

ΠΡΟΣ
Γενικό Νοσοκομείο ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ

Μαυριωτίσσης 52100
Καστοριά

Υπόψη: Γραφείου Προμηθειών
Επιτροπής Σύνταξης Τεχνικών Προδιαγραφών

Θεσσαλονίκη, 10/5/2017

Θέμα: « Διαβούλευση τεχνικών προδιαγραφών υπερήχου Καρδιολογικής χρήσης ».

Κύριοι,

Η εταιρεία μας παρατηρεί πως δεν έγιναν κάποιες ουσιαστικές αλλαγές που προτεινάμε μετά την πρώτη διαβούλευση στις προδιαγραφές του εν λόγω συστήματος και θα επιχειρήσει να επεξηγήσει και να αναλύσει περαιτέρω τα όσα αιτούμαστε τόσο με επιστημονικά τεκμήρια, πληροφορίες σε τεχνικά έντυπα του ίδιου του ανταγωνισμού, και σε μια περίληψη που θα αναφέρονται πιο ξεκάθαρα οι κλινικές και λειτουργικές προεκτάσεις των όσων προδιαγραφών αιτούμαστε να αλλαχθούν.

Περιεχόμενα

A. Περίληψη αιτημάτων

B. Αναλυτικά τα αιτήματά μας για αλλαγές παράγραφο προς παράγραφο και κλινικές – λειτουργικές προεκτάσεις

Γ. Ανάλυση της τεχνολογίας μονού κρυστάλου

Δ. Τεχνικά έντυπα και white papers κατασκευαστριών

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Πλ.Σιντριβανίου 4

TK 546 21

t +30 2310 233251

f +30 2310 265731



www.papapostolou.gr • info@papapostolou.gr

ΑΘΗΝΑ

Εθν.Αντιστάσεως 93

TK 154 51 Ν.Ψυχικό

t +30 210 67 90 000

f +30 210 67 90 100

ΠΑΤΡΑ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΧΑΝΙΑ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ

ΛΑΡΙΣΑ

A. Περίληψη αιτημάτων

Η εταιρεία μας παρακολουθώντας τις εξελίξεις στην τεχνολογία της υπερηχοτομογραφίας και με γνώμονα το συμφέρον και τις ιδιαιτερότητες του ακριτικού Γενικού Περιφερειακού Νοσοκομείου Καστοριάς προτείνει την αναβάθμιση των απαιτήσεων σε 3 βασικά σημεία με σημαντικό αντίκτυπο στο κλινικό αποτέλεσμα της εξέτασης και συγκεκριμένα:

1. Η απαίτηση για ηχοβολείς Phased Array Sector τεχνολογίας μονού κρυστάλλου
2. Η αύξηση του ελάχιστου απαιτούμενου ρυθμού εναλλαγής εικόνων από 1000 στα 1300 πλαίσια το δευτερόπλεπτο
3. Η αύξηση του βάθους απεικόνισης από 30 στα 35 cm

και την εκλογίκευση της ελάχιστης απαίτησης σε 1 σημείο που δεν έχει σημαντικό κλινικό αποτέλεσμα

1. Την μείωση του ελάχιστου απαιτούμενου μεγέθους του μόνιτορ από 21" στις 19" ίντσες

Με τις προτεινόμενες αλλαγές πιστεύουμε πως στο προσδιορισμένο προϋπολογισμό το Νοσοκομείο Καστοριάς θα μπορεί να λάβει προσφορές για συστήματα τελευταίας τεχνολογίας από αναγνωρισμένους κατασκευαστικούς οίκους με τα πλέον σύγχρονα χαρακτηριστικά όσον αφορά σημαντικές κλινικές και λειτουργικές προεκτάσεις.

B. Αναλυτικά τα αιτήματά μας για αλλαγές παράγραφο προς παράγραφο και κλινικές – λειτουργικές προεκτάσεις

- I. Στην **Σύνθεση Μηχανήματος παράγραφο 4** ζητείται: **“Ηχοβόλο Phased Array Sector ευρέως φάσματος συχνοτήτων μεταξύ όλες οι τεχνικές απεικόνισης”**. Με γνώμονα την προμήθεια ενός σύγχρονου, υψηλών προδιαγραφών υπερήχου προς όφελος του δημοσίου προτείνουμε την τροποποίηση της ανωτέρω προδιαγραφής ως ακολούθως: **«Ηχοβόλο κεφαλή Phased Array Sector τεχνολογίας Μονού Κρυστάλλου (Single Crystal) ή Καθαρού Κύματος (Pure Wave) ευρέως φάσματος συχνοτήτων μεταξύ 1,5 MHz και 4,5 MHz για δισδιάστατες διαθωρακικές**

καρδιολογικές εξετάσεις-εφαρμογές πραγματικού χρόνου. Να περιγραφεί η τεχνολογία κατασκευής της κεφαλής καθώς και όλες οι τεχνικές απεικόνισης».

Στην συγκεκριμένη προδιαγραφή θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε ότι όλοι οι κατασκευαστικοί οίκοι διαθέτουν ηχοβόλες κεφαλές τεχνολογίας μονού κρυστάλλου στα High-End συστήματα. Ως φαίνεται στην ανάλυση στο Γ σημείο παρακάτω περί της τεχνολογίας Μονού Κρυστάλλου (Single Crystal) πρόκειται για την τελευταία τεχνολογία που συναντάται σήμερα στις ηχοβόλες κεφαλές. Προσφέρει τρομερά πλεονεκτήματα στην ομοιογένεια της ακουστικής δέσμης με αποτέλεσμα σημαντικά βελτιωμένη ευκρίνεια και διείσδυση στην εξέταση. Την διαθέτουν όλοι οι μεγάλοι κατασκευαστές υπερήχων στις ηχοβόλες κεφαλές Convex και Phased Array Sector) που συνεργάζονται με τα τελευταίας τεχνολογίας συστήματα τους, την οποία και ονομάζουν με διάφορες ονομασίες, η General Electric τις ονομάζει “XDClear” ενώ η Philips τις ονομάζει “Pure Wave”. Στα επισυναπτόμενα προϊόντικά έντυπα και «white papers» των εν λόγω εταιρειών στο Δ σημείο (επισυναπτόμενα) μπορείτε να μελετήσετε τα σχετικά τεκμήρια. Σε κάθε περίπτωση η εταιρεία μας μπορεί να προσφέρει στον προϋπολογισμό προϊόν που ενσωματώνει αυτή την τεχνολογία που αφορά πραγματικά κλινικά πλεονεκτήματα καθώς παρέχει 60 % καλύτερη απόδοση από τις συμβατικές κεφαλές. Επίσης διαθέτουν μεγαλύτερο εύρος συχνοτήτων με αποτέλεσμα να αποδίδουν εξίσου καλά σε όλους τους σωματότυπους ενώ ενδείκνυνται στην εξέταση της καρδιάς που είναι η πιο απαιτητική καθώς η καρδιά είναι το μόνο όργανο που συσπάται και συστρέφεται.

- II. Στην 2η παράγραφο ζητείται «**να διαθέτει υψηλό ρυθμό εναλλαγής εικόνας των 1000 πλαισίων το δευτερόλεπτο τουλάχιστον**» Στο σημείο αυτό έχουμε να σας αναφέρουμε, ότι ο υψηλότερος ρυθμός ανανέωσης είναι καθοριστική παράμετρος για την απόδοση ενός συστήματος υπερήχων, καθώς λαμβάνοντας περισσότερες εικόνες ανά δευτερόλεπτο δημιουργούνται εικόνες που δεν επηρεάζονται από την κίνηση του ασθενή. Ιδιαίτερα σημαντικό σε αγγειολογικές εξετάσεις όπου ο μεγαλύτερος ρυθμός ανανέωσης εικόνας εξυπηρετεί στην καλύτερη και πιο γρήγορη απεικόνιση triplex, οι χειριστές ολοκληρώνουν πιο γρήγορα, αβίαστα και με μεγαλύτερη ακρίβεια τις εξετάσεις αυτές. Η ευκολία που παρέχει ο υψηλότερος ρυθμός εναλλαγής εικόνας είναι

σημαντική σε νοσοκομεία όπως το Νοσοκομείο Καστοριάς που εξυπηρετούν μεγάλο πληθυσμό ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των εφημεριών που καλύπτονται περιστασιακά από λιγότερο έμπειρα στελέχη πρωτοδιοριζόμενων ιατρών ή και οι έμπειροι γιατροί αναγκάζονται σε περισσότερες βάρδιες με συνέπεια την κόπωση, οπότε η υποστήριξη της τεχνολογίας είναι σημαντική βοήθεια για την αβίαστη συνέχιση των εξετάσεων. Όλοι οι κατασκευαστικοί οίκοι διαθέτουν Hi-end συστήματα με ρυθμό ανανέωσης μεγαλύτερο από 1000 fps. Με γνώμονα την προμήθεια ενός συστήματος σύγχρονου και υψηλών προδιαγραφών προτείνουμε την τροποποίηση της ως άνω προδιαγραφής ως εξής:

«Να διαθέτει υψηλό ρυθμό εναλλαγής εικόνας των 1300 πλαισίων το δευτερόλεπτο τουλάχιστον».

- III. Στην 6^η παράγραφο ζητείται: **«Να διαθέτει βάθος απεικόνισης 30cm τουλάχιστον».**
- Στο σημείο αυτό έχουμε να σας αναφέρουμε, ότι το βάθος απεικόνισης είναι καθοριστική παράμετρος και μάλιστα υψηλής διαγνωστικής σημασίας για ένα σύστημα υπερήχων, καθώς το καθιστά ικανό να απεικονίσει ποιοτικά και αβίαστα όργανα που πιθανά βρίσκονται σε μεγάλο βάθος και έχουν μεγάλο μέγεθος όπως συμβαίνει σε δύσκολους σωματότυπους. Το Νοσοκομείο σας έχει ως αποστολή να καλύψει το γενικό πληθυσμό μεγάλης ακριτικής περιοχής, όπου είναι βέβαιο ότι θα απαιτηθεί να εξεταστούν και δύσκολοι υπέρβαροι ασθενείς. Σε περίπτωση που δεν μπορεί να ολοκληρωθεί ποιοτικά η εν λόγω εξέταση ο ασθενής θα πρέπει να μεταφερθεί πολλά χιλιόμετρα μακριά προσθέτοντας επιπλέον κόστος και δυσκολία στη παροχή δωρεάν υγείας στους κάτοικους της περιοχής και τελικά το υπό προμήθεια μηχάνημα δεν θα καλύπτει πλήρως τις σημαντικές ανάγκες του Νοσοκομείου. Ακόμα και σε μη ακραίες περιπτώσεις δύσκολων σωματότυπων και σε μικρότερο βάθος απεικόνισης, όταν ο ηχοβολέας παρέχει μεγάλο βάθος απεικόνισης, ακόμα και μικρότερου βάθους σάρωση επιτυγχάνεται πιο αβίαστα προσφέροντας ποιοτικότερη εικόνα με λιγότερη τεχνική προσπάθεια από το επιστημονικό προσωπικό. Αυτό είναι επίσης σημαντικό καθώς το επιστημονικό προσωπικό μπορεί στην περίπτωση ενός Γενικού Περιφερειακού Νοσοκομείου να καλύπτεται περιστασιακά από λιγότερο έμπειρα στελέχη πρωτοδιοριζόμενων ιατρών ή και οι έμπειροι γιατροί να αναγκάζονται σε περισσότερες βάρδιες με συνέπεια την κόπωση, οπότε η υποστήριξη της τεχνολογίας είναι

σημαντική βοήθεια για την αβίαστη συνέχιση των εξετάσεων. Όλοι οι κατασκευαστικοί οίκοι διαθέτουν Hi-end συστήματα με βάθος σάρωσης μεγαλύτερο ή ίσο από 35 cm και ως εκ τούτου θα πρέπει να απαιτηθεί το μέγιστο που μπορούν να προσφέρουν οι κορυφαίες κατασκευάστριες σε μηχανήματα αυτού του μεγέθους. Συνεπώς με γνώμονα την προμήθεια ενός συστήματος σύγχρονου και υψηλών προδιαγραφών προτείνουμε την τροποποίηση της ως άνω προδιαγραφής ως εξής: «**Να διαθέτει βάθος απεικόνισης έως και 35cm τουλάχιστον**».

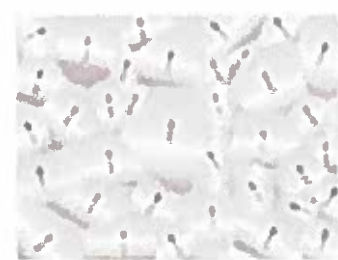
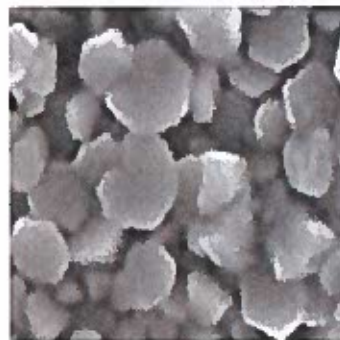
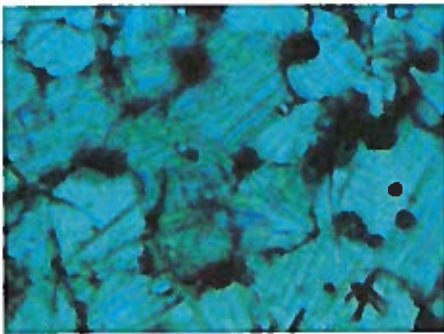
- IV. Στην 7Η παράγραφο ζητείται: «**Έγχρωμο μόνιτορ τουλάχιστον 21"**, υψηλής ευκρίνειας...». Προτείνουμε την τροποποίηση της ανωτέρω προδιαγραφής ως ακολούθως: «**Έγχρωμο μόνιτορ τουλάχιστον 19"**, υψηλής ευκρίνειας...».

Το μέγεθος της οθόνης που προτείνουμε στις 19" ίντσες παρέχει πολύ ικανοποιητική εικόνα στο επιστημονικό προσωπικό, ενώ οι 21" ίντσες επί πλέον δεν παρέχουν κάποιο πραγματικό κλινικό πλεονέκτημα ενώ συνηθίζεται σε μοντέλα πολύ μεγαλύτερου προϋπολογισμού. Εξάλλου το σύστημα που θα προσφέρει η εταιρεία μας έχει ενσωματωμένη τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί το σύνολο της επιφάνειας της οθόνης για απεικόνιση της υπερηχογραφικής εικόνας, λόγω της υψηλής ανάλυσης που διαθέτει. Άλλωστε, το ζητούμενο είναι στο μόνιτορ να απεικονίζεται η μεγαλύτερη δυνατή διαγνωστική περιοχή για κάθε εξέταση. Όλοι οι άλλοι κατασκευαστικοί οίκοι αναγκάζονται να χρησιμοποιούν όλο και πιο μεγάλα μόνιτορ, ώστε να επιτύχουν μεγαλύτερη διαγνωστική εικόνα που θα απεικονίζεται. Δηλαδή εάν ένα μόνιτορ είναι 21" χρησιμοποιεί μόνο ένα μικρό μέρος της για απεικόνιση διαγνωστικής εικόνας και δεν σημαίνει ότι θα απεικονίζει μεγαλύτερη διαγνωστική εικόνα από ένα μόνιτορ 19", που διαθέτει τη δική μας τεχνολογία.

Γ. Αναλυση Τεχνολογίας μονού κρυστάλλου (Single crystal technology)

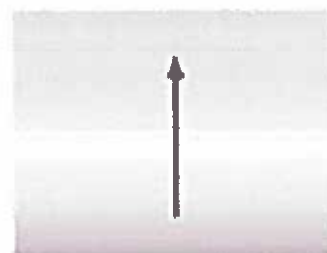
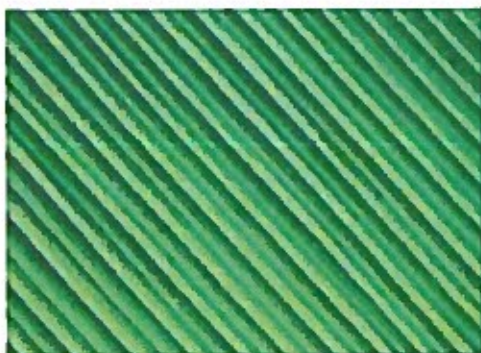
Όπως είναι γνωστό οι ηχοβόλες κεφαλές των υπερηχοτομογράφων λειτουργούν με πιεζοηλεκτρικούς κρυστάλλους στους οποίους όταν εφαρμόζετε διαφορά δυναμικού εκπέμπουν ηχητικά κύματα. Ο αριθμός των κρυστάλλων μίας ηχοβόλου κεφαλής κυμαίνεται από 80 κ άνω.

Έως κ σήμερα οι πιεζοηλεκτρικοί κρύσταλλοι αποτελούνται από ένα μεγάλο αριθμό κεραμικών κρυστάλλων οι οποίοι κατανέμονται τυχαία στον χώρο και με ειδική επεξεργασία αποκτούν μορφή κύβου.



Piezoelectric
ceramics

Η τεχνολογική πρόοδος στον χώρο των ηλεκτρονικών έχει καταστήσει ικανή την κατασκευή πιεζοηλεκτρικών κρυστάλλων **τεχνολογίας μονού κρυστάλλου**. Για την κατασκευή τους ακολουθείται μια ιδιαίτερα περίπλοκη διαδικασία κατά την οποία τα πιεζοηλεκτρικά κεραμικά υλικά τοποθετούνται με συγκεκριμένο προσανατολισμό σε ταινίες πολύ μικρού πάχους, αυτές τοποθετούνται η μια πάνω στην άλλη ώστε να δημιουργηθεί ο τελικός κρύσταλλος. Ο τελικός κρύσταλλος κόβεται σε 128 επιμέρους κρυστάλλους οι οποίοι έχουν την ίδια μοριακή δομή και κατά συνέπεια τις ίδιες ηλεκτρομηχανικές ιδιότητες.



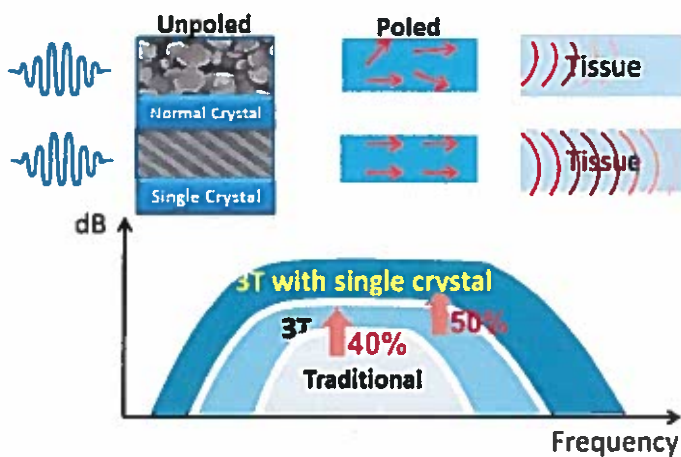
Single crystal

Οι κεφαλές αυτές περιλαμβάνουν από 80 έως 192 κρυστάλλους αυτής της τεχνολογίας και ονομάζονται **Single Crystal**. Η Βελτιωμένη απόδοση οφείλεται στο ότι και οι 128 κρύσταλλοι έχουν ακριβώς την ίδια ηλεκτρομηχανική συμπεριφορά και κατά συνέπεια όταν τους εφαρμόζεται διαφορά δυναμικού αυτοί εκπέμπουν ηχητικά σήματα ίδιου μήκους κύματος. Τα

υψηλής ποιότητας ηχητικά κύματα διαπερνούν ομοιόμορφα και σε μεγαλύτερο βάθος τους υπό εξέταση ιστούς ενώ παράλληλα ελαχιστοποιούν τους σκεδαζόμενους ήχους και το θόρυβο.

Η απόδοση τους είναι απο 60 έως και 85% υψηλότερη από τις συμβατικές κεφαλές ωστόσο λόγω του υψηλού κόστους κατασκευής των εν λόγω κεφαλών και τις υψηλής ποιότητας στην απεικόνιση, όλοι οι κατασκευαστικοί οίκοι τις διαθέτουν στα Hi-end μοντέλα.

Ηχοβόλος κεφαλή Single Crystal



- Μεγαλύτερο βάθος σάρωσης
- Υψηλή ανάλυση
- Χαμηλός συντελεστής θορύβου
- Μεγαλύτερο εύρος συχνοτήτων

mindray

Δ. Τεχνικά έντυπα και “white papers” κατασκευαστριών

Επισυναπτόμενα στο email

Με εκτίμηση,

Αλέξανδρος Παπαποστόλου

ΠΑΠΑΠΟΣΤΟΛΟΥ Ν. Α. Ε.
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ & ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ & ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
ΓΑΡΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΥΠΟΚΛΙΑ ΑΘΗΝΑ
ΠΛ. ΣΙΝΤΡΙΑΝΙΟΥ 4, 546 21 ΕΦΥ ΑΚΑΔΗΤΑΕΩΣ 93, 154 51
ΤΗΛ. 2310-233251 - FAX 2310-265731 Π. ΨΥΧΙΚΟ ΤΗΛ. 210-6780030
Δ.Ο.Υ. ΦΑΕ ΘΕΣΣΑΛΙΚΗΣ - Α.Φ.Μ. 095029193
ΑΡ. ΓΕΜΗ: 057186904000 - ΑΜΠ Α15
e-mail: info@papapostolou.gr

