



Εγχειρίδιο χειρισμού

PalmSAT®

Μοντέλο 2500A VET

**Κτηνιατρικό παλμικό οξύμετρο
με συναγερμούς**

Ελληνικά



Ακολουθήστε τις οδηγίες χρήσης

Η Nonin επιφυλάσσεται του δικαιώματος να προβεί σε αλλαγές και βελτιώσεις στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει, οποιαδήποτε στιγμή, χωρίς προειδοποίηση ή υποχρέωση.



Nonin Medical, Inc.
13700 1st Avenue North
Plymouth, MN 55441, Η.Π.Α.

+1 (763) 553-9968 (εκτός των Η.Π.Α.)
(800) 356-8874 (Η.Π.Α. και Καναδάς)
E-mail: info@nonin.com



Nonin Medical B.V.
Doctor Paul Janssenweg 150
5026 RH Tilburg, Ολλανδία

+31 (0)13 - 45 87 130 (Ευρώπη)
E-mail: infointl@nonin.com

nonin.com

Οι αναφορές στη “Nonin” στο παρόν εγχειρίδιο υποδηλώνουν την εταιρεία Nonin Medical, Inc.

Οι ονομασίες Nonin και PalmSAT είναι σήματα κατατεθέντα ή εμπορικά σήματα της Nonin Medical, Inc.

Οι επωνυμίες Microsoft® και Windows® είναι σήματα κατατεθέντα της Microsoft Corporation.

© 2024 Nonin Medical, Inc.
7678-008-07 08/2024

Περιεχόμενα

Ενδείξεις για τη χρήση	1
Προειδοποιήσεις	1
Προφυλάξεις.....	2
Οδηγός για τα σύμβολα	5
Ενδείξεις, ενδεικτικές λυχνίες και κουμπιά ελέγχου.....	7
Ενδείξεις.....	7
Ένδειξη SpO ₂	7
Ένδειξη συχνότητας σφυγμού	7
Ενδεικτικές λυχνίες.....	8
Ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού (τρίχρωμη)	8
Ενδεικτική λυχνία χαμηλού επιπέδου μπαταρίας	8
Ενδεικτική λυχνία σίγασης συναγερμού	8
Ενδεικτική λυχνία συναγερμού	8
Ηχητικές ενδείξεις	8
Κουμπιά ελέγχου.....	9
Κουμπί ενεργοποίησης/απενεργοποίησης	9
Κουμπί εναλλαγής επιλογών	9
Εισαγωγή.....	10
Αποσυσκευασία του μοντέλου 2500A VET	10
Μπαταρίες.....	11
Χαμηλό και πολύ χαμηλό επίπεδο μπαταρίας.....	11
Τοποθέτηση των μπαταριών	12
Σημαντικές σημειώσεις σχετικά με τη χρήση των μπαταριών.....	13
Επαναφόρτιση μπαταριών (μόνο για το πακέτο μπαταριών NiMH).....	14
Χρήση του παλμικού οξυμέτρου 2500A VET.....	15
Σύνδεση του αισθητήρα	15
Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση	15
Αυτοέλεγχος κατά την ενεργοποίηση	15
Παρακολούθηση.....	16
Κτηνιατρικοί αισθητήρες	16
Τοποθέτηση του αισθητήρα.....	17
Λεπτομερής λειτουργία	19
Λειτουργία ρύθμισης	19
Είσοδος στη Λειτουργία ρύθμισης	19
Προσαρμογή των ρυθμίσεων στη Λειτουργία ρύθμισης	19
Ρυθμίσεις συναγερμού.....	21
Ανάκληση ρυθμίσεων συναγερμού.....	21
Ανασκόπηση των ρυθμίσεων συναγερμού.....	22
Σίγαση ηχητικών συναγερμών	22
Εκκαθάριση της μνήμης	23

Περιεχόμενα (Συνέχεια)

Ρυθμίσεις ημερολογίου και ρολογιού	23
Φροντίδα και συντήρηση.....	24
Συναγερμοί.....	25
Συναγερμοί υψηλής προτεραιότητας	25
Συναγερμοί μεσαίας προτεραιότητας.....	26
Συναγερμοί βλαβών συστήματος.....	27
Λειτουργίες μνήμης	28
Συλλογή δεδομένων	28
Αναπαραγωγή δεδομένων μνήμης	28
Επικοινωνίες.....	29
Σειριακή έξοδος	29
Σύνδεση της συσκευής σε ιατρικό σύστημα.....	30
Εξυπηρέτηση, υποστήριξη και εγγύηση	31
Εξυπηρέτηση και υποστήριξη	31
Εγγύηση.....	31
Παρελκόμενα.....	33
Αντιμετώπιση προβλημάτων.....	35
Τεχνικές πληροφορίες	38
Δήλωση κατασκευαστή.....	38
Χρόνος απόκρισης εξοπλισμού	41
Σύνοψη δοκιμών	42
Δοκιμές ακρίβειας μέτρησης του SpO ₂	42
Δοκιμή μέτρησης συχνότητας σφυγμού σε κίνηση.....	42
Δοκιμές κακής αιμάτωσης	43
Αρχές λειτουργίας	43
Προδιαγραφές.....	43

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1. Μοντέλο 2500A VET - Μπροστινή όψη.....	7
Εικόνα 2. Μοντέλο 2500A VET - Πίσω όψη	12
Εικόνα 3. Τοποθέτηση των μπαταριών	13
Εικόνα 4. Σύνδεση του αισθητήρα.....	15
Εικόνα 5. Τοποθέτηση του μικρού γλωσσικού κλιπ	18

Πίνακες

Πίνακας 1. Σύμβολα	5
Πίνακας 2. Παράμετροι και ρυθμίσεις με δυνατότητα προσαρμογής	20
Πίνακας 3. Όρια συναγερμού και ρυθμίσεις έντασης ήχου	21
Πίνακας 4. Συναγερμοί υψηλής προτεραιότητας	25
Πίνακας 5. Συναγερμοί μεσαίας προτεραιότητας	26
Πίνακας 6. Αντιστοιχίσεις ακίδων στην υποδοχή αισθητήρα παλμικού οξυμέτρου.	29
Πίνακας 7. Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές	38
Πίνακας 8. Ηλεκτρομαγνητική ατρωσία.....	39
Πίνακας 9. Οδηγίες και δήλωση του κατασκευαστή—λεκτρομαγνητική ατρωσία ...	40
Πίνακας 10. Συνιστώμενες αποστάσεις διαχωρισμού.....	41

Ενδείξεις για τη χρήση

Το κτηνιατρικό παλμικό οξύμετρο Nonin, μοντέλο 2500A VET PalmSAT® με συναγερούς προορίζεται για τη μέτρηση και την εμφάνιση του κορεσμού του λειτουργικού οξυγόνου της αρτηριακής αιμοσφαιρίνης (SpO₂) και της συχνότητας σφυγμού σε ζώα. Η συσκευή προορίζεται για τη συνεχή παρακολούθηση ή/και τον επιτόπιο έλεγχο ζώων σε συνθήκες κίνησης και ακινησίας, καθώς και για ζώα με καλή ή κακή αιμάτωση.

Αντένδειξη: Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε εκρηκτική ατμόσφαιρα ή εν τη παρουσία εύφλεκτων αναισθητικών ή αερίων.

Προειδοποιήσεις

Μη χρησιμοποιείτε αυτήν τη συσκευή σε περιβάλλον μαγνητικής τομογραφίας.
Αυτή η συσκευή δεν διαθέτει προστασία από απινιδισμό σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60601-1.
Το μοντέλο 2500A VET προορίζεται ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.
Αυτή η συσκευή προορίζεται για χρήση μόνο συμπληρωματικά στην αξιολόγηση ζώων. Πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους αξιολόγησης κλινικών σημείων και συμπτωμάτων.
Επιθεωρείτε το σημείο εφαρμογής του αισθητήρα τουλάχιστον κάθε 4 ώρες για να βεβαιώνετε για τη σωστή ευθυγράμμιση του αισθητήρα και για την ακεραιότητα του ιστού. Η ευαισθησία των ζώων στους αισθητήρες ή/και στις συγκολλητικές ταινίες διπλής όψης ενδέχεται να ποικίλλει, ανάλογα με την ιατρική κατάσταση ή την κατάσταση του δέρματος.
Οι μετρήσεις του οξύμετρου μπορούν να επηρεασθούν από τη χρήση ηλεκτροχειρουργικής μονάδας (ESU).
Μη χρησιμοποιείτε αισθητήρα που έχει υποστεί ζημιά. Εάν ο αισθητήρας έχει υποστεί οποιαδήποτε ζημιά, διακόψτε αμέσως τη χρήση και αντικαταστήστε τον.
Επαληθεύστε όλες τις ρυθμίσεις και τα όρια συναγερούς κατά τη διάρκεια της εκκίνησης του συστήματος για να βεβαιωθείτε ότι είναι αυτές που θέλετε.
Μπορεί να προκύψει κίνδυνος αν χρησιμοποιηθούν διαφορετικές προρυθμίσεις σε πολλά μονίτορ 2500A VET στον ίδιο χώρο περίθαλψης.
Όπως και με κάθε ιατρικό εξοπλισμό, διατάσσετε προσεκτικά τις καλωδιώσεις ώστε να μειωθεί η πιθανότητα εμπλοκής, στραγγαλισμού ή τραυματισμού.
Αυτή η συσκευή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται με άλλο εξοπλισμό τοποθετημένο κοντά της ή στην ίδια στοίβα με αυτήν. Εάν η χρήση με άλλο εξοπλισμό τοποθετημένο κοντά της ή στην ίδια στοίβα με αυτήν είναι απαραίτητη, η συσκευή πρέπει να παρακολουθείται προσεκτικά για να επαληθεύεται η κανονική λειτουργία της.
Για να προληφθεί η εσφαλμένη λειτουργία ή/και ο τραυματισμός του ζώου, εξακριβώστε τη συμβατότητα του μόνιτορ, του/των αισθητήρα/ων και των εξαρτημάτων πριν τη χρήση.
Καμία τροποποίηση σε αυτή τη συσκευή δεν επιτρέπεται, αφού ενδέχεται να επηρεάσει την απόδοση της συσκευής.
Η χρήση άλλων εξαρτημάτων, αισθητήρων, καλωδίων και τροφοδοτικών από αυτά που καθορίζονται μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένες εκπομπές ή/και ελαττωμένη ατρωσία της συσκευής.
Η συσκευή πρέπει να είναι σε θέση να μετρήσει σωστά το σφυγμό για λήψη μιας ακριβούς μέτρησης του SpO ₂ . Βεβαιωθείτε ότι τίποτα δεν εμποδίζει τη μέτρηση του σφυγμού πριν θεωρήσετε τη μέτρηση του SpO ₂ αξιόπιστη.
Η λειτουργία αυτής της συσκευής κάτω από το ελάχιστο εύρος διαμόρφωσης 0,3% μπορεί να οδηγήσει σε ανακριβή αποτελέσματα.
Διακόψτε τη χρήση λωρίδων αυτοκόλλητης ταινίας, εάν το ζώο εμφανίσει αλλεργική αντίδραση στο συγκολλητικό υλικό.

Προειδοποιήσεις (Συνέχεια)

Αποφύγετε την άσκηση υπερβολικής πίεσης στο σημείο εφαρμογής του αισθητήρα, αφού έτσι μπορεί να προκληθεί βλάβη στο δέρμα κάτω από τον αισθητήρα.
Επειδή οι συνθήκες δεν είναι ίδιες σε όλα τα περιβάλλοντα λειτουργίας, βεβαιωθείτε ότι μπορείτε εύκολα να αντιληφθείτε όλους τους ηχητικούς συναγερμούς και τις ενδεικτικές λυχνίες. Οι χρήστες πρέπει να προσδιορίσουν ποια είναι η μέγιστη αποδεκτή απόσταση από τη συσκευή, προκειμένου να γίνονται αντιληπτοί όλοι οι ηχητικοί συναγερμοί.
Μην τοποθετείτε τη συσκευή σε περιβάλλον όπου ενδέχεται να παρεμποδιστεί το megάφωνό της. Οι ηχητικοί συναγερμοί μπορεί να μην ακούγονται καθαρά ή να μην ακούγονται καθόλου.
Η απενεργοποίηση του ήχου του συναγερμού δημιουργεί κατάσταση που δεν συμβαδίζει με τα σχετικά πρότυπα ασφαλείας. Όταν η ένταση του ήχου του συναγερμού έχει ρυθμιστεί κάτω από τα 45 dBA ή εάν έχει απενεργοποιηθεί ο ήχος, η ενδεικτική λυχνία σίγασης συναγερμού είναι συνέχεια αναμμένη.
Σε περίπτωση βλάβης του συστήματος, η παρακολούθηση του ζώου διακόπτεται.
Για τη συμμόρφωση με τα σχετικά πρότυπα ασφαλείας του προϊόντος, βεβαιωθείτε ότι η ένταση ήχου για όλους τους συναγερμούς έχει ρυθμιστεί κατάλληλα και ότι οι συναγερμοί ακούγονται σε κάθε περίπτωση. Μην καλύπτετε ή αποφράσετε με άλλον τρόπο τυχόν ανοίγματα megάφωνων.
Όταν το επίπεδο της μπαταρίας είναι πολύ χαμηλό, η συσκευή απενεργοποιείται μετά από 10 περίπου λεπτά.
Στην περίπτωση που ο αισθητήρας αποσυνδεθεί από το ζώο, ενεργοποιούνται ηχητικοί και οπτικοί συναγερμοί και ένας κτηνίατρος θα πρέπει να διερευνήσει την αιτία που ενεργοποίησε το συναγερμό. Ο κτηνίατρος πρέπει να διερευνήσει την κατάσταση του ζώου και να εξετάσει την κατάσταση σύνδεσης του αισθητήρα μετά από κάθε ένδειξη συναγερμού αισθητήρα. Εάν ο αισθητήρας αποσυνδεθεί από το ζώο (υπό ορισμένες συνθήκες φωτισμού και δόνησης του αισθητήρα), το παλμικό οξύμετρο είναι πιθανό να εμφανίσει κανονικές φυσιολογικές τιμές.
Επαληθεύστε όλες τις ρυθμίσεις και τα όρια συναγερμών κατά την εκκίνηση του συστήματος για να βεβαιωθείτε ότι είναι αυτές που θέλετε.
Πριν αλλάξετε μπαταρίες, βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι απενεργοποιημένη και ότι ο αισθητήρας δεν είναι εφαρμοσμένος στο ζώο.

Προφυλάξεις

Πριν από τη χρήση, διαβάστε προσεκτικά το ένθετο της συσκευασίας των αισθητήρων.
Η συσκευή αυτή δεν είναι συσκευή για παρακολούθηση της άπνοιας.
Βεβαιωθείτε ότι ανάβουν όλες οι ορατές ενδεικτικές λυχνίες και ότι ακούγεται ο ηχητικός συναγερμός κατά την ακολουθία εκκίνησης (προετοιμασίας) της συσκευής. Εάν δεν ανάψει κάποια ενδεικτική λυχνία ή δεν ακουστεί ο ηχητικός συναγερμός, μη χρησιμοποιήσετε τη συσκευή. Για βοήθεια, επικοινωνήστε με το Τμήμα τεχνικής υποστήριξης της Nonin.
Κάντε μια ανασκόπηση όλων των ορίων για να βεβαιωθείτε ότι είναι κατάλληλα για το ζώο.
Η ρύθμιση των ορίων συναγερμών σε ακραίες τιμές μπορεί να καταστήσει πρακτικά άχρηστο το σύστημα συναγερμών.
Η παρουσία απινιδωτή μπορεί να επηρεάσει την απόδοση αυτής της συσκευής.
Η συσκευή αυτή μπορεί να μη λειτουργεί σε όλα τα ζώα. Εάν δεν μπορείτε να επιτύχετε σταθερές μετρήσεις, διακόψτε τη χρήση.
Η ανεπαρκής αιμάτωση, το πυκνό τρίχωμα, τυχόν ξένο σώμα που εμποδίζει το φως ή η ακατάλληλη εφαρμογή του αισθητήρα ενδέχεται να προκαλέσουν εσφαλμένη ή ανακριβή μέτρηση του κορεσμού του οξυγόνου ή/και της συχνότητας σφυγμού. Ακολουθήστε τις οδηγίες που περιγράφονται στην ενότητα "Παρακολούθηση". Εάν δεν είναι δυνατή η επαλήθευση της σωστής λειτουργίας, αφαιρέστε τον αισθητήρα από το ζώο και ΜΗ χρησιμοποιήσετε το οξύμετρο σε αυτό.

Προφυλάξεις (Συνέχεια)

<p>Η συσκευή αυτή διαθέτει λογισμικό ανοχής στην κίνηση, το οποίο ελαχιστοποιεί την πιθανότητα να ερμηνευτούν ως καλή ποιότητα σφυγμού πλασματικές τιμές λόγω κίνησης. Ωστόσο, σε μερικές περιπτώσεις, η συσκευή ενδέχεται και πάλι να ερμηνεύσει την κίνηση ως καλή ποιότητα σφυγμού. Ελαχιστοποιήστε την κίνηση του ζώου όσο το δυνατό περισσότερο.</p>
<p>Μην τοποθετείτε το μοντέλο 2500A VET σε υγρό και μην το καθαρίζετε με παράγοντες που περιέχουν χλωριούχο αμμώνιο, ισοπροπυλική αλκοόλη ή προϊόντα που δεν αναφέρονται σε αυτό το εγχειρίδιο χειρισμού.</p>
<p>Μην τοποθετείτε σε αυτόκαυστο και μη βυθίζετε τη συσκευή ή τους αισθητήρες σε υγρό. Μην αφήνετε τη συσκευή ή τα εξαρτήματά της εκτεθειμένα σε υπερβολική υγρασία ή υγρά.</p>
<p>Μη χρησιμοποιείτε καυστικά ή διαβρωτικά καθαριστικά στη συσκευή ή τους αισθητήρες.</p>
<p>Ο αισθητήρας του οξυμέτρου ενδέχεται να μη λειτουργήσει σε ακραίες συνθήκες ψύχους, λόγω μειωμένης κυκλοφορίας. Ζεστάνετε ή τρίψτε το σημείο εφαρμογής του αισθητήρα για να αυξήσετε την κυκλοφορία ή επανατοποθετήστε τον αισθητήρα.</p>
<p>Τα σημεία εφαρμογής του αισθητήρα πρέπει να ελέγχονται περιοδικά για τον προσδιορισμό της κυκλοφορίας, της τοποθέτησης του αισθητήρα και της ευαισθησίας του ιστού.</p>
<p>Αντικαθιστάτε τις μπαταρίες, μόλις έχετε την πρώτη ένδειξη χαμηλού επιπέδου μπαταρίας. Αντικαθιστάτε πάντα τις μπαταρίες με πλήρως φορτισμένες μπαταρίες.</p>
<p>Χρησιμοποιείτε μόνο μπαταρίες εγκεκριμένες από τη Nonin σε αυτήν τη συσκευή.</p>
<p>Μη χρησιμοποιείτε ταυτόχρονα πλήρως και εν μέρει φορτισμένες μπαταρίες. Μπορεί να προκληθεί διαρροή των μπαταριών.</p>
<p>Μην αφαιρείτε κανένα κάλυμμα, με μοναδική εξαίρεση το κάλυμμα των μπαταριών, όταν αντικαθιστάτε τις μπαταρίες. Στο εσωτερικό δεν υπάρχουν άλλα εξαρτήματα που χρειάζονται συντήρηση από το χειριστή, εκτός από τις μπαταρίες με δυνατότητα αντικατάστασης.</p>
<p>Ακολουθείτε την τοπική, πολιτειακή και εθνική ισχύουσα νομοθεσία και τις οδηγίες ανακύκλωσης σχετικά με την απόρριψη ή ανακύκλωση της συσκευής και των εξαρτημάτων της, συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών.</p>
<p>Οι μπαταρίες μπορεί να παρουσιάσουν διαρροή ή να εκραγούν εάν χρησιμοποιηθούν ή απορριφθούν με ακατάλληλο τρόπο.</p>
<p>Αφαιρέστε τις μπαταρίες, εάν η συσκευή πρόκειται να αποθηκευτεί για διάστημα μεγαλύτερο του 1 μήνα.</p>
<p>Ο εξοπλισμός αυτός συμμορφώνεται με το πρότυπο IEC 60601-1-2 περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας για ιατρικό ηλεκτρικό εξοπλισμό ή/και ιατρικά ηλεκτρικά συστήματα. Το πρότυπο αυτό έχει σχεδιαστεί για να παρέχει λογική προστασία από επιβλαβείς παρεμβολές σε μια τυπική ιατρική εγκατάσταση. Ωστόσο, λόγω της εξάπλωσης του εξοπλισμού εκπομπής ραδιοσυχνότητας και άλλων πηγών ηλεκτρικού θορύβου σε περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης και άλλα περιβάλλοντα, τα υψηλά επίπεδα σχετικών παρεμβολών λόγω μεγάλης εγγύτητας ή ισχύος μιας πηγής ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά την απόδοση αυτής της συσκευής. Ο ιατρικός ηλεκτρικός εξοπλισμός απαιτεί ειδικές προφυλάξεις σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC) και όλος ο εξοπλισμός πρέπει να εγκαθίσταται και να τίθεται σε λειτουργία σύμφωνα με τις καθορισμένες πληροφορίες περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.</p>
<p>Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία για τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (WEEE) 2002/96/EK, μην απορρίπτετε αυτό το προϊόν ως σύμμεκτα αστικά απόβλητα. Αυτή η συσκευή περιλαμβάνει υλικά WEEE. Παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με το διανομέα σας σχετικά με την αποκομιδή ή ανακύκλωση της συσκευής. Εάν δεν είστε βέβαιοι σχετικά με τον τρόπο επικοινωνίας με το διανομέα, επικοινωνήστε με τη Nonin και ζητήστε τα στοιχεία επικοινωνίας του διανομέα.</p>
<p>Η οθόνη αυτής της συσκευής σβήνει μετά από 10 δευτερόλεπτα ανεπαρκών σημάτων. Η περίοδος ενημέρωσης των δεδομένων είναι κάθε 1,5 δευτερόλεπτο.</p>
<p>Ο φορητός και ο κινητός εξοπλισμός επικοινωνίας με ραδιοσυχνότητες μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία ιατρικού ηλεκτρικού εξοπλισμού.</p>

Προφυλάξεις (Συνέχεια)

Αυτή η συσκευή έχει σχεδιαστεί για να καθορίζει το ποσοστό κορεσμού αρτηριακού οξυγόνου της λειτουργικής αιμοσφαιρίνης. Ορισμένοι παράγοντες που ενδέχεται να υποβαθμίσουν την απόδοση του παλμικού οξυμέτρου ή να επηρεάσουν την ακρίβεια των μετρήσεων περιλαμβάνουν τα εξής:

- υπερβολικό φως στο περιβάλλον
- υπερβολική κίνηση
- παρεμβολή από ηλεκτροχειρουργικές συσκευές
- διατάξεις περιορισμού της ροής του αίματος (αρτηριακοί καθετήρες, περιχειρίδες πίεσης αίματος, γραμμές έγχυσης, κ.λπ.)
- υγρασία στον αισθητήρα (για μη γλωσσικές εφαρμογές)
- λανθασμένη εφαρμογή αισθητήρα
- λανθασμένος τύπος αισθητήρα
- ανεπαρκές σήμα
- φλεβικές σφύξεις
- αναιμία ή χαμηλές συγκεντρώσεις αιμοσφαιρίνης
- cardiogreen και άλλες ενδαγγειακές χρωστικές
- ανθρακυλαιμοσφαιρίνη
- μεθαιμοσφαιρίνη
- δυσλειτουργική αιμοσφαιρίνη
- υπολείμματα (π.χ. ξεραμένο αίμα, σκόνη, λίπη, λάδια) στη διαδρομή του φωτός.

Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί συσκευή ελέγχου λειτουργίας για την αποτίμηση της ακρίβειας της οθόνης ή του αισθητήρα ενός παλμικού οξυμέτρου.

Όλα τα εξαρτήματα και τα παρελκόμενα που συνδέονται με τη σειριακή θύρα της συσκευής αυτής πρέπει να είναι πιστοποιημένα τουλάχιστον με το πρότυπο IEC EN 60950, IEC 62368-1 ή UL 1950 για εξοπλισμό επεξεργασίας δεδομένων.

Η συσκευή αυτή είναι ένα ηλεκτρονικό όργανο ακριβείας και πρέπει να επισκευάζεται μόνο από εκπαιδευμένο προσωπικό της Nonin. Η επιτόπια επισκευή της συσκευής δεν είναι δυνατή. Μην επιχειρήσετε να ανοίξετε το περίβλημα ή να επισκευάσετε το ηλεκτρονικό κύκλωμα. Το άνοιγμα του περιβλήματος μπορεί να προκαλέσει ζημιά στη συσκευή και να καταστήσει άκυρη την εγγύηση.

-Κάθε σημάδι ή στοιχείο ότι το σύστημα έχει ανοιχτεί, έχει υποβληθεί σε επιτόπιο σέρβις από άτομα που δεν ανήκουν στο προσωπικό της Nonin, σε επέμβαση ή άλλη μορφή κακής χρήσης ή παραβίασης του συστήματος θα καθιστά άκυρη την εγγύηση στο σύνολό της.

Αντικαταστήστε τις μπαταρίες μέσα σε 30 δευτερόλεπτα για να αποφύγετε την απώλεια ρυθμίσεων (ημερομηνία, ώρα και δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στη μνήμη) ή την αλλοίωση δεδομένων.

Για την παρακολούθηση, χρησιμοποιείτε μόνο τους κτηνιατρικούς αισθητήρες μοντέλου 2000SL, 2000T ή 2000SA με την επωνυμία Nonin. Αυτοί οι αισθητήρες είναι κατασκευασμένοι ώστε να πληρούν τις απαιτήσεις βαθμονόμησης του παλμικού οξυμέτρου Nonin, μοντέλο 2500A VET. Το οξύμετρο είναι βαθμονομημένο για τη μέτρηση της αιμοσφαιρίνης των ενθλίκων από το άκρο του δακτύλου. Παρόλο που η αιμοσφαιρίνη στα ζώα έχει τα ίδια οπτικά χαρακτηριστικά, άλλοι τύποι αιμοσφαιρίνης ή η εφαρμογή του αισθητήρα σε διαφορετικά σημεία ενδέχεται να επηρεάσουν τη βαθμονόμηση.

Ορισμένοι φαρμακολογικοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται για τη νάρκωση ή την αναισθησία των ζώων ενδέχεται να έχουν καρδιαγγειακές επιδράσεις που μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την απόδοση του παλμικού οξυμέτρου, μειώνοντας την αιμάτωση στο σημείο εφαρμογής του αισθητήρα. Παραδείγματα συχνά χρησιμοποιούμενων παραγόντων που ενδέχεται να έχουν αυτού του τύπου την επίδραση σε ορισμένα είδη ζώων, είναι η Detomidine HCl και η Xylazine HCl.

Υπάρχει μεγάλη ποικιλομορφία στα είδη των ζώων και στις αντίστοιχες διαφορές στην ανατομία, τη φυσιολογία και τις αποκρίσεις σε κτηνιατρικούς φαρμακευτικούς παράγοντες. Κατά συνέπεια, ο κτηνίατρος θα πρέπει να βασίζεται στην κρίση του και να επιλέγει αισθητήρες ή/και σημεία εφαρμογής αισθητήρων κατάλληλα για το είδος του ζώου και για τις συνθήκες παρακολούθησης.












Κατά τη σύνδεση του αισθητήρα του παλμικού οξυμέτρου, φροντίστε να ασφαλίσετε τον αισθητήρα με τρόπο που να μην παρεμποδίζει την αιμάτωση. Η λανθασμένη εφαρμογή του αισθητήρα ενδέχεται να παρεμποδίσει τη σωστή λειτουργία του παλμικού οξυμέτρου και να προκαλέσει ενόχληση ή τοπική ισχαιμία στο ζώο.

Τυχόν αποτυχία σύζευξης δικτυακών δεδομένων (σειριακού καλωδίου/βυσμάτων) θα οδηγήσει σε απώλεια μεταφοράς δεδομένων.















Οδηγός για τα σύμβολα

Ο πίνακας αυτός περιγράφει τα σύμβολα που βρίσκονται στο σύστημα ή στη συσκευασία του μοντέλου 2500A VET. Λεπτομερείς πληροφορίες για σύμβολα σχετικά με τη λειτουργία μπορούν να βρεθούν στην ενότητα "Ενδείξεις, ενδεικτικές λυχνίες και κουμπιά ελέγχου".

Πίνακας 1: Σύμβολα

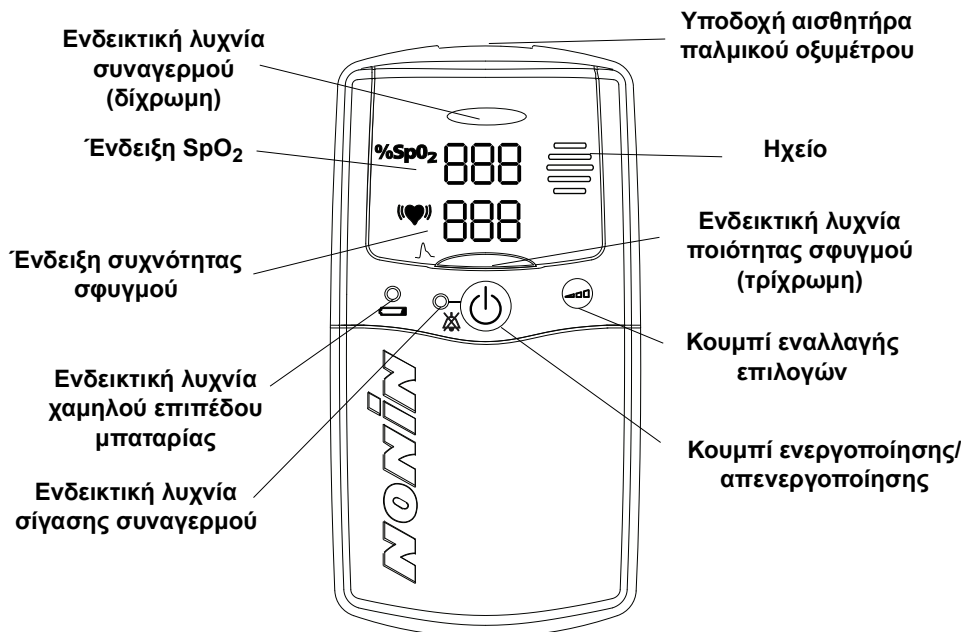
Σύμβολο	Περιγραφή
	ΠΡΟΣΟΧΗ!
	Συμβουλευθείτε τις οδηγίες χρήσης.
	Ακολουθήστε τις οδηγίες χρήσης.
	Εξάρτημα εφαρμογής τύπου BF (απομόνωση του ασθενούς από ηλεκτροπληξία).
	Σήμανση UL για τον Καναδά και τις Η.Π.Α. σε σχέση με ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και μηχανικούς κινδύνους μόνο σύμφωνα με τα πρότυπα: <ul style="list-style-type: none"> • ANSI/AAMI ES60601-1 (2005 + C1:09 + A2:10) και CAN/CSA-C22.2 αρ. 60601-1 (2008) • ISO 80601-2-61:2011, IEC 60601-1-8: 2006+A1:2012
SN	Αριθμός σειράς (βρίσκεται κάτω από το πίσω κάλυμμα).
IP32	Προστατεύεται από σταγόνες νερού που πέφτουν κατακόρυφα, όταν το περίβλημα έχει κλίση έως και 15 μοίρες, καθώς και από είσοδο στερεών ξένων σωμάτων που έχουν διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση με 2,5 mm, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60529.
	Υποδηλώνει ξεχωριστή συλλογή για ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (WEEE).
	Κατασκευαστής
REF	Αριθμός καταλόγου
QTY	Ποσότητα
	Ημερομηνία κατασκευής
	Χώρα κατασκευής
	Εύρος θερμοκρασιών αποθήκευσης/αποστολής
	Συμμορφώνεται με την οδηγία RoHS (Κίνα)

Πίνακας 1: Σύμβολα (Συνέχεια)

Σύμβολο	Περιγραφή
Σύμβολα ενδείξεων	
%SpO₂	Ένδειξη % SpO ₂
	Ένδειξη συχνότητας σφυγμού
	Ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού
	Ενδεικτική λυχνία χαμηλού επιπέδου μπαταρίας
	Ενδεικτική λυχνία σίγασης συναγερμού
	Εισαγωγέας
	Διανομέας
	Μοναδικό αναγνωριστικό συσκευής
	Διατηρείτε στεγνό
	Μεταχειρίζεστε με προσοχή. Διατηρείτε στεγνό
	Εύρος τιμών υγρασίας αποθήκευσης/αποστολής (αν έχει εφαρμογή)
	Ημερομηνία λήξης
	Μην επαναχρησιμοποιείτε
Κουμπιά στην πρόσοψη	
	Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση
	Εναλλαγή επιλογών

Ενδείξεις, ενδεικτικές λυχνίες και κουμπιά ελέγχου

Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει τις ενδείξεις, τις ενδεικτικές λυχνίες και τα κουμπιά ελέγχου (εικόνα 1) του μοντέλου 2500A VET.



Εικόνα 1: Μοντέλο 2500A VET - Μπροστινή όψη

Ενδείξεις

%SpO₂ Ένδειξη SpO₂

Η άνω 3ψήφια ένδειξη με φωτοεκπομπούς διόδους (ενδεικτική λυχνία LED) εμφανίζει το τρέχον ποσοστό κορεσμού οξυγόνου. Αυτή η ένδειξη αναβοσβήνει όταν ηχούν συναγερμοί SpO₂.

Αυτή η ένδειξη υποδηλώνει επίσης την ύπαρξη βλάβης στον αισθητήρα του παλμικού οξυμέτρου ή συνθήκης ανεπαρκούς σήματος. Εάν υπάρχει ένα από τα παραπάνω, στην ακραία αριστερή θέση της ένδειξης SpO₂ εμφανίζεται μια παύλα (-) και όλες οι μετρήσεις παγώνουν. Μετά από 10 δευτερόλεπτα, μια παύλα εμφανίζεται στη μεσαία θέση της ένδειξης SpO₂.



Ένδειξη συχνότητας σφυγμού

Η κάτω 3ψήφια ενδεικτική λυχνία LED εμφανίζει τη συχνότητα σφυγμού σε παλμούς ανά λεπτό. Η ένδειξη αυτή αναβοσβήνει όταν ηχούν συναγερμοί συχνότητας σφυγμού.

Όταν υπάρχει βλάβη στον αισθητήρα του παλμικού οξυμέτρου ή όταν υπάρχει συνθήκη ανεπαρκούς σήματος, η ένδειξη συχνότητας σφυγμού παγώνει για 10 δευτερόλεπτα και, στη συνέχεια, εμφανίζεται μια παύλα στη μεσαία θέση της ένδειξης.

Ενδεικτικές λυχνίες



Ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού (τρίχρωμη)

Πάνω από το κουμπί ενεργοποίησης/απενεργοποίησης, αυτή η τρίχρωμη ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει μία φορά για κάθε σφυγμό που ανιχνεύεται και αλλάζει χρώμα ανάλογα με την ένταση του σήματος σφυγμού:

- Το **πράσινο** υποδηλώνει καλό επίπεδο έντασης σφυγμού.
- Το **πορτοκαλί** υποδηλώνει οριακό επίπεδο έντασης σφυγμού. Για να βελτιωθεί η ποιότητα του σήματος, αλλάξτε τη θέση του αισθητήρα, δοκιμάστε με άλλο τύπο αισθητήρα, περιορίστε τις κινήσεις του ζώου ή βελτιώστε την κυκλοφορία στο σημείο τοποθέτησης του αισθητήρα.
- Το **κόκκινο** υποδηλώνει ανεπαρκές επίπεδο έντασης σφυγμού. Όταν η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού είναι κόκκινη, οι τιμές SpO₂ και συχνότητας σφυγμού δεν ενημερώνονται. Μετά από περίπου 10 δευτερόλεπτα, οι τιμές αντικαθίστανται από παύλες, υποδηλώνοντας ότι δεν είναι δυνατές οι μετρήσεις.



Ενδεικτική λυχνία χαμηλού επιπέδου μπαταρίας

Αυτή η πορτοκαλί ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει για να υποδηλώσει χαμηλό ή πολύ χαμηλό επίπεδο μπαταρίας. Πρόκειται για συναγερμό μεσαίας προτεραιότητας.

Όταν το επίπεδο των μπαταριών είναι πολύ χαμηλό, οι ψηφιακές ενδείξεις μένουν κενές και η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού αναβοσβήνει πορτοκαλί ή κόκκινη. Τυχόν συναγερμοί SpO₂ ή συχνότητας σφυγμού που είναι ενεργοί όταν σημειωθεί πολύ χαμηλό επίπεδο μπαταρίας απενεργοποιούνται και στην αντίστοιχη ένδειξη εμφανίζονται παύλες που αναβοσβήνουν. Αφού περάσουν 10 λεπτά με τη συσκευή να λειτουργεί σε πολύ χαμηλό επίπεδο μπαταρίας, το παλμικό οξύμετρο απενεργοποιείται αυτόματα.



Ενδεικτική λυχνία σίγασης συναγερμού

Αριστερά από το κουμπί ενεργοποίησης/απενεργοποίησης, αυτή η πορτοκαλί ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει όταν όλοι οι ηχητικοί συναγερμοί είναι προσωρινά απενεργοποιημένοι. Εάν έχει απενεργοποιηθεί ο ήχος των συναγερμών, η ενδεικτική λυχνία σίγασης συναγερμού είναι συνεχώς αναμμένη.



Ενδεικτική λυχνία συναγερμού

Κοντά στο επάνω μέρος της συσκευής, αυτή η ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει:

- **Πορτοκαλί** όταν ηχούν συναγερμοί μεσαίας προτεραιότητας
- **Κόκκινη** όταν ηχούν συναγερμοί υψηλής προτεραιότητας

Ηχητικές ενδείξεις

Ο τόνος συχνότητας σφυγμού ηχεί για κάθε σφυγμό που ανιχνεύεται. Το ύψος του τόνου αλλάζει ανάλογα με τις τιμές SpO₂. Η προεπιλεγμένη ρύθμιση για την ένταση του ήχου είναι η τιμή "OFF". Στη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας, η ένταση του ήχου μπορεί να αλλαχθεί με στιγμιαίο πάτημα του κουμπιού εναλλαγής επιλογών.

Οι ηχητικοί συναγερμοί ηχούν επίσης για συναγερμούς υψηλής και μεσαίας προτεραιότητας. Δείτε το κεφάλαιο "Συναγερμοί" για περισσότερες πληροφορίες.

Κουμπιά ελέγχου



Κουμπί ενεργοποίησης/απενεργοποίησης

Αυτό το κουμπί θέτει τη συσκευή εντός και εκτός λειτουργίας.

Στη Λειτουργία ρύθμισης, αυτό το κουμπί επιλέγει την τιμή μιας ρύθμισης και εμφανίζει την επόμενη ρύθμιση.



Κουμπί εναλλαγής επιλογών

Στη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας, αυτό το κουμπί επιτρέπει στο χρήστη να προσαρμόσει την ένταση του ήχου ή να εξετάσει τις ρυθμίσεις.

Στη Λειτουργία ρύθμισης, αυτό το κουμπί χρησιμοποιείται για κύλιση στις διαθέσιμες τιμές μιας ρύθμισης.

Εισαγωγή

Το μοντέλο 2500A VET είναι ένα ψηφιακό παλμικό οξύμετρο χειρός που εμφανίζει αριθμητικές τιμές για τον κορεσμό οξυγόνου στο αίμα (%SpO₂) και για τη συχνότητα σφυγμού στα ζώα. Διαθέτει ηχητικούς και οπτικούς συναγερμούς για καταστάσεις μεσαίας και υψηλής προτεραιότητας.

Το παλμικό οξύμετρο προσδιορίζει τον κορεσμό του λειτουργικού οξυγόνου της αρτηριακής αιμοσφαιρίνης (SpO₂) μετρώντας την απορρόφηση ερυθρού και υπερύθρου φωτός μέσω του αιματούμενου ιστού. Οι αλλαγές στην απορρόφηση, οι οποίες οφείλονται στις σφύξεις του αίματος στα αγγεία, χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του κορεσμού του οξυγόνου και της συχνότητας σφυγμού.

Οι τιμές κορεσμού του οξυγόνου και συχνότητας σφυγμού παρουσιάζονται με ψηφιακές ενδείξεις φωτοεκπομπών διόδων (LED). Για κάθε σφυγμό που ανιχνεύεται, αναβοσβήνει η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού. Τα σήματα ποιότητας σφυγμού αξιολογούνται ως καλά (πράσινο), οριακά (πορτοκαλί) ή ανεπαρκή (κόκκινο) και αντιπροσωπεύονται με αντίστοιχο χρώμα από την ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού. Αυτή η απλή μέθοδος παρέχει στο χειριστή μια οπτική ένδειξη, σφυγμό προς σφυγμό, για την ποιότητα του σήματος κυματομορφής, χωρίς να απαιτείται από το χειριστή να εκτελεί πολύπλοκες αναλύσεις κυματομορφών.

Το παλμικό οξύμετρο μοντέλου 2500A VET μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ποικιλία αισθητήρων κτηνιατρικών οξυμέτρων τρίτων κατασκευαστών.

Η αποσύνδεση ή η δυσλειτουργία αισθητήρα επισημαίνεται από μια ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού που αναβοσβήνει κόκκινη ή/και από μια παύλα αριστερά της τιμής SpO₂ στην ένδειξη LED. Όταν δεν λαμβάνονται επαρκή σήματα σφυγμού, οι αριθμητικές τιμές του SpO₂ ή/και της συχνότητας σφυγμού αντικαθίστανται από παύλες.

Η συσκευή δεν απαιτεί βαθμονόμηση ή συντήρηση ρουτίνας εκτός από την αντικατάσταση μπαταριών ή την επαναφόρτιση του πακέτου μπαταριών. Αυτή η συσκευή μπορεί κατά κανόνα να λειτουργήσει επί 60 συνεχόμενες ώρες μεταξύ αντικαταστάσεων των αλκαλικών μπαταριών της ή για 40 ώρες με το πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH (νικελίου-υδριδίου μετάλλου) του μοντέλου 2500B.

Αποσυσκευασία του μοντέλου 2500A VET

Το πλήρες σύστημα του μοντέλου 2500A VET περιλαμβάνει τα εξής:

- 1 Παλμικό οξύμετρο μοντέλου 2500A VET
- 1 Μοντέλο 2500A VET Οδηγίες χρήσης
- 1 Αισθητήρα παλμικού οξυμέτρου Nonin με μικρό γλωσσικό κλιπ
- 4 Αλκαλικές μπαταρίες μεγέθους AA

Βεβαιωθείτε ότι τα παραπάνω στοιχεία περιλαμβάνονται στη συσκευασία του συστήματος. Εάν κάποιο στοιχείο αυτής της λίστας λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε με το διανομέα σας. Εάν το χαρτοκιβώτιο μεταφοράς έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με το μεταφορέα.

Μπαταρίες



ΠΡΟΣΟΧΗ: Χρησιμοποιείτε μόνο μπαταρίες εγκεκριμένες από τη Nonin σε αυτήν τη συσκευή.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Μη χρησιμοποιείτε ταυτόχρονα πλήρως και εν μέρει φορτισμένες μπαταρίες. Μπορεί να προκληθεί διαρροή των μπαταριών.

Για την τροφοδοσία του μοντέλου 2500A VET μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε 4 αλκαλικές μπαταρίες μεγέθους AA είτε το προαιρετικό πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH (νικελίου-υδριδίου μετάλλου) του μοντέλου 2500B.

Στο μοντέλο 2500A VET μπορούν να χρησιμοποιηθούν επαναφορτιζόμενες μπαταρίες AA που διατίθενται στο εμπόριο. Ωστόσο, δεν συνιστούνται από τη Nonin.

Διάρκεια ζωής λειτουργίας:

- Αλκαλικές μπαταρίες - 60 ώρες συνεχόμενα
- Πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH - 40 ώρες συνεχόμενα

Διάρκεια αποθήκευσης:

- Αλκαλικές μπαταρίες:
 - Εάν έχει ρυθμιστεί το ημερολόγιο/ρολόι, περίπου 6 εβδομάδες.
 - Εάν δεν έχει ρυθμιστεί το ημερολόγιο/ρολόι, περίπου 10 -12 μήνες.
- Πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH:
 - Εάν έχει ρυθμιστεί το ημερολόγιο/ρολόι, περίπου 3 εβδομάδες.
 - Εάν δεν έχει ρυθμιστεί το ημερολόγιο/ρολόι, περίπου 2 μήνες.

Χρόνος επαναφόρτισης με τη χρήση της Βάσης φορτιστή μοντέλου 2500C:

- Πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH - 180 λεπτά

Χαμηλό και πολύ χαμηλό επίπεδο μπαταρίας

Το χαμηλό και το πολύ χαμηλό επίπεδο μπαταρίας επισημαίνεται από μια ενδεικτική λυχνία χαμηλού επιπέδου μπαταρίας που αναβοσβήνει και από ένα συναγερμό μεσαίας προτεραιότητας.

Όταν το επίπεδο των μπαταριών είναι χαμηλό, η ενδεικτική λυχνία χαμηλού επιπέδου μπαταρίας αναβοσβήνει και η ισχύς της μπαταρίας επαρκεί για λιγότερο από 30 λεπτά κανονικής λειτουργίας.

Όταν το επίπεδο των μπαταριών είναι πολύ χαμηλό, η ενδεικτική λυχνία χαμηλού επιπέδου μπαταρίας αναβοσβήνει, οι ψηφιακές ενδείξεις μένουν κενές και η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού αναβοσβήνει πορτοκαλί ή κόκκινη, αλλά όχι πράσινη. Τυχόν συναγερμοί SpO₂ ή συχνότητας σφυγμού που είναι ενεργοί όταν σημειωθεί πολύ χαμηλό επίπεδο μπαταρίας απενεργοποιούνται και στην αντίστοιχη ένδειξη εμφανίζονται παύλες που αναβοσβήνουν. Αφού περάσουν 10 λεπτά με τη συσκευή να λειτουργεί σε πολύ χαμηλό επίπεδο μπαταρίας, το παλμικό οξύμετρο απενεργοποιείται αυτόματα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Όταν το επίπεδο της μπαταρίας είναι πολύ χαμηλό, η συσκευή απενεργοποιείται μετά από 10 περίπου λεπτά.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Αντικαθιστάτε τις μπαταρίες το συντομότερο δυνατό μετά από ένδειξη χαμηλού επιπέδου μπαταρίας. Αντικαθιστάτε πάντα τις μπαταρίες με πλήρως φορτισμένες μπαταρίες.

Τοποθέτηση των μπαταριών

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Πριν αλλάξετε μπαταρίες, βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι απενεργοποιημένη και ότι ο αισθητήρας δεν είναι εφαρμοσμένος στο ζώο.

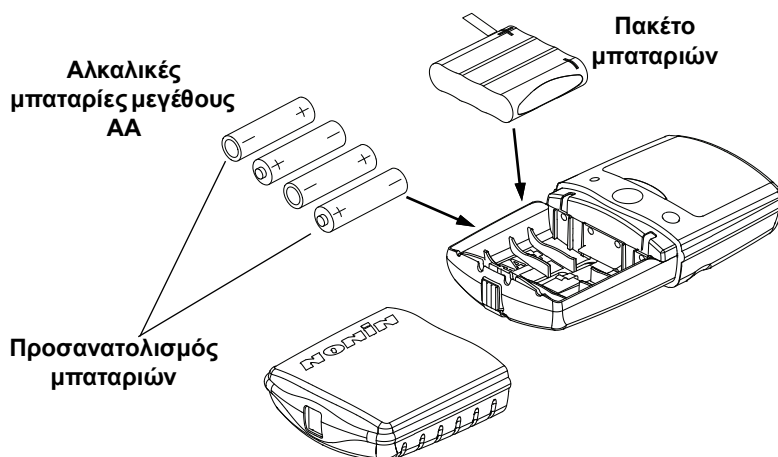
1. Πιέστε την ασφάλεια του καλύμματος της μπαταρίας (εικόνα 2) και αφαιρέστε το κάλυμμα της μπαταρίας από το κάτω μέρος της μονάδας.
2. Τοποθετήστε 4 καινούργιες αλκαλικές μπαταρίες μεγέθους AA ή ένα πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH. Φροντίστε να τοποθετήσετε τις μπαταρίες με τη σωστή φορά, σύμφωνα με τις ενδείξεις πολικότητας (+ και -) στο διαμέρισμα των μπαταριών (εικόνα 3).
3. Επανατοποθετήστε το κάλυμμα της μπαταρίας και ενεργοποιήστε τη συσκευή. Εάν η συσκευή δεν ενεργοποιείται, δείτε την ενότητα "Αντιμετώπιση προβλημάτων".



ΠΡΟΣΟΧΗ: Αντικαταστήστε τις μπαταρίες μέσα σε 30 δευτερόλεπτα για να αποφύγετε την απώλεια ρυθμίσεων (ημερομηνία, ώρα και δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στη μνήμη) ή την αλλοίωση δεδομένων.



Εικόνα 2: Μοντέλο 2500A VET - Πίσω όψη



Εικόνα 3: Τοποθέτηση των μπαταριών

Σημαντικές σημειώσεις σχετικά με τη χρήση των μπαταριών

Τέσσερις αλκαλικές μπαταρίες AA εξασφαλίζουν στη συσκευή περίπου 60 ώρες συνεχόμενης λειτουργίας. Το πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH εξασφαλίζει περίπου 40 ώρες συνεχόμενης λειτουργίας.

Οι ρυθμίσεις ρολογιού/ημερολογίου μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας. Οι μπαταρίες εξαντλούνται κατά την αποθήκευση, όμως, εξαντλούνται πολύ πιο γρήγορα εάν έχουν ρυθμιστεί οι λειτουργίες ρολογιού/ημερολογίου της συσκευής. Ανατρέξτε στην ενότητα "Ρυθμίσεις ρολογιού και ημερολογίου" για περισσότερες πληροφορίες.

Κατά τη χρήση μπαταριών AA

- Εάν το ρολόι/ημερολόγιο δεν έχει ρυθμιστεί όταν η μονάδα είναι αποθηκευμένη, οι αλκαλικές μπαταρίες θα πρέπει να αντικατασταθούν σε 10-12 μήνες εάν η μονάδα δεν έχει χρησιμοποιηθεί σε αυτό το διάστημα.
- Εάν το ρολόι/ημερολόγιο έχει ρυθμιστεί όταν η μονάδα είναι αποθηκευμένη και εάν η μονάδα δεν έχει χρησιμοποιηθεί, οι αλκαλικές μπαταρίες θα πρέπει να αντικατασταθούν σε 6 περίπου εβδομάδες.
- Η χρήση του οξυμέτρου μειώνει το χρόνο αντικατάστασης των μπαταριών.

Κατά τη χρήση του πακέτου επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH

- Εάν το ρολόι/ημερολόγιο δεν έχει ρυθμιστεί όταν η μονάδα είναι αποθηκευμένη και εάν η μονάδα δεν έχει χρησιμοποιηθεί, το πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH θα χρειάζεται επαναφόρτιση τουλάχιστον κάθε 2 μήνες.
- Εάν το ρολόι/ημερολόγιο έχει ρυθμιστεί όταν η μονάδα είναι αποθηκευμένη και εάν η μονάδα δεν έχει χρησιμοποιηθεί, το πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH θα χρειάζεται επαναφόρτιση τουλάχιστον κάθε 3 εβδομάδες.
- Η χρήση του οξυμέτρου μειώνει το χρόνο επαναφόρτισης των μπαταριών.

Επαναφόρτιση μπαταριών (μόνο για το πακέτο μπαταριών NiMH)

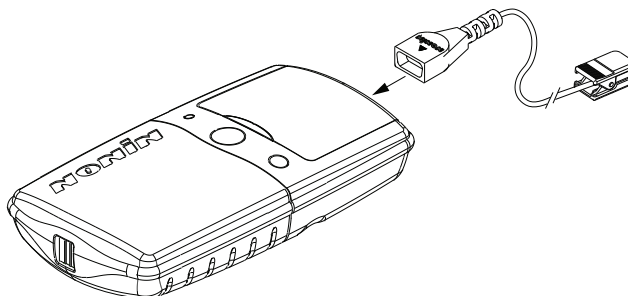
- Όταν η μονάδα είναι πλήρως αποφορτισμένη, χρειάζονται περίπου 180 λεπτά για την επαναφόρτιση του πακέτου μπαταριών NiMH με τη Βάση φορτιστή μοντέλου 2500C.
- Η αναμενόμενη ωφέλιμη ζωή του πακέτου επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH είναι 500 κύκλοι φόρτισης/αποφόρτισης ή περίπου 2 έτη, όποιο έρθει πρώτο. Το πακέτο μπαταριών πρέπει να φορτίζεται τουλάχιστον μία φορά το χρόνο, προκειμένου να διατηρείται στο βέλτιστο επίπεδο η διάρκεια ζωής της μπαταρίας.
- Οι αλκαλικές μπαταρίες μεγέθους AA δεν είναι δυνατό να φορτιστούν στη βάση φορτιστή.

Χρήση του παλμικού οξυμέτρου 2500A VET

Σύνδεση του αισθητήρα


Συνδέστε τον αισθητήρα του παλμικού οξυμέτρου (με το λογότυπο Nonin προς τα επάνω) στο επάνω μέρος της συσκευής (εικόνα 4). Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας είναι καλά συνδεδεμένος.

Ανατρέξτε στην ενότητα "Τοποθέτηση του αισθητήρα" ή στο ειδικό ένθετο της συσκευασίας του αισθητήρα για πληροφορίες τοποθέτησης του αισθητήρα του παλμικού οξυμέτρου.



Εικόνα 4: Σύνδεση του αισθητήρα

Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

- Για ενεργοποίηση, πατήστε και αφήστε το κουμπί **ενεργοποίησης/απενεργοποίησης** .
- Για απενεργοποίηση, πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί **ενεργοποίησης/απενεργοποίησης** για περίπου 2 δευτερόλεπτα.

Για μεγαλύτερη διάρκεια των μπαταριών, η συσκευή απενεργοποιείται αυτόματα μετά από 10 λεπτά αδράνειας. Η αδράνεια επισημαίνεται με παύλες στις ενδείξεις και μπορεί να οφείλεται σε εσφαλμένη σύνδεση ή τοποθέτηση του αισθητήρα ή σε ανεπαρκές σήμα σφυγμού του ζώου.

Αυτοέλεγχος κατά την ενεργοποίηση

Όταν το μοντέλο 2500A VET ενεργοποιείται για κανονική λειτουργία, στη μονάδα εκτελείται η ακολουθία εκκίνησης/προετοιμασίας, πριν από την εμφάνιση έγκυρων δεδομένων. Κατά τη διάρκεια της εκκίνησης, ελέγχετε πάντα για τυχόν σβηστές ενδεικτικές λυχνίες ή ανενεργά τμήματα της οθόνης ενδείξεων. Βεβαιωθείτε ότι λειτουργεί ο ηχητικός συναγερμός. Εάν κάποια ενδεικτική λυχνία δεν λειτουργεί, μη χρησιμοποιήσετε τη συσκευή. Επικοινωνήστε με το Τμήμα τεχνικής υποστήριξης της Nonin για επισκευή ή αντικατάσταση.

Κατά τη διάρκεια της κανονικής ακολουθίας εκκίνησης, στη συσκευή εκτελείται η ακόλουθη σειρά διαδικασιών:

1. Στις ενδείξεις SpO₂ και συχνότητας σφυγμού εμφανίζεται για λίγο η τιμή 888 888.
2. Οι ενδεικτικές λυχνίες ποιότητας σφυγμού και συναγερμού αναβοσβήνουν κόκκινες για 1 δευτερόλεπτο.
3. Οι ενδεικτικές λυχνίες χαμηλής μπαταρίας και σίγασης συναγερμού ανάβουν σταθερά για λίγα δευτερόλεπτα.

4. Η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού αναβοσβήνει πράσινη και η ενδεικτική λυχνία συναγερμού αναβοσβήνει πορτοκαλί για 1 δευτερόλεπτο.
5. Στις ενδείξεις SpO₂ και συχνότητας ρυθμού εμφανίζεται για λίγο η ώρα του ρολογιού σε ώρες και λεπτά (όπως έχει ρυθμιστεί τη δεδομένη στιγμή στη μνήμη), π.χ. "04 41".
6. Αριθμοί αναθεώρησης λογισμικού εμφανίζονται για περίπου 1 δευτερόλεπτο με την ακόλουθη σειρά:
 - Κύρια αναθεώρηση ("A" + 3 ψηφία)
 - Αναθεώρηση μνήμης ("mn" (για το m) + 3 ψηφία)
 - Αναθεώρηση ήχου ("S" + 3 ψηφία)
7. Ηχούν τρία "μπιπ".
8. Στο μεσαίο ψηφίο των ενδείξεων SpO₂ και συχνότητας σφυγμού εμφανίζεται μια παύλα μέχρι να ανιχνευθεί έγκυρο σήμα σφυγμού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Η λειτουργία δίλεπτης σίγασης συναγερμού ενεργοποιείται αυτόματα αμέσως μετά την ακολουθία εκκίνησης.
 - Αυτή η ακολουθία εκκίνησης διαφοροποιείται έως ένα βαθμό όταν επιλέγεται η λειτουργία ρύθμισης κατά την ενεργοποίηση της συσκευής.
-

Παρακολούθηση

Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας του παλμικού οξυμέτρου είναι σωστά τοποθετημένος στο ζώο. Βεβαιωθείτε ότι το παλμικό οξύμετρο ανιχνεύει επαρκή ποιότητα σφυγμού επαληθεύοντας ότι:

1. Η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού αναβοσβήνει πράσινη.
2. Οι ενδείξεις συχνότητας σφυγμού και SpO₂ εμφανίζουν μετρήσεις.
3. Η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού αναβοσβήνει ταυτόχρονα με την ενδεικτική λυχνία συχνότητας σφυγμού τουλάχιστον επί 10 δευτερόλεπτα.

Εάν ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού αναβοσβήνει κόκκινη ή πορτοκαλί ή εάν αναβοσβήνει εσφαλμένα, επανατοποθετήστε ή αντικαταστήστε τον αισθητήρα.

Εάν ο αισθητήρας δεν έχει τοποθετηθεί σωστά ή εάν δεν συνδεθεί αισθητήρας στο παλμικό οξύμετρο μετά την εκκίνηση (λίγα δευτερόλεπτα μετά την ενεργοποίηση), τόσο η ένδειξη SpO₂ όσο και η ένδειξη συχνότητας σφυγμού θα εμφανίζουν μία παύλα μέχρι να ανιχνευθεί έγκυρο σήμα σφυγμού.

Κτηνιατρικοί αισθητήρες

Το παλμικό οξύμετρο μοντέλου 2500A VET διαθέτει αισθητήρες που είναι ιδανικοί για ποικιλία κτηνιατρικών εφαρμογών. Κάθε αισθητήρας είναι σχεδιασμένος για συγκεκριμένο σημείο εφαρμογής και για συγκεκριμένο μέγεθος ζώου. Οι αισθητήρες περιλαμβάνουν τα εξής:

- Μικρό γλωσσικό κλιπ (2000SL) - Συνιστάται για επιτόπιους ελέγχους ή για συνεχή παρακολούθηση μικρής διάρκειας. Στα περισσότερα μικρά ζώα, ο αισθητήρας αποδίδει καλύτερα όταν τοποθετείται στη γλώσσα.
- Εύκαμπτος αισθητήρας για μικρά ζώα (2000SA) - Κατάλληλος για τοποθέτηση στο δάχτυλο του ποδιού των σκύλων και στο πάνω μέρος του πέλματος ή στη βάση της ουράς πολύ μικρών ζώων (π.χ. επίμυες).

- Αισθητήρας transfectance (2000T) - Κατάλληλος για τοποθέτηση στη βάση της ουράς (κοντά στον πρωκτό) σκύλων.

Οι κτηνιατρικοί αισθητήρες της Nonin είναι επαναχρησιμοποιήσιμοι. Καθαρίζετε τους με ήπιο απορρυπαντικό. Αφήστε τον αισθητήρα να στεγνώσει καλά για αρκετή ώρα πριν τον ξαναχρησιμοποιήσετε.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Για την παρακολούθηση, χρησιμοποιείτε μόνο τους κτηνιατρικούς αισθητήρες μοντέλου 2000SL, 2000T ή 2000SA με την επωνυμία Nonin. Αυτοί οι αισθητήρες είναι κατασκευασμένοι ώστε να πληρούν τις απαιτήσεις βαθμονόμησης του παλμικού οξυμέτρου Nonin, μοντέλο 2500A VET. Το οξύμετρο είναι βαθμονομημένο για τη μέτρηση της αιμοσφαιρίνης των ενηλίκων από το άκρο του δακτύλου. Παρόλο που η αιμοσφαιρίνη στα ζώα έχει τα ίδια οπτικά χαρακτηριστικά, άλλοι τύποι αιμοσφαιρίνης ή η εφαρμογή του αισθητήρα σε διαφορετικά σημεία ενδέχεται να επηρεάσουν τη βαθμονόμηση.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Αυτή η συσκευή έχει σχεδιαστεί για να καθορίζει το ποσοστό κορεσμού αρτηριακού οξυγόνου της λειτουργικής αιμοσφαιρίνης. Ορισμένοι παράγοντες που μπορεί να υποβαθμίσουν την απόδοση του παλμικού οξυμέτρου ή να επηρεάσουν την ακρίβεια των μετρήσεων περιλαμβάνουν τα εξής:

- υπερβολικό φως στο περιβάλλον
- υπερβολική κίνηση
- παρεμβολή από ηλεκτροχειρουργικές συσκευές
- διατάξεις περιορισμού της ροής του αίματος (αρτηριακοί καθετήρες, περιχειρίδες πίεσης αίματος, γραμμές έγχυσης, κ.λπ.)
- υγρασία στον αισθητήρα (για μη γλωσσικές εφαρμογές)
- λανθασμένη εφαρμογή αισθητήρα
- λανθασμένος τύπος αισθητήρα
- ανεπαρκές σήμα
- φλεβικές σφύξεις
- αναιμία ή χαμηλές συγκεντρώσεις αιμοσφαιρίνης
- cardiogreen και άλλες ενδαγγειακές χρωστικές
- ανθρακυλαιμοσφαιρίνη
- μεθαιμοσφαιρίνη
- δυσλειτουργική αιμοσφαιρίνη
- υπολείμματα (π.χ. ξεραμένο αίμα, σκόνη, λίπη, λάδια) στη διαδρομή του φωτός



ΠΡΟΣΟΧΗ: Τα σημεία εφαρμογής του αισθητήρα πρέπει να ελέγχονται περιοδικά για τον προσδιορισμό της κυκλοφορίας, της τοποθέτησης του αισθητήρα και της ευαισθησίας του ιστού.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Ο αισθητήρας με μικρό γλωσσικό κλιπ μοντέλου 2000SL, ο αισθητήρας transfectance 2000T και ο εύκαμπτος αισθητήρας 2000SA για μικρά ζώα διαφέρουν μόνο στη διαμόρφωση του περιβλήματος σύνδεσης. Αυτές οι διαμορφώσεις αισθητήρα επιτρέπουν τη μέτρηση με παλμικό οξύμετρο, με τον αισθητήρα τοποθετημένο στη γλώσσα (κύρια διαμόρφωση), στο επάνω μέρος του πέλματος (εναλλακτική διαμόρφωση) ή στη βάση της ουράς (εναλλακτική διαμόρφωση).

Τοποθέτηση του αισθητήρα

Εφαρμογή του αισθητήρα με μικρό γλωσσικό κλιπ μοντέλου 2000SL

Το συνιστώμενο σημείο εφαρμογής του μικρού γλωσσικού κλιπ σε μικρά ζώα (σκύλος, γάτα κ.λπ.) είναι η γλώσσα (εικόνα 5).

Τοποθετήστε το γλωσσικό κλιπ ώστε να στηρίζεται πλήρως επάνω στη γλώσσα. Εάν το κλιπ δεν στηρίζεται πλήρως επάνω στη γλώσσα, το φως του αισθητήρα ενδέχεται να παρακάμψει την άκρη της γλώσσας, οδηγώντας σε σφάλμα μέτρησης SpO_2 .



ΠΡΟΣΟΧΗ: Η ανεπαρκής αιμάτωση, το πυκνό τρίχωμα, τυχόν ξένο σώμα που εμποδίζει το φως ή η ακατάλληλη εφαρμογή του αισθητήρα ενδέχεται να προκαλέσουν εσφαλμένη ή ανακριβή μέτρηση του κορεσμού του οξυγόνου ή/και της συχνότητας σφυγμού. Ακολουθήστε τις οδηγίες που περιγράφονται στην ενότητα "Παρακολούθηση". Εάν δεν είναι δυνατή η επαλήθευση της σωστής λειτουργίας, αφαιρέστε τον αισθητήρα από το ζώο και ΜΗ χρησιμοποιήσετε το οξύμετρο σε αυτό.



Εικόνα 5: Τοποθέτηση του μικρού γλωσσικού κλιπ

Εφαρμογή του εύκαμπτου αισθητήρα μοντέλου 2000SA για μικρά ζώα

Ο εύκαμπτος αισθητήρας για μικρά ζώα είναι ιδανικός για τοποθέτηση στο δάχτυλο του ποδιού των σκύλων ή στη βάση της ουράς πολύ μικρών ζώων, για παράδειγμα επίμυων.

Ξυρίστε το σημείο εφαρμογής πριν την τοποθέτηση του αισθητήρα. Τοποθετήστε τον φωτοεκπομπό και τον ανιχνευτή φωτός του αισθητήρα έτσι ώστε το φως του αισθητήρα να κατευθύνεται δια μέσω της ουράς ή του δακτύλου του ποδιού.



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Η εσφαλμένη τοποθέτηση ενδέχεται να επιτρέψει στο φως να παρακάμψει το δάχτυλο του ποδιού ή την ουρά και να οδηγήσει σε σφάλμα μέτρησης SpO_2 . Ασφαλίστε τον αισθητήρα με ταινία, διασφαλίζοντας ότι η ταινία δεν παρεμποδίζει την αιμάτωση.

Εφαρμογή του αισθητήρα transreflectance μοντέλου 2000T

Ο αισθητήρας transreflectance είναι σχεδιασμένος για τοποθέτηση στη βάση της ουράς (κοντά στον πρωκτό) σκύλων.

Ξυρίστε το σημείο εφαρμογής πριν την τοποθέτηση του αισθητήρα. Στηρίξτε τον φωτοεκπομπό και τον ανιχνευτή φωτός του αισθητήρα στο κάτω μέρος της ουράς, στη βάση κοντά στον πρωκτό. Ασφαλίστε τον αισθητήρα με ταινία, διασφαλίζοντας ότι η ταινία δεν παρεμποδίζει την αιμάτωση.



Λεπτομερής λειτουργία

Όλες οι λειτουργίες του μοντέλου 2500A VET ελέγχονται από το κουμπί **ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης**  και το κουμπί **εναλλαγής επιλογών**  που βρίσκονται στην πρόσοψη της μονάδας.



Λειτουργία ρύθμισης

Η λειτουργία ρύθμισης χρησιμοποιείται για την προσαρμογή των ορίων συναγερμών, για την απαλοιφή των περιεχομένων της μνήμης και για την προσαρμογή των ρυθμίσεων ημερολογίου και ρολογιού. Στη λειτουργία ρύθμισης, τα κουμπιά **εναλλαγής επιλογών** και **ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης** χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση όλων των επιλογών.

Είσοδος στη λειτουργία ρύθμισης

1. Με τη μονάδα εκτός λειτουργίας, πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί **εναλλαγής επιλογών**  και ταυτόχρονα, πατήστε και αφήστε το κουμπί **ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης** .
2. Αφήστε το κουμπί **εναλλαγής επιλογών** όταν στις ενδείξεις SpO₂ και συχνότητας ρυθμού εμφανιστεί η τιμή 888 888.
3. Η ώρα του ρολογιού που έχει ρυθμιστεί τη δεδομένη στιγμή στη μνήμη (π.χ. 04 41) εμφανίζεται για λίγο στις ενδείξεις SpO₂ και συχνότητας σφυγμού.
4. Στις ενδείξεις SpO₂ και συχνότητας σφυγμού εμφανίζεται η τιμή "rCL no".

Προσαρμογή των ρυθμίσεων στη λειτουργία ρύθμισης

1. Πραγματοποιήστε είσοδο στη λειτουργία ρύθμισης όπως περιγράφεται παραπάνω. Ανατρέξτε στον πίνακα 2 για τις προσαρμόσιμες ρυθμίσεις της συσκευής και για τη σειρά με την οποία εμφανίζονται στη συσκευή.
2. Οι ενδείξεις SpO₂ και συχνότητας σφυγμού εμφανίζουν την πρώτη ρύθμιση που μπορεί να αλλαχθεί και την αντίστοιχη τιμή της (rCL no).
 - a. Για να παραλείψετε μια ρύθμιση, πατήστε το κουμπί **ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης** .
 - b. Για να αλλάξετε μια ρύθμιση, πατήστε και αφήστε το κουμπί **εναλλαγής επιλογών**  για μετακίνηση στο εύρος τιμών κατά μία τιμή τη φορά ή πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί **εναλλαγής επιλογών** για κύλιση ανάμεσα στις τιμές.
3. Όταν εμφανιστεί η επιθυμητή τιμή, πατήστε και αφήστε το κουμπί **ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης** για να αποθηκεύσετε την τιμή και να προχωρήσετε στην επόμενη ρύθμιση.
4. Συνεχίστε αυτήν τη διαδικασία έως ότου επιλεγούν όλες οι ρυθμίσεις.
5. Όταν ολοκληρωθεί η σειρά των ρυθμίσεων, η συσκευή πραγματοποιεί έξοδο από τη λειτουργία ρύθμισης, εμφανίζει αυτόματα τις ισχύουσες ρυθμίσεις συναγερμών και μεταβαίνει σε κανονική λειτουργία.

Πίνακας 2: Παράμετροι και ρυθμίσεις με δυνατότητα προσαρμογής

Ρύθμιση	Ένδειξη SpO ₂	Εύρος τιμών της ένδειξης συχνότητας σφυγμού	Προεπιλεγμένη τιμή
Ανάκληση συναγερμού ¹	rCL	No, Yes	No
Συναγερμός χαμηλού SpO ₂	02L	50 - 95 Off	85
Συναγερμός υψηλής συχνότητας σφυγμού	H H	125 έως 425 κατά 25 50 έως 100 κατά 5 Off	200
Συναγερμός χαμηλής συχνότητας σφυγμού	H L	20 έως 200 κατά 5 Off	50
Συναγερμός υψηλού SpO ₂	02H	80 - 100 Off	Off
Ηχητικοί συναγερμοί	Adb	Hi, Lo, Off	Hi
Εκκαθάριση μνήμης ²	CLr	No, Yes	No
Διαγραφή (επιβεβαίωση εκκαθάρισης)	dEL	No, Yes	No
Έτος	y	00 - 99	10
Μήνας	mn	00 - 12	00
Ημέρα	d	01 - 31	00
Ωρα	Y	00 - 23	00
Λεπτό	nn	00 - 59	00

Σημειώσεις:

- Εάν επιλέξετε "Yes" για τη ρύθμιση rCL (Ανάκληση συναγερμού), γίνεται ανάκληση του προηγούμενου συναγερμού και των προηγούμενων ρυθμίσεων έντασης ήχου και πραγματοποιείται έξοδος από τη λειτουργία ρύθμισης.
- Εάν επιλέξετε "Yes" για τις ρυθμίσεις CLr και dEL (Εκκαθάριση μνήμης και Διαγραφή) γίνεται εκκαθάριση της μνήμης και έξοδος από τη λειτουργία ρύθμισης.

Ρυθμίσεις συναγερμού

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Για τη συμμόρφωση με τα σχετικά πρότυπα ασφαλείας του προϊόντος, βεβαιωθείτε ότι η ένταση ήχου για όλους τους συναγερμούς έχει ρυθμιστεί κατάλληλα και ότι οι συναγερμοί ακούγονται σε κάθε περίπτωση. Μην καλύπτετε ή αποφράσσετε με άλλο τρόπο τυχόν ανοίγματα μεγαφώνων.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Επαληθεύστε όλες τις ρυθμίσεις και τα όρια συναγερμών κατά τη διάρκεια της εκκίνησης του συστήματος για να βεβαιωθείτε ότι είναι αυτές που θέλετε.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Κάντε μια ανασκόπηση όλων των ορίων για να βεβαιωθείτε ότι είναι κατάλληλα για το ζώο.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Η ρύθμιση των ορίων συναγερμών σε ακραίες τιμές μπορεί να καταστήσει πρακτικά άχρηστο το σύστημα συναγερμών.

Οι χρήστες μπορούν να προσαρμόσουν τα όρια για τους συναγερμούς ανώτερου και κατώτερου SpO₂ και για τους συναγερμούς συχνότητας σφυγμού, καθώς και την ένταση των συναγερμών, όπως περιγράφεται στον πίνακα 3. Η προσαρμογή των ρυθμίσεων συναγερμού είναι δυνατή μόνο όταν η συσκευή βρίσκεται στη λειτουργία ρύθμισης (δείτε την ενότητα "Προσαρμογή των ρυθμίσεων στη λειτουργία ρύθμισης"). Όταν οι ρυθμίσεις συναγερμού δεν έχουν ανακληθεί ή προσαρμοστεί στη λειτουργία ρύθμισης, παραμένουν σε ισχύ οι προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.

Η πλέον κατάλληλη σχεδιαστικά θέση του χειριστή ώστε να αντιλαμβάνεται σωστά έναν οπτικό συναγερμό και την προτεραιότητά του είναι 1 μέτρο, σύμφωνα με το IEC 60601-1-8.

Πίνακας 3: Όρια συναγερμού και ρυθμίσεις έντασης ήχου

Όριο συναγερμού	Προεπιλογή	Επιλογές προσαρμογής	Προσαυξήσεις
Υψηλό SpO ₂ (O2H)	Off	Off, 80 - 100	1%
Χαμηλό SpO ₂ (O2L)	85%	Off, 50 - 95	1%
Υψηλή συχνότητα σφυγμού (H H)	200 BPM	Off 50 - 100 125 - 425	5 BPM 25 BPM
Χαμηλή συχνότητα σφυγμού (H L)	50 BPM	Off, 20 - 200	5 BPM
Ένταση ήχου συναγερμού (Adb)	Hi	Off, Lo, Hi	Δ/Δ

Ανάκληση ρυθμίσεων συναγερμού

Το μοντέλο 2500A VET διατηρεί τις περισσότερες ρυθμίσεις χρήστη όταν απενεργοποιηθεί η συσκευή. Ωστόσο, εάν η ρύθμιση "Χαμηλό SpO₂" (O2L) οριστεί κάτω από το 85% ή/και η ρύθμιση "Ένταση ήχου συναγερμού" (Adb) οριστεί σε OFF, αυτές οι ρυθμίσεις επαναφέρονται στις προεπιλεγμένες τιμές τους όταν ενεργοποιηθεί η συσκευή.



Ο χρήστης μπορεί να ανακαλέσει τη ρύθμιση έντασης ήχου συναγερμού από "OFF", χρησιμοποιώντας τη Λειτουργία ρύθμισης για ενεργοποίηση της συσκευής και επιλέγοντας τη ρύθμιση "rCL yES". Η ρύθμιση SpO₂ επαναφέρεται στην προεπιλογή εάν οριστεί κάτω από 85%, ακόμα και όταν η συσκευή ενεργοποιηθεί με τη χρήση της Λειτουργία ρύθμισης.

Οι ρυθμίσεις συναγερμού διατηρούνται και είναι διαθέσιμες για ανάκληση για περίπου 30 δευτερόλεπτα μετά την αφαίρεση των μπαταριών.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Αντικαταστήστε τις μπαταρίες μέσα σε 30 δευτερόλεπτα για να αποφύγετε την απώλεια ρυθμίσεων (ημερομηνία, ώρα και δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στη μνήμη) ή την αλλοίωση δεδομένων.


ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Εάν οριστεί κάτω από 85%, η ρύθμιση συναγερμού χαμηλού SpO₂ επαναφέρεται από προεπιλογή σε 85% κάθε φορά που απενεργοποιείται η μονάδα. Η ρύθμιση χαμηλού SpO₂ δεν μπορεί να ανακληθεί με ενεργοποίηση της συσκευής στη Λειτουργία ρύθμισης.

1. Πραγματοποιήστε είσοδο στη Λειτουργία ρύθμισης. Η συσκευή εμφανίζει την επιλογή ανάκλησης συναγερμού (rCL). Η προεπιλεγμένη τιμή είναι "no".
2. Πατήστε το κουμπί **εναλλαγής επιλογών**  για να αλλάξετε την τιμή σε "yES".
3. Πατήστε το κουμπί **ενεργοποίησης/απενεργοποίησης**  για αποδοχή και ανάκληση των ρυθμίσεων συναγερμού και έντασης ήχου που προσαρμόστηκαν προηγούμενως.
4. Η συσκευή πραγματοποιεί έξοδο από τη Λειτουργία ρύθμισης, εμφανίζει αυτόματα τις ισχύουσες ρυθμίσεις συναγερμού και μεταβαίνει σε κανονική λειτουργία.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Μετά την επιλογή της ρύθμισης ανάκλησης συναγερμών, πραγματοποιείται αυτόματα έξοδος από τη Λειτουργία ρύθμισης.

Ανασκόπηση των ρυθμίσεων συναγερμού


Οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας, παρέχεται δυνατότητα ανασκόπησης των ορίων συναγερμού και των ρυθμίσεων έντασης ήχου.

1. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί **εναλλαγής επιλογών**  για 1 δευτερόλεπτο.
2. Όλες οι ενδεικτικές λυχνίες ρυθμίσεων αναβοσβήνουν με τη σειρά στην οθόνη ενδείξεων.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Για να διακόψετε πρόωρα την ανασκόπηση των συναγερμών και να επιστρέψετε στην κανονική λειτουργία, πατήστε στιγμιαία το κουμπί **εναλλαγής επιλογών**.

Σίγαση ηχητικών συναγερμών

Οι ηχητικοί συναγερμοί απενεργοποιούνται αυτόματα για τα πρώτα 2 λεπτά κανονικής λειτουργίας και μπορούν να απενεργοποιηθούν προσωρινά στη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας.

1. Πατήστε στιγμιαία το κουμπί **ενεργοποίησης/απενεργοποίησης**  για προσωρινή σίγαση των ηχητικών συναγερμών (2 λεπτά σιγής) στη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας.
2. Η ενδεικτική λυχνία σίγασης συναγερμού αναβοσβήνει όταν γίνεται προσωρινή απενεργοποίηση των συναγερμών.
3. Πατήστε ξανά το κουμπί **ενεργοποίησης/απενεργοποίησης** για να ακυρώσετε την προσωρινή σίγαση συναγερμών.

Εκκαθάριση της μνήμης

Η λειτουργία εκκαθάρισης μνήμης διαγράφει τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα τη δεδομένη στιγμή στη μνήμη της συσκευής.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Εάν επιλεγεί η τιμή "no" για τη ρύθμιση CLr ή dEL, η λειτουργία ρύθμισης συνεχίζει με τις ρυθμίσεις ημερολογίου και ρολογιού.

1. Μεταβείτε στη λειτουργία ρύθμισης και πραγματοποιήστε κύλιση στις ρυθμίσεις μέχρι να εμφανιστεί η ρύθμιση εκκαθάρισης μνήμης (CLr) στην ένδειξη SpO₂. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι "No".
2. Πατήστε το κουμπί **εναλλαγής επιλογών** $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ για να αλλάξετε την τιμή σε "yES".
3. Πατήστε το κουμπί **ενεργοποίησης/απενεργοποίησης** ϕ για αποδοχή και προχωρήστε την επόμενη ρύθμιση (dEL). Η προεπιλεγμένη τιμή είναι "No".
4. Πατήστε το κουμπί **εναλλαγής επιλογών** για να αλλάξετε την τιμή σε "Yes".
5. Πατήστε το κουμπί **ενεργοποίησης/απενεργοποίησης** για αποδοχή και εκκαθάριση της μνήμης της συσκευής.
6. Στις ενδείξεις SpO₂ και συχνότητας σφυγμού εμφανίζεται για λίγο η τιμή "dnE CLr " για να υποδείξει ότι έχει γίνει εκκαθάριση της μνήμης.
7. Η συσκευή πραγματοποιεί έξοδο από τη λειτουργία ρύθμισης, εμφανίζει αυτόματα τις ισχύουσες ρυθμίσεις συναγερμού και μεταβαίνει σε κανονική λειτουργία.

Ρυθμίσεις ημερολογίου και ρολογιού

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Εάν ορίσετε τη ρύθμιση μήνα στην τιμή "00", απενεργοποιούνται οι λειτουργίες ημερολογίου και ρολογιού και οι μπαταρίες διαρκούν περισσότερο.

1. Μεταβείτε στη λειτουργία ρύθμισης και πραγματοποιήστε κύλιση στις ρυθμίσεις μέχρι να εμφανιστεί η ρύθμιση ημερολογιακού έτους (y) στην ένδειξη SpO₂.
2. Πατήστε το κουμπί **εναλλαγής επιλογών** $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ για κύλιση ανάμεσα στις τιμές.
3. Πατήστε το κουμπί **ενεργοποίησης/απενεργοποίησης** ϕ για αποδοχή μιας τιμής και μετάβαση στην επόμενη ρύθμιση. Μετά το έτος, επιλέξτε μήνα (mm), ημέρα (d), ώρα (h) και λεπτό (nn).
4. Αφού επιλέξετε και την τελευταία ρύθμιση που θέλετε, πατήστε και αφήστε το κουμπί **ενεργοποίησης/απενεργοποίησης**.
5. Η συσκευή πραγματοποιεί έξοδο από τη λειτουργία ρύθμισης, εμφανίζει αυτόματα τις ισχύουσες ρυθμίσεις συναγερμού και μεταβαίνει σε κανονική λειτουργία.

Φροντίδα και συντήρηση

Καθαρίστε τη συσκευή με ένα μαλακό πανί μουσκεμένο με ήπιο απορρυπαντικό ή με λευκαντικό διάλυμα 10%. Μη χρησιμοποιείτε αδιάλυτο λευκαντικό ή οποιοδήποτε άλλο διάλυμα εκτός από αυτά που συνιστώνται εδώ, γιατί μπορεί να προκληθεί μόνιμη ζημιά. Στεγνώστε με ένα μαλακό πανί ή αφήστε να στεγνώσει στον αέρα.

Καθαρίζετε μετά από κάθε χρήση ή όποτε απαιτείται.

Καθαρίζετε τη συσκευή ξεχωριστά από τους αισθητήρες. Για οδηγίες σχετικά με τον καθαρισμό των αισθητήρων του παλμικού οξυμέτρου, ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης του αντίστοιχου αισθητήρα.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Μην τοποθετείτε το μοντέλο 2500A VET σε υγρό και μην το καθαρίζετε με παράγοντες που περιέχουν χλωριούχο αμμώνιο, ισοπροπυλική αλκοόλη ή προϊόντα που δεν αναφέρονται σε αυτό το εγχειρίδιο χειρισμού.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Μην τοποθετείτε σε αυτόκαυστο ή μη βυθίζετε τη συσκευή ή τους αισθητήρες σε υγρό. Μην αφήνετε τη συσκευή ή τα εξαρτήματά της εκτεθειμένα σε υπερβολική υγρασία ή υγρά.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Μη χρησιμοποιείτε καυστικά ή διαβρωτικά καθαριστικά στη συσκευή ή τους αισθητήρες.

Το Oxitest^{Plus7} της Datrend Systems, Inc. μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επαλήθευση της λειτουργίας του παλμικού οξυμέτρου.

Συναγερμοί

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται οι λειτουργίες συναγερμού του μοντέλου 2500A VET. Η συσκευή διαθέτει ηχητικούς και οπτικούς συναγερμούς, οι οποίοι επισημαίνουν συνθήκες συναγερμού υψηλής και μεσαίας προτεραιότητας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Στην περίπτωση που ο αισθητήρας αποσυνδεθεί από το ζώο, ενεργοποιούνται ηχητικοί και οπτικοί συναγερμοί και ένας κτηνίατρος θα πρέπει να διερευνήσει την αιτία που ενεργοποίησε το συναγερμό. Ο κτηνίατρος πρέπει να διερευνήσει την κατάσταση του ζώου και να εξετάσει την κατάσταση σύνδεσης του αισθητήρα μετά από κάθε ένδειξη συναγερμού αισθητήρα. Εάν ο αισθητήρας αποσυνδεθεί από το ζώο (υπό ορισμένες συνθήκες φωτισμού και δόνησης του αισθητήρα), το παλμικό οξύμετρο είναι πιθανό να εμφανίσει κανονικές φυσιολογικές τιμές.

Συναγερμοί υψηλής προτεραιότητας

Οι συναγερμοί υψηλής προτεραιότητας (πίνακας 4) αφορούν συγκεκριμένα τα ζώα και επισημαίνονται από μια ενδεικτική λυχνία συναγερμού που αναβοσβήνει κόκκινη και από έναν ηχητικό συναγερμό υψηλής προτεραιότητας.

Ο ήχος των συναγερμών υψηλής προτεραιότητας αποτελείται από 3 μπιπ, μια παύση, 2 μπιπ και μια παύση 10 δευτερολέπτων. Αυτή η σειρά ήχων επαναλαμβάνεται μέχρι να απενεργοποιηθεί ο συναγερμός.

Πίνακας 4: Συναγερμοί υψηλής προτεραιότητας

Κατάσταση	Ορατές ενδεικτικές λυχνίες
Υψηλό ή χαμηλό SpO ₂	<p>Η ενδεικτική λυχνία SpO₂ αναβοσβήνει σε συγχρονισμό με την ενδεικτική λυχνία συναγερμού.</p> <p>Εάν η συσκευή λειτουργεί σε πολύ χαμηλό επίπεδο μπαταρίας, στην ένδειξη εμφανίζονται 3 παύλες, οι οποίες αναβοσβήνουν σε συγχρονισμό με την ενδεικτική λυχνία συναγερμού.</p>
Υψηλή ή χαμηλή συχνότητα σφυγμού	<p>Η ενδεικτική λυχνία συχνότητας σφυγμού αναβοσβήνει σε συγχρονισμό με την ενδεικτική λυχνία συναγερμού.</p> <p>Εάν η συσκευή λειτουργεί σε πολύ χαμηλό επίπεδο μπαταρίας, στην ένδειξη εμφανίζονται 3 παύλες, οι οποίες αναβοσβήνουν σε συγχρονισμό με την ενδεικτική λυχνία συναγερμού.</p>
Το εύρος της κυματομορφής του σφυγμού είναι ανεπαρκές	<p>Η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού αναβοσβήνει κόκκινη και οι ενδείξεις SpO₂ και συχνότητας σφυγμού εμφανίζουν παύλες μέσα σε 10 δευτερόλεπτα.</p>

Συναγερμοί μεσαίας προτεραιότητας

Οι συναγερμοί μεσαίας προτεραιότητας (πίνακας 5) αφορούν συγκεκριμένα τον εξοπλισμό και επισημαίνονται από την ενδεικτική λυχνία συναγερμού που αναβοσβήνει με πορτοκαλί χρώμα και το σήμα του ηχητικού συναγερμού μεσαίας προτεραιότητας.

Ο ήχος των συναγερμών μεσαίας προτεραιότητας αποτελείται από 3 μπιπ που ακολουθούνται από μια παύση 25 δευτερολέπτων. Αυτή η σειρά ήχων επαναλαμβάνεται μέχρι να απενεργοποιηθεί ο συναγερμός.

Πίνακας 5: Συναγερμοί μεσαίας προτεραιότητας

Κατάσταση	Ορατές ενδεικτικές λυχνίες
Ανεπαρκές σήμα (π.χ. μετατόπιση του αισθητήρα, σήμα που δεν χρησιμοποιείται)	Η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού αναβοσβήνει, μια παύλα (-) εμφανίζεται στο ακραίο αριστερό ψηφίο της ένδειξης SpO ₂ , στη συνέχεια οι ενδείξεις SpO ₂ και συχνότητας σφυγμού παγώνουν για 10 δευτερόλεπτα και έπειτα μια παύλα εμφανίζεται στο μεσαίο ψηφίο των ενδείξεων SpO ₂ και συχνότητας σφυγμού.
Βλάβη αισθητήρα I (π.χ. αποσύνδεση του αισθητήρα, ελαττωματικό καλώδιο, μη συμβατός αισθητήρας Nonin)	Η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού δεν είναι αναμμένη, μια παύλα (-) εμφανίζεται στο ακραίο αριστερό ψηφίο της ένδειξης SpO ₂ , στη συνέχεια οι ενδείξεις SpO ₂ και συχνότητας σφυγμού παγώνουν για 10 δευτερόλεπτα και έπειτα μια παύλα εμφανίζεται στο μεσαίο ψηφίο των ενδείξεων SpO ₂ και συχνότητας σφυγμού.
Ανεπαρκή δεδομένα SpO ₂ ή συχνότητας σφυγμού για περισσότερο από 20 δευτερόλεπτα	Εμφανίζεται μια παύλα (-) στο μεσαίο ψηφίο των ενδείξεων SpO ₂ και συχνότητας σφυγμού (π.χ. ένδειξη εκτός στόχου).
Δεδομένα συχνότητας σφυγμού μη ενημερωμένα για περισσότερο από 30 δευτερόλεπτα	Εμφανίζονται παύλες στην ένδειξη συχνότητας σφυγμού.
Χαμηλό επίπεδο μπαταρίας	Αναβοσβήνει η ενδεικτική λυχνία χαμηλού επιπέδου μπαταρίας.
Πολύ χαμηλό επίπεδο μπαταρίας	Αναβοσβήνει η ενδεικτική λυχνία χαμηλού επιπέδου μπαταρίας, οι ενδείξεις SpO ₂ και συχνότητας σφυγμού είναι κενές και η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού είναι κόκκινη ή πορτοκαλί, αλλά όχι πράσινη.
Εντοπίστηκε βλάβη στη μονάδα ήχου ή στο σύστημα	Ένδειξη κωδικού σφάλματος.

Συναγερμοί βλαβών συστήματος

Εάν η συσκευή προσδιορίσει ότι υπάρχει βλάβη συστήματος, εμφανίζεται ένα μήνυμα σφάλματος (π.χ. Err E01) στις ενδείξεις SpO₂ και συχνότητας σφυγμού, μαζί με ενδείξεις συναγερμού μεσαίας προτεραιότητας. Βλάβη συστήματος υπάρχει και στην περίπτωση όπου δεν εμφανίζεται καμία ένδειξη και δεν λειτουργεί καμία ενδεικτική λυχνία, αλλά ακούγεται ένας συνεχής ηχητικός συναγερμός.

1. Δοκιμάστε να διορθώσετε το σφάλμα απενεργοποιώντας και ενεργοποιώντας ξανά τη συσκευή.
2. Εάν το πρόβλημα επιμένει, επικοινωνήστε με το Τμήμα τεχνικής υποστήριξης της Nonin.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Σε περίπτωση βλάβης του συστήματος, η παρακολούθηση του ζώου διακόπτεται.

Λειτουργίες μνήμης

Συλλογή δεδομένων

Κάθε φορά που ενεργοποιείται το μοντέλο 2500A VET (με εξαίρεση την ενεργοποίηση στη λειτουργία ρύθμισης), συλλέγονται αυτόματα δεδομένα στη μνήμη. Η συσκευή μπορεί να συλλέξει και να αποθηκεύσει έως και 72 ώρες πληροφοριών SpO₂ και συχνότητας σφυγμού.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Στη μνήμη αποθηκεύονται μόνο περίοδοι καταγραφής με διάρκεια μεγαλύτερη του 1 λεπτού. Η μνήμη εκκαθαρίζεται περίπου 30 δευτερόλεπτα μετά την αφαίρεση των μπαταριών. Επανατοποθετήστε τις μπαταρίες αμέσως, για να αποφύγετε την απώλεια αποθηκευμένων δεδομένων.

Η μνήμη στη συσκευή λειτουργεί σαν "ατέρμων βρόχος". Όταν η μνήμη γεμίσει, η μονάδα αρχίζει να αντικαθιστά τα παλαιότερα δεδομένα με τα πλέον πρόσφατα.

Κάθε φορά που ενεργοποιείται η συσκευή, οι πληροφορίες για την τρέχουσα ώρα/ημερομηνία (με την προϋπόθεση ότι ρολόι έχει ρυθμιστεί σωστά) αποθηκεύονται στη μνήμη για να είναι δυνατός ο γρήγορος διαχωρισμός των περιόδων καταγραφής. Το SpO₂ και η συχνότητα σφυγμού ελέγχονται δειγματοληπτικά και αποθηκεύονται κάθε 4 δευτερόλεπτα.

Οι τιμές κορεσμού οξυγόνου αποθηκεύονται σε προσαυξήσεις 1% στο εύρος τιμών 0 έως 100%.

Η μνήμη του 2500A VET αποθηκεύει συχνότητες σφυγμού από 18 έως 450 παλμούς το λεπτό. Οι αποθηκευμένες τιμές είναι σε προσαυξήσεις του 1 σφυγμού ανά λεπτό.

Κατά την εκτύπωση των δεδομένων, τα τελευταία δεδομένα που καταγράφηκαν είναι τα πρώτα δεδομένα που εκτυπώνονται. Για παράδειγμα, τα τελευταία 4 λεπτά δεδομένων που καταγράφηκαν θα είναι τα πρώτα 4 λεπτά στην εκτύπωση.

Αναπαραγωγή δεδομένων μνήμης

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Με την αναπαραγωγή των δεδομένων στη μνήμη δεν γίνεται εκκαθάριση δεδομένων από τη μνήμη.

1. Συνδέστε το 2500A VET σε έναν υπολογιστή χρησιμοποιώντας το καλώδιο μνήμης (1000MC), το καλώδιο λειτουργίας πραγματικού χρόνου (1000RTC) ή τον προσαρμογέα διασύνδεσης USB (1000USB/1000USB-C).
2. Μεταβείτε στη λειτουργία ρύθμισης (δείτε την ενότητα "Είσοδος στη λειτουργία ρύθμισης").
3. Όταν στις ενδείξεις SpO₂ και συχνότητας ρυθμού εμφανίζεται η τιμή "rCL no", μην πατήσετε κανένα κουμπί.
4. Μετά από 8 δευτερόλεπτα, γίνεται αυτόματη αναπαραγωγή των δεδομένων από τη μνήμη σε ταχύτητα 20 λεπτών δεδομένων ανά δευτερόλεπτο. Μια περίοδος καταγραφής 72 ωρών (η μέγιστη περίοδος που αποθηκεύεται στη μνήμη) αναπαράγεται σε 3,5 περίπου λεπτά.
5. Αφού ολοκληρωθεί η αναπαραγωγή όλων των δεδομένων, η συσκευή πρέπει να απενεργοποιηθεί πριν από τη συλλογή νέων δεδομένων ζώου.

Οι πληροφορίες ζώου διατηρούνται στη μνήμη για όσο οι μπαταρίες είναι επαρκώς φορτισμένες. Εάν χρειάζεται να γίνει εκκαθάριση της μνήμης, δείτε την ενότητα "Εκκαθάριση της μνήμης".

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Σειριακή έξοδος

Το μοντέλο 2500A VET παρέχει δυνατότητα εξόδου δεδομένων σε πραγματικό χρόνο μέσω της υποδοχής αισθητήρα παλμικού οξυμέτρου (βύσμα 9 ακίδων SubD). Οι αντιστοιχίσεις ακίδων στην υποδοχή του αισθητήρα παλμικού οξυμέτρου παρατίθενται στον πίνακα 6.

Πίνακας 6: Αντιστοιχίσεις ακίδων στην υποδοχή αισθητήρα παλμικού οξυμέτρου

Αριθμός ακίδων	Αντιστοίχιση
1	1-Wire®
2	Υπέρυθρη άνοδος, κόκκινη κάθοδος
3	Υπέρυθρη κάθοδος, κόκκινη άνοδος
4	Σειριακά δεδομένα, επίπεδα TTL
5	Άνοδος ανιχνευτή
6	Τύπος αισθητήρα
7	Θωράκιση καλωδίου (γείωση)
8	Καμία σύνδεση
9	Κάθοδος ανιχνευτή, +5 V

Οι πληροφορίες από τη συσκευή, σε λειτουργία πραγματικού χρόνου, αποστέλλονται σε σειριακή μορφή ASCII με ταχύτητα 9.600 baud με 9 bit δεδομένων, 1 bit έναρξης και 1 bit διακοπής. Τα δεδομένα εξάγονται με ρυθμό μίας φοράς ανά δευτερόλεπτο.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Το 9ο bit δεδομένων χρησιμοποιείται ως περιττή ισοτιμία στη λειτουργία αναπαραγωγής μνήμης. Στη λειτουργία πραγματικού χρόνου, παίρνει πάντα την τιμή της κατάστασης σήμανσης. Έτσι, τα δεδομένα πραγματικού χρόνου μπορούν να αναγνωστούν ως 8 bit δεδομένων, χωρίς ισοτιμία.

Τα δεδομένα πραγματικού χρόνου μπορούν να εκτυπωθούν ή να προβληθούν σε άλλες συσκευές εκτός του παλμικού οξυμέτρου. Κατά τη διάρκεια της ενεργοποίησης, αποστέλλεται μια κεφαλίδα με τη βοήθεια της οποίας γίνεται αναγνώριση της μορφής και της ώρας/ημερομηνίας. Έπειτα, τα δεδομένα αποστέλλονται μία φορά το δευτερόλεπτο με την εξής μορφή:

SPO2=XXX HR=YYY

Το "XXX" αντιπροσωπεύει την τιμή SpO₂ και το "YYY" αντιπροσωπεύει τη συχνότητα σφυγμού. Το SpO₂ και η συχνότητα σφυγμού εμφανίζονται ως "---" εάν δεν υπάρχουν δεδομένα διαθέσιμα προς ανάγνωση.

Σύνδεση της συσκευής σε ιατρικό σύστημα

Για την ενσωμάτωση της συσκευής σε ιατρικό σύστημα απαιτείται ο τεχνικός που θα την πραγματοποιήσει να αναγνωρίσει, να αναλύσει και να αξιολογήσει τους κινδύνους για τον ασθενή, τους χειριστές και τρίτους. Οι μετέπειτα μεταβολές στο ιατρικό σύστημα, μετά την ενσωμάτωση της συσκευής, μπορεί να εισαγάγουν νέους κινδύνους και θα απαιτήσουν επιπλέον ανάλυση. Στις αλλαγές στο ιατρικό σύστημα, που πρέπει να αξιολογηθούν, περιλαμβάνονται οι εξής:

- Αλλαγή διαμόρφωσης του συστήματος
- Προσθήκη συσκευών στο σύστημα ή αποσύνδεσή τους από αυτό
- Ενημέρωση ή αναβάθμιση εξοπλισμού που είναι συνδεδεμένος στο σύστημα

Τα θέματα που προκύπτουν από τις μεταβολές στο σύστημα εκ μέρους του χρήστη μπορεί να περιλαμβάνουν την καταστροφή ή απώλεια δεδομένων.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- Όταν χρησιμοποιείτε τη σειριακή θύρα για να συνδέσετε τη συσκευή με άλλο εξοπλισμό, ακολουθήστε τις οδηγίες καθαρισμού κάθε συσκευής.
- Επαληθεύετε ότι όλος ο εξοπλισμός που είναι συνδεδεμένος με τη συσκευή είναι κατάλληλος για το περιβάλλον του ασθενούς.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Τυχόν αποτυχία σύζευξης δικτυακών δεδομένων (σειριακού καλωδίου/βυσμάτων) θα οδηγήσει σε απώλεια μεταφοράς δεδομένων.

Εξυπηρέτηση, υποστήριξη και εγγύηση

Εξυπηρέτηση και υποστήριξη



ΠΡΟΣΟΧΗ: Η συσκευή αυτή είναι ένα ηλεκτρονικό όργανο ακριβείας και πρέπει να επισκευάζεται μόνο από εκπαιδευμένο προσωπικό της Nonin. Μην επιχειρήσετε να ανοίξετε το περίβλημα ή να επισκευάσετε το ηλεκτρονικό κύκλωμα. Το άνοιγμα του περιβλήματος μπορεί να προκαλέσει ζημιά στη συσκευή και να καταστήσει άκυρη την εγγύηση.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Κάθε σημάδι ή στοιχείο ότι το σύστημα έχει ανοιχτεί, έχει υποβληθεί σε επιτόπιο σέρβις από άτομα που δεν ανήκουν στο προσωπικό της Nonin, σε επέμβαση ή άλλη μορφή κακής χρήσης ή παραβίασης του συστήματος θα καθιστά άκυρη την εγγύηση στο σύνολό της.

Το προηγμένης τεχνολογίας ψηφιακό κύκλωμα μέσα στο μοντέλο 2500A VET δεν απαιτεί περιοδική συντήρηση ή βαθμονόμηση. Η Nonin δεν συνιστά την επιτόπια επισκευή του μοντέλου 2500A VET. Η πλακέτα κυκλώματος του μοντέλου 2500A VET είναι μια πολυστρωματική πλακέτα με πολύ στενούς αγωγίσιμους διαδρόμους. Λόγω του εξαιρετικά μικρού μεγέθους των διαδρόμων, οι τεχνικοί πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί κατά την αντικατάσταση εξαρτημάτων, προκειμένου να αποτραπεί η μόνιμη, μη επισκευάσιμη βλάβη στην πλακέτα του κυκλώματος. Τα περισσότερα εξαρτήματα είναι τοποθετημένα στην επιφάνεια και απαιτούν ειδικό εξοπλισμό συγκόλλησης και αποσυγκόλλησης με εκτόξευση θερμού αέρα. Μετά την πραγματοποίηση οποιωνδήποτε επισκευών, το μοντέλο 2500A VET πρέπει να ελέγχεται για διασφάλιση της σωστής λειτουργίας του.

Για πρόσθετες τεχνικές πληροφορίες, επικοινωνήστε με το Τμήμα τεχνικής υποστήριξης της Nonin στη διεύθυνση:

Nonin Medical, Inc.
13700 1st Avenue North
Plymouth, Minnesota 55441, Η.Π.Α.

+1 (763) 553-9968 (εκτός των Η.Π.Α.)
(800) 356-8874 (Η.Π.Α. και Καναδάς)

E-mail: technicalservice@nonin.com

Nonin Medical B.V.
Doctor Paul Janssenweg 150
5026 RH Tilburg, Ολλανδία

+31 (0)13 - 45 87 130 (Ευρώπη)
E-mail: technicalserviceintl@nonin.com

nonin.com

Κάθε εργασία εκτός εγγύησης θα εκτελείται σύμφωνα με τις συνήθεις τιμές και χρεώσεις της Nonin που θα ισχύουν κατά την παράδοση της συσκευής στη Nonin. Όλες οι επισκευές περιλαμβάνουν πλήρη επανέλεγχο του μοντέλου 2500A VET, με χρήση των εργοστασιακών εγκαταστάσεων ελέγχου.

Εγγύηση

Η NONIN MEDICAL, INCORPORATED, (Nonin) προσφέρει στον αγοραστή εγγύηση διάρκειας 3 ετών από την ημερομηνία αγοράς για κάθε παλμικό οξύμετρο μοντέλου 2500A VET, εξαιρουμένων των αισθητήρων, των καλωδίων και των μπαταριών. (Ανατρέξτε στα μεμονωμένα ένθετα των συσκευασιών για συγκεκριμένες πληροφορίες εγγύησης σχετικά με τους αισθητήρες, τα καλώδια και τα άλλα παρελκόμενα.) Η Nonin θα προβαίνει σε δωρεάν επισκευή ή αντικατάσταση κάθε μοντέλου 2500A VET που αποδεικνύεται ελαττωματικό σύμφωνα με την παρούσα εγγύηση, για το οποίο ο αγοραστής έχει ενημερώσει τη Nonin σχετικά με τον αριθμό σειράς και την ύπαρξη ελαττώματος, αρκεί η εν λόγω ενημέρωση να γίνεται εντός του χρόνου ισχύος της εγγύησης. Η εγγύηση αυτή αποτελεί το μοναδικό και αποκλειστικό μέσο αποκατάστασης που διαθέτει ο αγοραστής σύμφωνα με το παρόν έγγραφο για κάθε μονάδα μοντέλου 2500A VET που παραδίδεται στον αγοραστή και η οποία βρίσκεται ελαττωματική με οποιοδήποτε τρόπο, ανεξάρτητα του εάν η εν λόγω αποκατάσταση γίνεται βάσει σύμβασης, εξ αδικοπραξίας ή βάσει νόμου.

Η εγγύηση αυτή δεν περιλαμβάνει έξοδα αποστολής προς και από τη Nonin. Όλες οι επισκευασμένες μονάδες θα παραλαμβάνονται από τον αγοραστή στο χώρο επιχειρηματικής δραστηριότητας της Nonin. Η Nonin επιφυλάσσεται του δικαιώματος να χρεώσει κάποιο ποσό για αίτημα επισκευής λόγω εγγύησης σε οποιαδήποτε συσκευή που διαπιστώνεται ότι είναι εντός των προδιαγραφών.

Το μοντέλο 2500A VET είναι ένα ηλεκτρονικό όργανο ακριβείας και πρέπει να επισκευάζεται μόνο από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό της Nonin που διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις. Κατά συνέπεια, κάθε σημάδι ή στοιχείο ότι το μοντέλο 2500A VET έχει ανοιχτεί, έχει υποβληθεί σε επιτόπιο σέρβις από άτομα που δεν ανήκουν στο προσωπικό της Nonin ή κάθε σημάδι ή στοιχείο επέμβασης ή άλλης μορφής κακής χρήσης ή παραβίασης του μοντέλου 2500A VET θα καθιστά άκυρη την εγγύηση στο σύνολό της.

Κάθε εργασία εκτός εγγύησης θα εκτελείται σύμφωνα με τις συνήθεις τιμές και χρεώσεις της Nonin που θα ισχύουν κατά την παράδοση της συσκευής στη Nonin.

ΑΠΟΠΟΙΗΣΗ/ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ:

ΟΙ ΡΗΤΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΔΕΝ ΘΑ ΙΣΧΥΟΥΝ ΚΑΝΕΝΟΣ ΑΛΛΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ, ΘΕΣΜΙΚΑ ΚΑΤΟΧΥΡΩΜΕΝΕΣ, ΓΡΑΠΤΕΣ, ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ Ή ΣΙΩΠΗΡΕΣ, ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΣΚΟΠΟ Ή ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ.

Παρελκόμενα

Τα ακόλουθα παρελκόμενα της Nonin λειτουργούν με το μοντέλο 2500A VET. Λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τη χρήση του καθορισμένου αισθητήρα (πληθυσμός ζώων, σώμα/ιστός και εφαρμογή) μπορούν να βρεθούν στις οδηγίες του αντίστοιχου αισθητήρα.

Αριθμός μοντέλου	Περιγραφή
2500B	Πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH
2500C	Βάση φορτιστή
MPP30M-002	Τροφοδοτικό, 30W, για χρήση με καλώδιο τροφοδοσίας 7600PCS
7600PCS-US	Καλώδιο τροφοδοσίας, Βόρειος Αμερική
7600PCS-UK	Καλώδιο τροφοδοσίας, Ηνωμένο Βασίλειο
7600PCS-EU	Καλώδιο τροφοδοσίας, Ευρωπαϊκή Ένωση και Νότιος Αμερική
7600PCS-AU	Καλώδιο τροφοδοσίας, Αυστραλία
7600PCS-JP	Καλώδιο τροφοδοσίας, Ιαπωνία
2500CC	Θήκη μεταφοράς (Μπλε)
2500A VET-INS	Εγχειρίδιο χειρισμού του μοντέλου 2500A VET
2500C-INS	Εγχειρίδιο χειρισμού της βάσης φορτιστή, μοντέλο 2500C
Επαναχρησιμοποιούμενοι αισθητήρες παλμικού οξυμέτρου	
2000SL	Αισθητήρας με μικρό γλωσσικό κλιπ
2000SA	Εύκαμπτος αισθητήρας για μικρά ζώα
2000T	Αισθητήρας transreflectance
Άλλα παρελκόμενα	
UNI-RA-0	Καλώδιο ασθενούς 7,5", 90°
UNI-EXT-1	Καλώδιο επέκτασης, 1 μέτρο (3 πόδια)
UNI-EXT-3	Καλώδιο επέκτασης, 3 μέτρα (10 πόδια)
UNI-EXT-6	Καλώδιο επέκτασης, 6 μέτρα (20 πόδια)
UNI-EXT-9	Καλώδιο επέκτασης, 9 μέτρα (30 πόδια)
1000MC	Καλώδιο μνήμης (για σύνδεση του μοντέλου 2500A VET με έναν υπολογιστή με λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows)
1000RTC	Καλώδιο λειτουργίας πραγματικού χρόνου (για σύνδεση του μοντέλου 2500A VET με έναν υπολογιστή με λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows)
1000USB	Προσαρμογέας διασύνδεσης USB
1000USB-C	Προσαρμογέας διασύνδεσης USB (Continua™)

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα εξαρτήματα και τα παρελκόμενα της Nonin επικοινωνήστε με το διανομέα σας ή επικοινωνήστε με τη Nonin στο τηλέφωνο (800) 356-8874 (Η.Π.Α. και Καναδάς), +1 (763) 553 9968 ή +31 (0)13 - 45 87 130 (Ευρώπη).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η χρήση άλλων εξαρτημάτων, αισθητήρων, καλωδίων και τροφοδοτικών από αυτά που καθορίζονται μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένες εκπομπές ή/και ελαττωμένη ατρωσία της συσκευής.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Για την παρακολούθηση, χρησιμοποιείτε μόνο τους κτηνιατρικούς αισθητήρες μοντέλου 2000SL, 2000T ή 2000SA με την επωνυμία Nonin. Αυτοί οι αισθητήρες είναι κατασκευασμένοι ώστε να πληρούν τις απαιτήσεις βαθμονόμησης του παλμικού οξύμετρου Nonin, μοντέλο 2500A VET. Το οξύμετρο είναι βαθμονομημένο για τη μέτρηση της αιμοσφαιρίνης των ενηλίκων από το άκρο του δακτύλου. Παρόλο που η αιμοσφαιρίνη στα ζώα έχει τα ίδια οπτικά χαρακτηριστικά, άλλοι τύποι αιμοσφαιρίνης ή η εφαρμογή του αισθητήρα σε διαφορετικά σημεία ενδέχεται να επηρεάσουν τη βαθμονόμηση.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Πιθανή λύση
Η συσκευή δεν ενεργοποιείται.	Οι μπαταρίες έχουν αποφορτιστεί.	Αντικαταστήστε και τις 4 μπαταρίες.
	Οι μπαταρίες έχουν τοποθετηθεί λάθος.	Ελέγξτε το σωστό προσανατολισμό των μπαταριών. Ανατρέξτε στην Εικόνα 3: Τοποθέτηση των μπαταριών.
	Μια μεταλλική επαφή στο διαμέρισμα των μπαταριών λείπει ή έχει καταστραφεί.	Επικοινωνήστε με το Τμήμα τεχνικής υποστήριξης της Nonin.
Εμφανίζεται μια παύλα στο αριστερό ψηφίο της ένδειξης SpO₂.	Υπάρχει κάποιο πρόβλημα στον αισθητήρα. Ίσως ο αισθητήρας να έχει αποσυνδεθεί από τη συσκευή ή από το ζώο.	Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας είναι σωστά συνδεδεμένος στη συσκευή και στο ζώο. Αντικαταστήστε τον αισθητήρα εάν το πρόβλημα επιμένει.
Εμφανίζονται παύλες στα μεσαία ψηφία των ενδείξεων SpO₂ και συχνότητας σφυγμού.	Δεν εντοπίζεται σήμα γιατί ο αισθητήρας δεν έχει συνδεθεί.	Ελέγξτε τις συνδέσεις του αισθητήρα.
	Βλάβη του αισθητήρα.	Αντικαταστήστε τον αισθητήρα.
Η εμφανιζόμενη συχνότητα σφυγμού δεν αντιστοιχεί στη συχνότητα σφυγμού που εμφανίζεται στην οθόνη του ηλεκτροκαρδιογράφου.	Η υπερβολική κίνηση στο σημείο εφαρμογής του αισθητήρα ενδέχεται να εμποδίζει τη συσκευή να λάβει σταθερό σήμα σφυγμού.	Εξαλείψτε ή ελαττώστε την αιτία των πλασματικών τιμών λόγω κίνησης ή αλλάξτε θέση στον αισθητήρα τοποθετώντας τον σε ένα νέο σημείο εφαρμογής όπου δεν υπάρχει κίνηση.
	Το ζώο μπορεί να παρουσιάζει αρρυθμία, με αποτέλεσμα ορισμένοι κτύποι της καρδιάς να μην αποδίδουν ποιοτικό σήμα σφυγμού στο σημείο εφαρμογής του αισθητήρα.	Εξετάστε το ζώο. Ακόμα και εάν λειτουργούν κανονικά και οι δύο συσκευές παρακολούθησης, το πρόβλημα ίσως να μη λυθεί αν δεν υποχωρήσει η αρρυθμία του ζώου.
	Χρησιμοποιείται μη καθορισμένος αισθητήρας.	Αντικαταστήστε τον αισθητήρα με αισθητήρα επωνυμίας Nonin.
	Ενδέχεται να μη λειτουργεί σωστά ο ηλεκτροκαρδιογράφος.	Εξετάστε το ζώο. Αντικαταστήστε τον ηλεκτροκαρδιογράφο ή ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χειρισμού του ηλεκτροκαρδιογράφου.
Εμφανίζεται λανθασμένη ένδειξη συχνότητας σφυγμού ή/και πορτοκαλί ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού κατά τη διάρκεια της ταυτόχρονης χρήσης ηλεκτροχειρουργικού εξοπλισμού (ESU).	Ο εξοπλισμός ESU μπορεί να προκαλεί παρεμβολές στο παλμικό οξύμετρο.	Εξετάστε το ζώο. Μετακινήστε τη συσκευή, τα καλώδια και τους αισθητήρες όσο γίνεται πιο μακριά από τον εξοπλισμό ESU ή ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χειρισμού του εξοπλισμού ESU.

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Πιθανή λύση
Η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού αναβοσβήνει πορτοκαλί με κάθε σφυγμό του ανιχνεύεται.	Η ποιότητα του σήματος σφυγμού στο σημείο εφαρμογής του αισθητήρα είναι οριακή.	Εξετάστε το ζώο. Αλλάξτε θέση στον αισθητήρα ή επιλέξτε εναλλακτικό σημείο εφαρμογής του.
Αδυναμία επίτευξης ενδεικτικής λυχνίας ποιότητας σφυγμού που να αναβοσβήνει με πράσινο χρώμα.	Το επίπεδο έντασης σφυγμού του ζώου είναι χαμηλό, το σημείο εφαρμογής του αισθητήρα δεν αιματώνεται καλά ή ο αισθητήρας δεν έχει τοποθετηθεί σωστά.	Επανατοποθετήστε τον αισθητήρα στο ζώο.
	Ο αισθητήρας έχει συνδεθεί πολύ σφικτά ή η ποιότητα του σφυγμού στο σημείο εφαρμογής του αισθητήρα παρεμποδίζεται από ταινία ή άλλα αντικείμενα.	Εφαρμόστε ξανά τον αισθητήρα, επιλέξτε διαφορετικό σημείο εφαρμογής ή αφαιρέστε από το σημείο εφαρμογής του αισθητήρα το υλικό που παρεμποδίζει.
	Η κυκλοφορία είναι ελαττωμένη λόγω υπερβολικής πίεσης μεταξύ του αισθητήρα και κάποιας σκληρής επιφάνειας.	Επιτρέψτε στον αισθητήρα και στο σημείο εφαρμογής του αισθητήρα να ακουμπήσουν άνετα επάνω στην επιφάνεια.
	Υπερβολικό φως στο περιβάλλον.	Μειώστε το φως στο περιβάλλον.
	Υπερβολική κίνηση του ζώου.	Μειώστε την κίνηση του ζώου.
	Παρεμβολή από: <ul style="list-style-type: none"> • αρτηριακό καθετήρα • περιχειρίδα πίεσης του αίματος • ηλεκτροχειρουργική διαδικασία • γραμμή έγχυσης 	Μειώστε ή εξαλείψτε τις παρεμβολές.
Η ενδεικτική λυχνία ποιότητας σφυγμού αναβοσβήνει κόκκινη και η ένδειξη SpO₂ ή/ και συχνότητας σφυγμού εμφανίζει παύλες.	Ανεπαρκές σήμα στο σημείο εφαρμογής του αισθητήρα.	Εξετάστε το ζώο. Αλλάξτε θέση στον αισθητήρα ή επιλέξτε εναλλακτικό σημείο εφαρμογής του.
	Η υπερβολική κίνηση στο σημείο εφαρμογής του αισθητήρα ενδέχεται να εμποδίζει τη συσκευή να λάβει σταθερό σήμα σφυγμού.	Εξαλείψτε ή ελαττώστε την αιτία των πλασματικών τιμών λόγω κίνησης ή αλλάξτε θέση στον αισθητήρα τοποθετώντας τον σε ένα σημείο εφαρμογής όπου δεν υπάρχει κίνηση.
	Βλάβη του αισθητήρα.	Αντικαταστήστε τον αισθητήρα.
Λείπουν τμήματα των ενδείξεων SpO₂ ή συχνότητας σφυγμού.	Ελαττωματικές ενδείξεις LED.	Οι εμφανιζόμενες τιμές μπορεί να μην είναι αξιόπιστες. Διακόψτε τη χρήση της συσκευής.
Εμφανίζεται το μήνυμα σφάλματος Err E01, E02, E03 ή E04.	Υπάρχει βλάβη στο σύστημα που πρέπει να διορθωθεί.	Απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε ξανά τη συσκευή. Εάν το πρόβλημα επιμένει, επικοινωνήστε με το Τμήμα τεχνικής υποστήριξης της Nonin.
Διαλείψεις στην απόδοση της συσκευής.	Ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή (EMI).	Αφαιρέστε τη συσκευή από το περιβάλλον της EMI.

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Πιθανή λύση
Οι ενδείξεις και οι ενδεικτικές λυχνίες είναι σβηστές, αλλά ακούγεται συνεχώς ένας ηχητικός συναγερμός.	Υπάρχει βλάβη στο σύστημα που πρέπει να διορθωθεί.	Απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε ξανά τη συσκευή. Εάν το πρόβλημα επιμένει ή εάν δεν ενεργοποιείται συσκευή, αντικαταστήστε ή επαναφορτίστε τις μπαταρίες. Εάν το πρόβλημα επιμένει, επικοινωνήστε με το Τμήμα τεχνικής υποστήριξης της Nonin.

Σημείωση: Εάν οι λύσεις αυτές δεν διορθώσουν το πρόβλημα της συσκευής, παρακαλούμε επικοινωνήστε με το Τμήμα τεχνικής υποστήριξης της Nonin στο τηλέφωνο (800) 356-8874 (Η.Π.Α. και Καναδάς), +1 (763) 553 9968 ή +31 (0)13 - 45 87 130 (Ευρώπη).

Τεχνικές πληροφορίες

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Το προϊόν αυτό συμμορφώνεται με το πρότυπο ISO 10993-1, Βιολογική αξιολόγηση προϊόντων για ιατρική χρήση - Μέρος 1: Αξιολόγηση και έλεγχος.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί συσκευή ελέγχου λειτουργίας για την αποτίμηση της ακρίβειας της οθόνης ή του αισθητήρα ενός παλμικού οξυμέτρου.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Όλα τα εξαρτήματα και τα παρελκόμενα που συνδέονται με τη σειριακή θύρα της συσκευής αυτής πρέπει να είναι πιστοποιημένα τουλάχιστον με το πρότυπο IEC EN 60950, IEC 62368-1 ή UL 1950 για εξοπλισμό επεξεργασίας δεδομένων.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο φορητός και ο κινητός εξοπλισμός επικοινωνίας με ραδιοσυχνότητες μπορεί να επηρεάσει τον ιατρικό ηλεκτρικό εξοπλισμό.

Δήλωση κατασκευαστή

Ανατρέξτε στον πίνακα που ακολουθεί για συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με τη συμμόρφωση της συσκευής αυτής με το πρότυπο IEC 60601-1-2.


Πίνακας 7: Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές

Έλεγχος εκπομπών	Συμμόρφωση	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον—οδηγίες
<i>Η συσκευή αυτή προορίζεται για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που ορίζεται παρακάτω. Ο χρήστης της συσκευής αυτής πρέπει να διασφαλίζει τη χρήση της σε αντίστοιχο περιβάλλον.</i>		
Εκπομπές ραδιοσυχνότητας CISPR 11	Ομάδα 1	Αυτή η συσκευή χρησιμοποιεί ενέργεια ραδιοσυχνότητας μόνο για τις εσωτερικές της λειτουργίες. Συνεπώς, οι εκπομπές των ραδιοσυχνότητας είναι πολύ χαμηλές και δεν είναι πιθανό να προκαλέσουν παρεμβολές σε κοντινό ηλεκτρονικό εξοπλισμό.
Εκπομπές ραδιοσυχνότητας CISPR 11	Κατηγορία Β	Αυτή η συσκευή είναι κατάλληλη για χρήση σε όλες τις εγκαταστάσεις, όπως οι οικιακές εγκαταστάσεις και όσες εγκαταστάσεις συνδέονται απευθείας στο δημόσιο δίκτυο τροφοδοσίας χαμηλής τάσης που τροφοδοτεί όσα κτίρια χρησιμοποιούνται για οικιακούς σκοπούς.
Αρμονικές εκπομπές IEC 61000-3-2	Δ/Ι	
Διακυμάνσεις τάσης/ Διακοπτόμενες εκπομπές IEC 61000-3-3	Δ/Ι	

Πίνακας 8: Ηλεκτρομαγνητική ατρωσία

Δοκιμή ατρωσίας	Επίπεδο δοκιμής IEC 60601	Επίπεδο συμμόρφωσης	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον—οδηγίες
<i>Η συσκευή αυτή προορίζεται για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που ορίζεται παρακάτω. Ο χρήστης της συσκευής αυτής πρέπει να διασφαλίζει τη χρήση της σε αντίστοιχο περιβάλλον.</i>			
Ηλεκτροστατική εκκένωση (ESD) IEC 61000-4-2	Επαφή ±8 kV Αέρας ±15 kV	Επαφή ±8 kV Αέρας ±15 kV	Τα δάπεδα πρέπει να είναι από ξύλο, τσιμέντο ή κεραμικά πλακάκια. Εάν τα δάπεδα καλύπτονται από συνθετικό υλικό, η σχετική υγρασία πρέπει να είναι τουλάχιστον 30%.
Ηλεκτρικές ταχείες Αιφνίδιες μεταβολές/ Κορυφώσεις IEC 61000-4-4	±2 kV για γραμμές παροχής ρεύματος ±1 kV για γραμμές εισόδου/εξόδου	±2 kV για γραμμές παροχής ρεύματος ±1 kV για γραμμές εισόδου/εξόδου	Η ποιότητα του ρεύματος του δικτύου πρέπει να είναι ίδια με αυτήν ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος.
Υπέρταση IEC 61000-4-5	±1 kV διαφορική λειτουργία ±2 kV κανονική λειτουργία	±1 kV διαφορική λειτουργία ±2 kV κανονική λειτουργία	Η ποιότητα του ρεύματος του δικτύου πρέπει να είναι ίδια με αυτήν ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος.
Βυθίσεις τάσης, σύντομες διακοπές και μεταβολές σε γραμμές παροχής ηλεκτρικού ρεύματος IEC 61000-4-11	±5% U_T (>95% βύθιση σε U_T) για 0,5 κύκλο ±40% U_T (60% βύθιση σε U_T) για 5 κύκλους ±70% U_T (30% βύθιση σε U_T) για 25 κύκλους <5% U_T (>95% βύθιση σε U_T) για 5 δευτ.	±5% U_T (>95% βύθιση σε U_T) για 0,5 κύκλο ±40% U_T (60% βύθιση σε U_T) για 5 κύκλους ±70% U_T (30% βύθιση σε U_T) για 25 κύκλους <5% U_T (>95% βύθιση σε U_T) για 5 δευτ.	Η ποιότητα του ρεύματος του δικτύου πρέπει να είναι ίδια με αυτήν ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος. Εάν ο χρήστης της συσκευής απαιτεί συνεχόμενη λειτουργία κατά τη διάρκεια διακοπής ρεύματος, συνιστάται η τροφοδοσία της συσκευής από τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ρεύματος ή από μπαταρία.
Μαγνητικό πεδίο συχνότητας ρεύματος (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Τα μαγνητικά πεδία συχνότητας ρεύματος πρέπει να είναι στα επίπεδα που χαρακτηρίζουν μια τυπική τοποθεσία σε ένα τυπικό εμπορικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον.
Σημείωση: U_T είναι η τάση AC του δικτύου πριν από την εφαρμογή του επιπέδου δοκιμής.			

Πίνακας 9: Οδηγίες και δήλωση του κατασκευαστή—λεκτρομαγνητική ατρωσία

Δοκιμή ατρωσίας	Επίπεδο δοκιμής IEC 60601	Επίπεδο συμμόρφωσης	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον—οδηγίες
Η συσκευή αυτή προορίζεται για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που ορίζεται παρακάτω. Ο χρήστης της συσκευής αυτής πρέπει να διασφαλίζει τη χρήση της σε αντίστοιχο περιβάλλον.			
Ο φορητός και ο κινητός εξοπλισμός επικοινωνίας με ραδιοσυχνότητες πρέπει να χρησιμοποιείται σε απόσταση όχι μικρότερη από οποιοδήποτε τμήμα της συσκευής, συμπεριλαμβανομένων των καλωδίων, από τη συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού που υπολογίζεται βάσει της κατάλληλης εξίσωσης για τη συχνότητα του πομπού.			
Αγόμενες ραδιοσυχνότητες IEC 61000-4-6 Ακτινοβολούμενες ραδιοσυχνότητες IEC 61000-4-3 Ακτινοβολούμενες ραδιοσυχνότητες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9919 παράγραφος 36 και το πρότυπο ISO 80601-2-61 παράγραφος 202.6.2.3	3 Vrms 150 kHz έως 80 MHz 3 V/m 80 MHz έως 2,5 GHz 20 V/m 80 MHz έως 2,7 GHz	3 V 3 V/m 20 V/m	Συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού $d = 1.17 \cdot \sqrt{P}$ $d = 1.17 \cdot \sqrt{P}$ $d = 2.33 \cdot \sqrt{P}$ όπου P είναι η μέγιστη ισχύς εξόδου σε watt (W) σύμφωνα με τον κατασκευαστή του πομπού και d είναι η συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού σε μέτρα (m). Οι τιμές ισχύος πεδίου από σταθερούς πομπούς ραδιοσυχνότητων, όπως προσδιορίζονται από μια επιτόπια ηλεκτρομαγνητική μελέτη ^a , πρέπει να είναι μικρότερες από το επίπεδο συμμόρφωσης σε κάθε εύρος συχνοτήτων. ^b Μπορεί να προκύψουν παρεμβολές πλησίον εξοπλισμού που φέρει ως σήμανση το εξής σύμβολο: 
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: <ul style="list-style-type: none"> • Στα 80 MHz και στα 800 MHz, ισχύει το υψηλότερο εύρος συχνοτήτων. • Αυτές οι οδηγίες μπορεί να μην ισχύουν σε όλες τις περιπτώσεις. Η ηλεκτρομαγνητική διάδοση επηρεάζεται από την απορρόφηση και την αντανάκλαση από κτίρια, αντικείμενα και ανθρώπους. 			

a. Οι τιμές ισχύος πεδίου από σταθερούς πομπούς, όπως σταθμοί βάσης τηλεφώνων ραδιοεπικοινωνίας (κυβελικών/ ασύρματων) και επίγειων φορητών τηλεφώνων, ερασιτεχνικών ραδιοεκπομπών, ραδιοφωνικών εκπομπών AM και FM και τηλεοπτικών εκπομπών δεν μπορούν να προβλεφθούν θεωρητικά με ακρίβεια. Για να εκτιμηθεί το ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον εξαιτίας σταθερών πομπών ραδιοσυχνότητων, θα πρέπει να εξεταστεί το ενδεχόμενο διεξαγωγής μιας επιτόπιας ηλεκτρομαγνητικής μελέτης. Εάν η ισχύς του πεδίου που θα μετρηθεί στο σημείο όπου χρησιμοποιείται η συσκευή υπερβαίνει το αντίστοιχο επίπεδο συμμόρφωσης ραδιοσυχνότητων πιο πάνω, η συσκευή θα πρέπει να παρατηρείται για επαλήθευση της κανονικής της λειτουργίας. Εάν παρατηρηθεί αφύσικη απόδοση, ίσως χρειαστεί να ληφθούν πρόσθετα μέτρα, όπως αλλαγή του προσανατολισμού ή αλλαγή θέσης της συσκευής.

b. Για το εύρος συχνοτήτων από 150 kHz έως 80 MHz, οι τιμές ισχύος πεδίου πρέπει να είναι μικρότερες από 3 V/m.

Πίνακας 10: Συνιστώμενες αποστάσεις διαχωρισμού

Ο πίνακας αυτός προσδιορίζει τις συνιστώμενες αποστάσεις διαχωρισμού ανάμεσα σε φορητό ή κινητό εξοπλισμό επικοινωνιών ραδιοσυχνοτήτων και αυτής της συσκευής.

Η συσκευή αυτή προορίζεται για χρήση σε ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον στο οποίο οι ακτινοβολούμενες παρεμβολές ραδιοσυχνοτήτων είναι ελεγχόμενες. Οι χρήστες αυτής της συσκευής μπορούν να συνεισφέρουν στην πρόληψη των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών διατηρώντας μια ελάχιστη απόσταση ανάμεσα σε φορητό ή κινητό εξοπλισμό επικοινωνιών ραδιοσυχνοτήτων (πομπών) και της συσκευής σύμφωνα με τις παρακάτω συστάσεις, ανάλογα με τη μέγιστη ισχύ εξόδου του εξοπλισμού επικοινωνιών.

	Απόσταση διαχωρισμού σύμφωνα με τη συχνότητα του πομπού		
Ονομαστική μέγιστη ισχύς εξόδου του πομπού W	150 kHz έως 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz έως 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz έως 2,5 GHz $d = 2.33\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.2	1.2	2.3
10	3.7	3.7	7.4
100	12	12	23

Για πομπούς με μέγιστη ονομαστική ισχύ εξόδου που δεν αναφέρεται παραπάνω, η συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού d σε μέτρα (m) μπορεί να εκτιμηθεί με τη βοήθεια της αντίστοιχης εξίσωσης για τη συχνότητα του πομπού, όπου P είναι η μέγιστη ονομαστική ισχύς εξόδου του πομπού σε Watt (W), σύμφωνα με τον κατασκευαστή του πομπού.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- Στα 80 MHz και στα 800 MHz, ισχύει η απόσταση διαχωρισμού για το υψηλότερο εύρος συχνοτήτων.
- Αυτές οι οδηγίες ίσως να μην έχουν εφαρμογή σε όλες τις περιπτώσεις. Η ηλεκτρομαγνητική διάδοση επηρεάζεται από την απορρόφηση και την αντανάκλαση από κτίρια, αντικείμενα και ανθρώπους.

Χρόνος απόκρισης εξοπλισμού

Αν το σήμα από τον αισθητήρα είναι ανεπαρκές, οι τελευταίες τιμές SpO₂ και συχνότητας σφυγμού που μετρήθηκαν παγώνουν για 10 δευτερόλεπτα, μετά τα οποία αντικαθίστανται από παύλες.

Τιμές SpO ₂	Μέση τιμή	Λανθάνουσα κατάσταση
Τυπική τιμή/Μέση τιμή SpO ₂ ταχέως προσδιορισμού	Εκθετική 4 παλμών	2 παλμοί

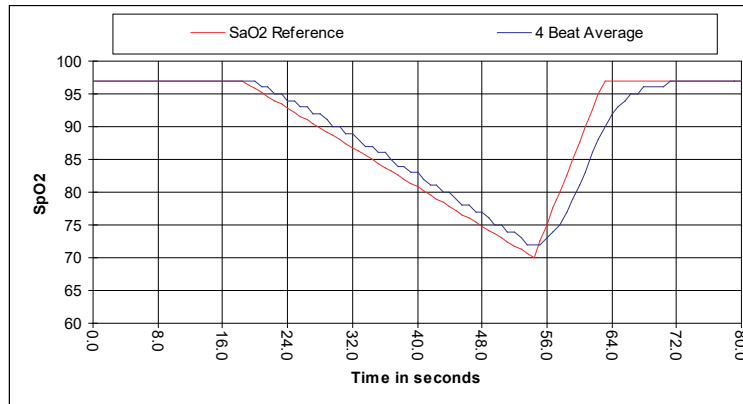
Τιμές συχνότητας σφυγμού	Απόκριση	Λανθάνουσα κατάσταση
Τυπική τιμή/Μέση τιμή συχνότητας σφυγμού ταχέως προσδιορισμού	Εκθετική 4 παλμών	2 παλμοί

Καθυστερήσεις εξοπλισμού	Καθυστέρηση
Καθυστέρηση ενημέρωσης οθόνης	1,5 δευτερόλεπτα
Καθυστέρηση δημιουργίας σήματος συναγερμού	0 δευτερόλεπτα

Παράδειγμα -Υπολογισμός εκθετικής μέσης τιμής SpO₂

Το SpO₂ μειώνεται κατά 0,75% ανά δευτερόλεπτο (7,5% σε 10 δευτερόλεπτα)

Συχνότητα σφυγμού = 75 BPM



Ειδικά για αυτό το παράδειγμα:

- Η απόκριση της μέσης τιμής 4 παλμών είναι 1,5 δευτερόλεπτα.

Σύνοψη δοκιμών

Διεξήχθησαν δοκιμές για την ακρίβεια μέτρησης SpO₂ και χαμηλής αιμάτωσης από τη Nonin Medical, Inc., σύμφωνα με τα όσα περιγράφονται παρακάτω:

Δοκιμές ακρίβειας μέτρησης του SpO₂

Σε συνθήκες κίνησης και μη κίνησης σε ένα ανεξάρτητο εργαστήριο ερευνών, οι δοκιμές για την ακρίβεια μέτρησης του SpO₂ διεξάγονται κατά τη διάρκεια μελετών επαγόμενης υποξίας σε υποκείμενα υγιείς ανθρώπους, άνδρες και γυναίκες, μη καπνιστές, με ανοικτή έως σκούρα επιδερμίδα, ηλικίας 18 ετών ή μεγαλύτερης. Η τιμή από τη μέτρηση κορεσμού της αρτηριακής αιμοσφαιρίνης (SpO₂) των αισθητήρων συγκρίνεται με την τιμή του οξυγόνου της αρτηριακής αιμοσφαιρίνης (SaO₂), όπως έχει προσδιοριστεί από δείγματα αίματος με τη χρήση εργαστηριακού πολυπαραμετρικού οξυμέτρου. Η ακρίβεια των αισθητήρων είναι συγκρίσιμη με τα δείγματα του πολυπαραμετρικού οξυμέτρου τα οποία μετρήθηκαν σε εύρος τιμών SpO₂ 70 - 100%. Τα δεδομένα ακριβείας υπολογίζονται μέσω της ρίζας μέσου τετραγώνου (τιμή A_{rms}) για όλα τα υποκείμενα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 80601-2-61, Ιατρικός ηλεκτρικός εξοπλισμός—Συγκεκριμένες απαιτήσεις για τη βασική ασφάλεια και ουσιώδη απόδοση εξοπλισμού παλμικού οξυμέτρου για ιατρική χρήση.

Δοκιμή μέτρησης συχνότητας σφυγμού σε κίνηση

Αυτή η δοκιμή μετρά την ακρίβεια της συχνότητας σφυγμού του οξυμέτρου με προσομοίωση πλασματικών τιμών λόγω κίνησης που εισάγονται από μια συσκευή ελέγχου παλμικού οξυμέτρου. Αυτή η δοκιμή καθορίζει αν το οξύμετρο ανταποκρίνεται στα κριτήρια του ISO 80601-2-61 για τη συχνότητα σφυγμού κατά τη διάρκεια προσομοιωμένης κίνησης, τρέμουλου και απότομων κινήσεων.

Δοκιμές κακής αιμάτωσης

Αυτή η δοκιμή χρησιμοποιεί έναν προσομοιωτή SpO₂ για να παρέχει προσομοιωμένη συχνότητα σφυγμού, με δυνατότητα προσαρμογής των ρυθμίσεων εύρους για διάφορα επίπεδα SpO₂ τα οποία θα διαβάσει το οξύμετρο. Το οξύμετρο πρέπει να διατηρεί την ακρίβειά του σύμφωνα με το πρότυπο ISO 80601-2-61 για την καρδιακή συχνότητα και το SpO₂ στο χαμηλότερο εύρος σφυγμού που μπορεί να επιτευχθεί (εύρος διαμόρφωσης 0,3%).

Αρχές λειτουργίας

Η παλμική οξυμετρία είναι μια μη επεμβατική μέθοδος που περνά ερυθρό και υπέρυθρο φως μέσω αιματούμενου ιστού και ανιχνεύει τα κυμαινόμενα σήματα που προκαλούνται από σφυγμούς του αρτηριακού αίματος. Το αίμα με καλή οξυγόνωση έχει ανοιχτό κόκκινο χρώμα ενώ αίμα με πτωχή οξυγόνωση έχει σκούρο κόκκινο χρώμα. Το παλμικό οξύμετρο καθορίζει τον κορεσμό του λειτουργικού οξυγόνου της αρτηριακής αιμοσφαιρίνης (SpO₂) από αυτή τη διαφορά στο χρώμα μετρώντας το λόγο του απορροφηθέντος ερυθρού και υπέρυθρου φωτός καθώς ο όγκος του αίματος παρουσιάζει διακυμάνσεις με κάθε σφυγμό.

Προδιαγραφές

Έυρος ενδείξεων τιμών κορεσμού οξυγόνου:	0 έως 100% SpO ₂	
Έυρος ενδείξεων τιμών συχνότητας σφυγμού:	18 έως 450 παλμοί ανά λεπτό (BPM)	
Δηλωμένη ακρίβεια κορεσμού (A_{rms})*:	70 - 100% ±3 ψηφία για τους αισθητήρες μοντέλου 2000SL, 2000SA και 2000T. Τιμές κάτω του 70% δεν προδιαγράφονται για όλους τους αισθητήρες.	
Δηλωμένη ακρίβεια συχνότητας σφυγμού:	± 3% ± 3 ψηφίο	
Ένταση ήχου συναγερμού:	Υψηλή:	70 dBA
	Χαμηλή:	55 dBA
Ένταση ήχου πληροφοριακού τόνου:	Υψηλή:	65 dBA
	Χαμηλή:	45 dBA
Μήκη κύματος μέτρησης και ισχύς εξόδου**:	Ερυθρό: 660 νανόμετρα στα 0,8 mW μέγιστη μέση τιμή Υπέρυθρο: 910 νανόμετρα στα 1,2 mW μέγιστη μέση τιμή	
Ενδεικτικές λυχνίες:	Ποιότητα σφυγμού: Τρίχρωμη ενδεικτική λυχνία Αριθμητικές ενδείξεις: Ενδεικτικές λυχνίες 3 ψηφίων 7 τμημάτων, κόκκινες Χαμηλή μπαταρία: Ενδεικτική λυχνία, πορτοκαλί Ενδεικτική λυχνία συναγερμού: Δίχρωμη ενδεικτική λυχνία Σίγαση συναγερμού: Ενδεικτική λυχνία, πορτοκαλί	

* Το ±1 A_{rms} αντιπροσωπεύει περίπου το 68% των μετρήσεων με μηδενική απόκλιση.

**Οι πληροφορίες αυτές είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για τους νοσοκομειακούς γιατρούς που εκτελούν φωτοδυναμική θεραπεία.

Θερμοκρασία (σε λειτουργία):	-20 έως +50 °C (-4 έως +122 °F)
Θερμοκρασία (φύλαξη/μεταφορά):	-40 έως +70 °C (-40 έως +158 °F)
Υγρασία (σε λειτουργία):	10 έως 95% χωρίς συμπύκνωση
Υγρασία (φύλαξη/μεταφορά):	10 έως 95% χωρίς συμπύκνωση
Υψόμετρο (σε λειτουργία):	Έως 4.000 μέτρα (13.123 πόδια)
Υψόμετρο (Υπερβαρική πίεση):	Έως 4 ατμόσφαιρες
Απαιτήσεις ισχύος:	Τέσσερις αλκαλικές μπαταρίες μεγέθους AA 1,5V (60 ώρες τυπικής λειτουργίας) Πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH (40 ώρες τυπικής λειτουργίας)
Διαστάσεις:	13,8 cm Υ x 7,0 cm Π x 3,2 cm Β (5,4 in Υ x 2,8 in Π x 1,3 in Β)
Βάρος:	213 g (7,5 oz) (με τις αλκαλικές μπαταρίες) 233 g (8,2 oz) (με το πακέτο επαναφορτιζόμενων μπαταριών NiMH)
Ταξινομήσεις σύμφωνα με τα πρότυπα ANSI/AAMI ES60601-1 / CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:	Τύπος προστασίας: Εσωτερική τροφοδοσία (με ρεύμα από μπαταρία) Βαθμός προστασίας: Εξάρτημα εφαρμογής τύπου BF Κατάσταση λειτουργίας: Συνεχής
Βαθμός προστασίας από την είσοδο στο περίβλημα:	IP32

Αυτή η συσκευή δεν έχει κατασκευαστεί από φυσικό ελαστικό λάτεξ.