση τυχόν οξείαιχμων σημείων και για την αποκάλυψη πιθανών πόρων στο χυτό μειώνοντας τις μικροανωμαλίες της επιφάνειας (ειδικά κατά τη χρήση μαλακών υψηλής περιεκτικότητας σε χρυσό κραμάτων) που οδηγούν σε δημιουργία φυσαλίδων ή ρωγμών της πορσελάνης.



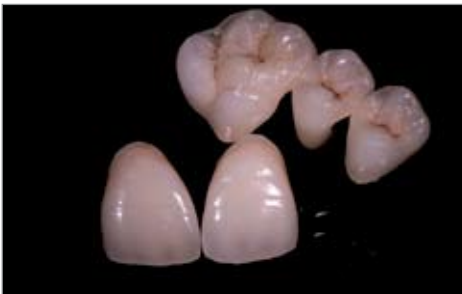
Εικ. 41 Η ανεμπόδιστη εφαρμογή της αδιαφάνειας με χρήση γυάλινης μύλης.



Εικ. 42 Πρόσθια άποψη της τελειωμένης αποκατάστασης με όψη από μοντέρνο κεραμικό υλικό για μεταλλοκεραμική βάση.



Εικ. 43 Η ακριβής μασητική απόδοση γέφυρας οπισθίων εξαρτάται από τον καλά σχεδιασμένο μεταλλικό σκελετό ο οποίος παρέχει ικανοποιητική στήριξη στην πορσελάνη.



Εικ. 44 Εικόνα της άνω οπίσθιας γέφυρας και των δύο κεντρικών στεφανιών.

Σχετικά με το συγγραφέα: Ο Sascha Hein ολοκλήρωσε τις μεταπτυχιακές του σπουδές στο Τεχνικό Κολλέγιο II στο Μόναχο (Γερμανία). Στη συνέχεια εργάστηκε σε διάφορες χώρες όπως Γερμανία, Ιταλία, Ελβετία και τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα. Το 2000 ολοκλήρωσε την εκπαίδευση

στον τίτλο Senior Dental Technician στο κολλέγιο Kuwata στο Itabashi, Τόκιο. Το 2004/05, παρακολούθησε το τμήμα Master School στο Freiburg, Γερμανία και αποφοίτησε ως κορυφαίος απόφοιτος. Το 2006 πήρε το δεύτερο βραβείο στον ετήσιο διαγωνισμό Kanter Award. Από το 2007 είναι μέλος του τμήματος «Oral Design».



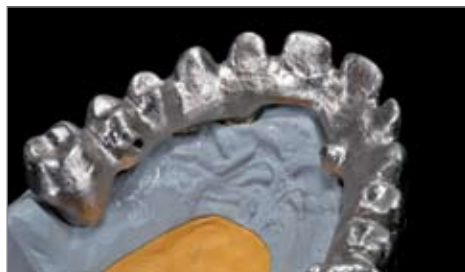
Κλινικές περιπτώσεις



Παρουσιάζεται μία ποικιλία κλινικών περιστατικών που επιδεικνύουν την υψηλή απόδοση των φωσφορικών πυροχωμάτων της GC Europe.



Είδος εργασίας: Υπερκατασκευή επί εμφυτευμάτων
Κράμα: Μη ευγενές μεταλλο/κεραμικό κράμα
Χρησιμοποιηθέν πυρόχωμα: GC FujiVest Super
Εργασία από τον: MDT Andreas Kunz, Berlin, Germany



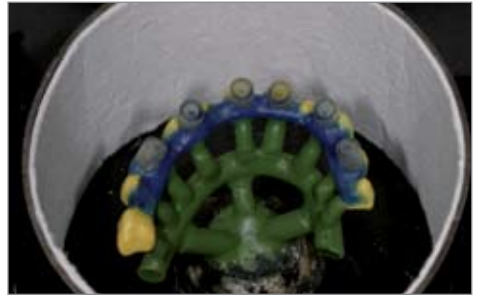


Είδος εργασίας: Υπερκατασκευή επί εμφυτευμάτων

Κράμα: Ευγενές μεταλλο/κεραμικό κράμα

Χρησιμοποιηθέν πυρόχρωμα: GC FujiVest Premium

Εργασία από τον: MDT Svein Thorstensen, Oslo, Norway





Είδος εργασίας: Γέφυρα που στηρίζεται σε εμφυτεύματα
Κράμα: : Μη ευγενές μεταλλο/κεραμικό κράμα
Χρησιμοποιηθέν πυρόχωμα: GC FujiVest Premium
Εργασία από τον: MDT Deguillaume, Paris, France





Είδος εργασίας: Εμφυτευματικά κολοβώματα και υπερκατασκευή
Κράμα: : Ευγενές μεταλλο/κεραμικό κράμα /Ευγενές κράμα χύτευσης
Χρησιμοποιηθέν πυρόχωμα: GC Fujivest Platinum
Εργασία από τον: Arte Denta, Maasmechelen, Belgium



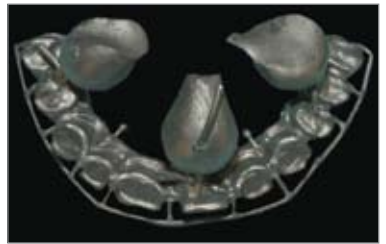
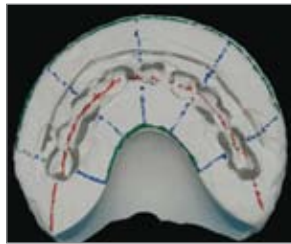
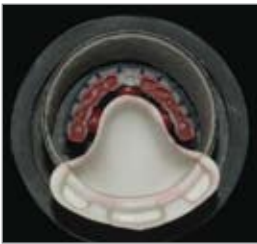


Είδος εργασίας: Υπερκατασκευή επί εμφυτευμάτων

Κράμα: Ευγενές μεταλλο/κεραμικό κράμα

Χρησιμοποιηθέν πυρόχρωμα: GC Fujivest Platinum

Εργασία από τον: MDT Stefano Biacchessi, Alfadent, Bologna, Italy



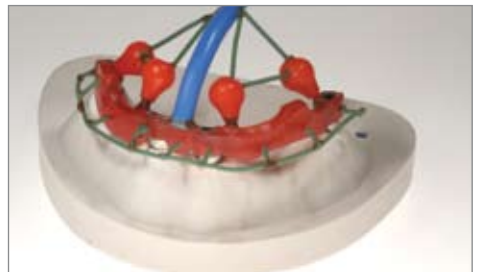


Είδος εργασίας: Υπερκατασκευές επί εμφυτευμάτων

Κράμα: Ευγενές μεταλλο/κεραμικό κράμα

Χρησιμοποιηθέν πυρόχωμα: GC Fujivest Platinum

Εργασία από τον: MDT Christian Rothe, Berlin, Germany



Αγαπητέ πελάτη,

Ελπίζουμε διαβάζοντας αυτό το εγχειρίδιο να έχετε κατανοήσει τις τεχνικές χρήσης των φωσφορικών πυροχωμάτων GC Europe με τρόπο απλό και πρακτικό και να έχετε λάβει πληροφορίες που θα σας φανούν χρήσιμες για την καθημερινή πρακτική σας στην κατασκευή Στεφανών και Γεφυρών.

Αν χρειάζεστε επιπρόσθετες πληροφορίες ή έχετε νέες προτάσεις σχετικά με το έντυπο αυτό παρακαλούμε μην διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μας ή με τον τοπικό αντιπρόσωπο της εταιρείας. Μπορείτε επίσης να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα μας: **www.gceurope.com**.

Διεύθυνση επικοινωνίας

Diederik Hellingh - Διευθυντής προϊόντων Εργαστηρίου
GC Europe N.V. - Interleuvenlaan 33 - 3001 Leuven, Belgium

Ευχαριστίες

MDT Adrian J. Rollings (Birmingham, United Kingdom) για την εξαιρετική του τεχνική υποστήριξη και θεωρητικές γνώσεις
MDT Thomas Schmidt (Marburg, Germany) για τις εξαιρετικές του συμβουλές στις τεχνικές χύτευσης

Διατήρηση δικαιωμάτων από την εταιρεία. Το εγχειρίδιο αυτό καθώς και κανένα επιμέρους τμήμα του δεν επιτρέπεται να αναπαράγεται ή ανατυπώνεται με οποιοδήποτε τρόπο χωρίς γραπτή συναίνεση. Έκδοση: Σεπτέμβριος 2008 - Αναθεώρηση: Σεπτέμβριος 2008



GC EUROPE N.V. - Head Office
Interleuvenlaan 33
B - 3001 Leuven
Tel. +32.16.74.10.00
Fax. +32.16.40.48.32
info@gceurope.com
www.gceurope.com

NDNewDent Ε.Π.Ε.
ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΙΚΑ - ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΚΑ
Εγνατία 88, 546 23 Θεσσαλονίκη
Τηλ.: (2310) 270 550, 270 850
Fax: (2310) 270 850 e-mail: newdent@otenet.gr

 **ΜΩΡΙΣ ΦΑΡΑΤΖΗ Α.Ε.**
ΑΠΟ ΤΟ 1894
ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΙΚΑ - ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΚΑ
Φειδιππίδου 43, 115 27 Αθήνα
Τηλ.: 210 74 89 031, Fax: 210 74 89 032,
e-mail: info@faratzi.gr, www.faratzi.gr

GC