

Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας

Δήλωση

Η εταιρεία μας κατέχει όλα τα δικαιώματα σε αυτό το μη δημοσιευμένο έργο και σκοπεύει να διατηρήσει το έργο αυτό ως εμπιστευτικό. Μπορούμε επίσης να επιδιώξουμε να διατηρήσουμε αυτό το έργο ως μη δημοσιευμένα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας. Η παρούσα δημοσίευση πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά για σκοπούς αναφοράς, λειτουργίας, συντήρησης ή επισκευής του εξοπλισμού μας. Κανένα μέρος αυτού δεν μπορεί να διαδοθεί για άλλους σκοπούς. Σε περίπτωση ακούσιας ή σκόπιμης δημοσίευσης, η εταιρεία μας προτίθεται να επιβάλει τα δικαιώματά της σε αυτό το έργο σύμφωνα με τους νόμους περί πνευματικών δικαιωμάτων ως δημοσιευμένο έργο. Όσοι έχουν πρόσβαση σε αυτό το έργο δεν μπορούν να αντιγράψουν, να χρησιμοποιήσουν ή να αποκαλύψουν τις πληροφορίες σε αυτό το έργο, εκτός εάν ρητώς εξουσιοδοτηθεί από εμάς να το πράξει.

Όλες οι πληροφορίες που περιέχονται στην παρούσα δημοσίευση πιστεύεται ότι είναι σωστές. Η εταιρεία μας δεν ευθύνεται για σφάλματα που περιέχονται στο παρόν ούτε για τυχαίες ή επακόλουθες ζημιές σε σχέση με την παροχή, την εκτέλεση ή τη χρήση αυτού του υλικού. Η παρούσα δημοσίευση μπορεί να αναφέρεται σε πληροφορίες και να προστατεύεται από πνευματικά δικαιώματα ή διπλώματα ευρεσιτεχνίας και δεν μεταβιβάζει καμία άδεια βάσει των δικαιωμάτων ευρεσιτεχνίας της εταιρείας μας, ούτε των δικαιωμάτων άλλων. Η εταιρεία μας δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη που προκύπτει από τυχόν παραβιάσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ή άλλων δικαιωμάτων τρίτων.

Το περιεχόμενο του παρόντος εγχειριδίου μπορεί να αλλάξει χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.

Ευθύνη του κατασκευαστή

Η εταιρεία μας είναι υπεύθυνη για την ασφάλεια, την αξιοπιστία και την απόδοση αυτού του εξοπλισμού μόνο υπό την προϋπόθεση ότι:

- Κάθε εγκατάσταση, επέκταση, αλλαγή, τροποποίηση και επισκευή αυτού του εξοπλισμού εκτελείται από το ειδικευμένο προσωπικό μας, και
- Η εφαρμοσμένη ηλεκτρική συσκευή συμμορφώνεται με τα σχετικά εθνικά πρότυπα, και
- Η συσκευή παρακολούθησης λειτουργεί υπό αυστηρή τήρηση του παρόντος εγχειριδίου.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- **Αυτή η συσκευή παρακολούθησης δεν αποτελεί εξοπλισμό θεραπείας**
-

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Αυτός ο εξοπλισμός δεν προορίζεται για χρήση από μη επαγγελματίες.
- Εάν το όργανο υποστηρίζει τις λειτουργίες που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο, ανατρέξτε στο πραγματικό αντικείμενο.

Είναι σημαντικό για το νοσοκομείο ή τον οργανισμό που χρησιμοποιεί αυτόν τον εξοπλισμό να εφαρμόζει ένα εύλογο πρόγραμμα συντήρησης. Η παραβίαση αυτών μπορεί να οδηγήσει σε βλάβη του μηχανήματος ή τραυματισμό της ανθρώπινης υγείας.

Κατόπιν αιτήματος, η εταιρεία μας μπορεί να παρέχει, με αποζημίωση, τα απαραίτητα κυκλωματικά διαγράμματα, κατάλογο απεικονίσεων βαθμονόμησης και άλλες πληροφορίες για να βοηθήσει εξειδικευμένο τεχνικό να συντηρήσει και να επισκευάσει ορισμένα εξαρτήματα, τα οποία η εταιρεία μας μπορεί να ορίσει ως επισκευάσιμα από τον χρήστη.

Εγγύηση

Εργασία και Υλικά

Η εταιρεία μας εγγυάται ότι ο νέος εξοπλισμός, εκτός από τα εξαρτήματα, είναι απαλλαγμένος από ελαττώματα κατασκευής και υλικών για περίοδο 12 μηνών (6 μήνες για τα εξαρτήματα) από την ημερομηνία παράδοσης στον αγοραστή. Η υποχρέωση της εταιρείας μας στο πλαίσιο αυτής της εγγύησης περιορίζεται μόνο στην επισκευή.

Εξαιρέσεις

Η υποχρέωση ή ευθύνη της εταιρείας μας στο πλαίσιο αυτής της εγγύησης δεν περιλαμβάνει οποιαδήποτε έξοδα μεταφοράς ή άλλα έξοδα ή ευθύνη για άμεσες, έμμεσες ή επακόλουθες ζημιές ή καθυστέρηση που προκύπτουν από την ακατάλληλη χρήση ή εφαρμογή εξαρτημάτων ή μερών του προϊόντος ή την αντικατάστασή του που δεν έχει εγκριθεί από εμάς ή επισκευάζεται από οποιονδήποτε άλλον εκτός από εξουσιοδοτημένο προσωπικό της εταιρείας μας. Η παρούσα εγγύηση δεν επεκτείνεται σε κανένα όργανο που έχει υποστεί ανώμαλη χρήση, αμέλεια συντήρησης ή έχει υποστεί ζημιά, σε κανένα όργανο από το οποίο έχει αλλοιωθεί ή αφαιρεθεί η αρχική ετικέτα αύξοντα αριθμού ή η σήμανση αναγνώρισης του προϊόντος της εταιρείας μας ή σε οποιοδήποτε προϊόν άλλου κατασκευαστή.

Ασφάλεια, αξιοπιστία και απόδοση

Η εταιρεία μας δεν ευθύνεται για τις επιπτώσεις στην ασφάλεια, την αξιοπιστία και την απόδοση της συσκευής παρακολούθησης εάν:

- Τα εξαρτήματα αποσυναρμολογούνται, τεντώνονται ή ρυθμίζονται εκ νέου.
- Η συσκευή παρακολούθησης δεν χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης ή η ηλεκτρική εγκατάσταση του σχετικού χώρου δεν συμμορφώνεται με τον NFPA 70 (Εθνικός Ηλεκτρικός Κώδικας ή NFPA 99): Πρότυπο για εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης (εκτός των Ηνωμένων Πολιτειών, το σχετικό δωμάτιο πρέπει να συμμορφώνεται με όλους τους κανονισμούς ηλεκτρικής εγκατάστασης που επιβάλλονται από τους τοπικούς και περιφερειακούς φορείς διακυβέρνησης).

Πολιτική επιστροφής

Διαδικασία επιστροφής

Σε περίπτωση που χρειαστεί να επιστρέψετε μια μονάδα στην εταιρεία μας, θα πρέπει να ακολουθήσετε την ακόλουθη διαδικασία:

- Να λάβετε εξουσιοδότηση επιστροφής. Να επικοινωνήσετε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης και να δηλώσετε μας τον αύξοντα αριθμό του προϊόντος. Ο αριθμός επισημαίνεται στο εξωτερικό του πακέτου αποστολής. Οι αποστολές επιστροφής δεν θα γίνονται δεκτές εάν ο αριθμός δεν είναι ευδιάκριτος. Παραθέστε τον αριθμό μοντέλου, τον αύξοντα αριθμό και μια σύντομη περιγραφή του λόγου επιστροφής.
- Πολιτική εμπορευμάτων. Ο πελάτης είναι υπεύθυνος για τα έξοδα μεταφοράς όταν ο εξοπλισμός αποστέλλεται στην εταιρεία μας για σέρβις (αυτό περιλαμβάνει τα τελωνειακά έξοδα).

Εισαγωγή

Το παρόν εγχειρίδιο παρέχει λεπτομερή περιγραφή της συσκευής παρακολούθησης σχετικά με την απόδοση, τη λειτουργία και άλλες πληροφορίες ασφαλείας. Παρακαλείστε να διαβάσετε προσεκτικά το εγχειρίδιο πριν από τη χρήση, προκειμένου να διασφαλιστεί η ορθή λειτουργία του προϊόντος και η ασφάλεια του ασθενούς και του χειριστή.

Φυλάξτε το εγχειρίδιο χρήσης κοντά στο προϊόν για εύκολη και έγκαιρη πρόσβαση όταν χρειάζεται.

Τα σύμβολα που ακολουθούν αντιπροσωπεύουν ορισμένα σημαντικά γεγονότα στα οποία πρέπει να δώσετε ιδιαίτερη προσοχή:

Οι προειδοποιήσεις ασφαλείας υποδεικνύουν τη σοβαρότητα των πιθανών κινδύνων.

Προειδοποίηση: ειδοποίηση για πιθανές επικίνδυνες ή μη ασφαλείς λειτουργίες, που αν δεν αποτραπούν, μπορεί να οδηγήσουν σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό ή υλικές ζημιές.

Προσοχή: ειδοποίηση για πιθανές επικίνδυνες ή μη ασφαλείς λειτουργίες, οι οποίες, αν δεν αποτραπούν, μπορεί να οδηγήσουν σε ελαφρύ προσωπικό τραυματισμό, αστοχία ή βλάβη του προϊόντος ή υλικές ζημιές.

Σημείωση: έμφαση σε σημαντικές προσοχές, παροχή εξηγήσεων ή ερμηνειών για καλύτερη χρήση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Το εγχειρίδιο χρήσης περιέχει περιγραφές σχετικά με όλες τις διαμορφώσεις, οπότε μέρος του περιεχομένου ενδέχεται να μην είναι κατάλληλο για το προϊόν που αγοράσατε. Εάν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία, επικοινωνήστε μαζί μας.
- Ανατρέξτε στη συσκευή για την ημερομηνία κατασκευής και διάρκεια ζωής της.

Το παρόν εγχειρίδιο απευθύνεται σε άτομα που είναι εξοικειωμένα με τη λειτουργία των μετρήσεων και έχουν εμπειρία στο χειρισμό συσκευής παρακολούθησης.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Ασφάλεια	1
1.1	Πληροφορίες ασφάλειας	1
1.2	Προληπτικά μέτρα	3
1.3	Σύμβολα	3
Κεφάλαιο 2	Γενικά	6
2.1	Εισαγωγή	6
2.2	Ανтенδείξεις	6
2.3	Κύρια μονάδα	6
2.4	Οθόνη	9
Κεφάλαιο 3	Εγκατάσταση	12
3.1	Άνοιγμα και έλεγχος της συσκευασίας.....	13
3.2	Περιβαλλοντικές απαιτήσεις.....	13
3.3	Εγκατάσταση της συσκευής.....	14
3.4	Συνδέστε τα καλώδια τροφοδοσίας.....	14
3.5	Ενεργοποίηση συσκευής.....	15
3.6	Απενεργοποίηση λειτουργίας.....	16
Κεφάλαιο 4	Μενού συστήματος.....	17
4.1	Ρυθμίσεις πληροφοριών ασθενούς.....	17
4.2	Προεπιλεγμένη ρύθμιση	18
4.3	Ανασκόπηση τάσεων, ανασκόπηση μετρήσεων και ανασκόπηση συμβάντων συναγερμού.....	19
4.4	Ρύθμιση συστήματος	19
4.5	Έκδοση μηχανήματος	25
4.6	Υπολογισμός φαρμάκου	25
4.7	Συντήρηση	25
4.8	Επίδειξη	30
Κεφάλαιο 5	Συναγερμός (Alarm)	31
5.1	Κατηγοριοποίηση συναγερμού	31
5.2	Επίπεδο συναγερμού.....	32
5.3	Λειτουργία συναγερμού.....	32
5.4	Ρύθμιση συναγερμού	33
5.5	Κατάσταση συναγερμού	34
5.6	Μέτρα για την εμφάνιση συναγερμού.....	35
5.7	Συναγερμός μετατόπισης αισθητήρα	36
Κεφάλαιο 6	Πάγωμα.....	37
6.1	Είσοδος/Έξοδος από την κατάσταση παγώματος	37
6.2	Μενού FREEZE.....	37
6.3	Αναθεώρηση παγωμένης κυματομορφής	38
6.4	Καταγραφή παγωμένων κυματομορφών.....	38
Κεφάλαιο 7	Καταγραφή	39
7.1	Γενικές πληροφορίες για καταγραφέα	39

7.2	Τύπος καταγραφής	39
7.3	Έναρξη και διακοπή καταγραφής	41
7.4	Λειτουργίες καταγραφής και μηνύματα κατάστασης.....	42
Κεφάλαιο 8	Ανάκληση.....	44
8.1	Γράφημα τάσεων	44
8.2	Πίνακας τάσεων	46
8.3	Ανάκληση NIBP.....	47
8.4	Ανάκληση συναγερμού	47
8.5	Ανάκληση SD	48
Κεφάλαιο 9	Πίνακας υπολογισμού και τιτλοδότησης φαρμάκων.....	54
9.1	Υπολογισμός φαρμάκου	54
9.2	Πίνακας τιτλοδότησης	56
Κεφάλαιο 10	Παρακολούθηση ΗΚΓ	57
10.1	Εισαγωγή	57
10.2	Πληροφορίες ασφάλειας	57
10.3	Διαδικασία παρακολούθησης.....	58
10.4	Πλήκτρα συντόμευσης οθόνης ΗΚΓ.....	62
10.5	Ρύθμιση ΗΚΓ	64
10.6	Συναγερμός ΗΚΓ και μήνυμα ειδοποίησης	66
10.7	Παρακολούθηση διαστήματος ST.....	68
10.8	Παρακολούθηση ARR	70
Κεφάλαιο 11	Παρακολούθηση RESP	77
11.1	Εισαγωγή	77
11.2	Πληροφορίες ασφάλειας	77
11.3	Τοποθέτηση ηλεκτροδίου RESP	77
11.4	RESP SETUP	78
11.5	Μήνυμα συναγερμού RESP	78
Κεφάλαιο 12	Παρακολούθηση SpO ₂	80
12.1	Εισαγωγή	80
12.2	Πληροφορίες ασφάλειας	80
12.3	Μέτρηση SpO ₂	81
12.4	Βήματα παρακολούθησης	82
12.5	Περιορισμοί μέτρησης	82
12.6	SpO ₂ SETUP (ΠΥΘΜΙΣΗ SpO ₂).....	83
12.7	Μήνυμα συναγερμού SpO ₂	84
Κεφάλαιο 13	Παρακολούθηση NIBP	86
13.1	Εισαγωγή	86
13.2	Πληροφορίες ασφάλειας	86
13.3	Περιορισμοί μέτρησης	87
13.4	Βήματα μέτρησης	88
13.5	Υποδείξεις λειτουργίας	89
13.6	Τροποποίηση αποτελεσμάτων	90

13.7	Οθόνη NIBP.....	90
13.8	NIBP SETUP	91
13.9	Μήνυμα συναγερμού NIBP	93
Κεφάλαιο 14	Παρακολούθηση TEMP.....	97
14.1	Εισαγωγή	97
14.2	Πληροφορίες ασφάλειας	97
14.3	Μέτρηση	97
14.4	TEMP SETUP.....	97
14.5	Μήνυμα συναγερμού TEMP.....	98
Κεφάλαιο 15	IBP Monitoring	99
15.1	Εισαγωγή	99
15.2	Πληροφορίες ασφάλειας	99
15.3	Διαδικασία παρακολούθησης.....	99
15.4	Ρύθμιση για το όνομα της ετικέτας	100
15.5	Μενού IBP	100
15.6	Ρύθμιση κλίμακας IBP	101
15.7	Μηδενική πίεση IBP	102
15.8	Βαθμονόμηση NIBP	103
15.9	Αντιμετώπιση προβλημάτων για βαθμονόμηση πίεσης	104
15.10	Πληροφορίες και ειδοποιήσεις συναγερμού	105
Κεφάλαιο 16	Μέτρηση CO ₂	109
16.1	Εισαγωγή	109
16.2	Πληροφορίες ασφάλειας	109
16.3	Βήματα παρακολούθησης	110
16.4	Μενού CO ₂	113
16.5	Παράγοντες επίδρασης	115
16.6	Πληροφορίες και ειδοποιήσεις συναγερμού	115
Κεφάλαιο 17	Μπαταρία.....	118
17.1	Εισαγωγή	118
17.2	Πληροφορίες για την κατάσταση της μπαταρίας	118
17.3	Εγκατάσταση μπαταριών	118
17.4	Ελέγξτε για την απόδοση της μπαταρίας	119
17.5	Συντήρηση μπαταρίας.....	120
17.6	Ανακύκλωση μπαταρίας.....	120
Κεφάλαιο 18	Συντήρηση και καθαρισμός	121
18.1	Εισαγωγή	121
18.2	Καθαρισμός.....	121
18.3	Απολύμανση	123
Κεφάλαιο 19	Συντήρηση	124
19.1	Έλεγχος.....	124
19.2	Αντιμετώπιση προβλημάτων.....	124
19.3	Πλάνο συντήρησης	126

19.4	ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ NIBP	127
19.5	Βαθμονόμηση ΗΚΓ	127
Κεφάλαιο 20	Εξαρτήματα	128
20.1	Εξαρτήματα ΗΚΓ.....	128
20.2	Εξαρτήματα SpO2.....	129
20.3	Εξαρτήματα NIBP.....	129
20.4	Εξαρτήματα TEMP	129
20.5	Εξαρτήματα IBP	130
20.6	Εξαρτήματα CO2	130
Κεφάλαιο 21	Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις	131
21.1	Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ανά χώρα.....	131
21.2	Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις συναγερμού και μέτρησης.....	138
Παράρτημα Α	Προδιαγραφές προϊόντος	142
Παράρτημα Β	Δήλωση επιπέδου δοκιμής ΗΜΣ - Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή.....	152
Παράρτημα Γ	Ειδοποίηση συναγερμού συστήματος.....	157
Παράρτημα Δ	Κλινικές πληροφορίες SpO2.....	164
Παράρτημα Ε	Συντομογραφίες	166

Κεφάλαιο 1 Ασφάλεια

1.1 Πληροφορίες ασφάλειας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Πριν από τη χρήση της συσκευής, πρέπει να ελέγχεται ο εξοπλισμός, το καλώδιο του ασθενούς και τα ηλεκτρόδια κ.λπ. Θα πρέπει να γίνεται αντικατάσταση εάν υπάρχει κάποιο εμφανές ελάττωμα ή σημάδια φθοράς που ενδέχεται να διακυβεύσουν την ασφάλεια ή την απόδοση.
- Η συσκευή παρακολούθησης προορίζεται για εφαρμογή κλινικής παρακολούθησης και η λειτουργία του επιτρέπεται μόνο στο κατάλληλο ιατρικό προσωπικό.
- Η συσκευή παρακολούθησης μπορεί να χρησιμοποιείται μόνο σε έναν ασθενή κάθε φορά.
- ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ-Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε εύφλεκτη ατμόσφαιρα όπου μπορεί να εμφανιστούν συγκεντρώσεις εύφλεκτων αναισθητικών ή άλλων υλικών.
- Μπορεί να υπάρξει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από το άνοιγμα του περιβλήματος της συσκευής παρακολούθησης. Όλες οι εργασίες συντήρησης και οι μελλοντικές αναβαθμίσεις αυτού του εξοπλισμού πρέπει να πραγματοποιούνται από προσωπικό εκπαιδευμένο και εξουσιοδοτημένο από την εταιρεία μας.
- Για να αποφευχθεί τυχόν καθυστέρηση της θεραπείας, θα πρέπει να γίνει επαρκής ρύθμιση του συναγερμού σύμφωνα με την κατάσταση του κάθε ασθενούς και να διασφαλιστεί ότι ο ήχος συναγερμού μπορεί να ενεργοποιηθεί όταν εμφανιστεί ο συναγερμός.
- Μην αγγίζετε τον ασθενή, το τραπέζι ή τη συσκευή κατά τη διάρκεια της απινίδωσης.
- Η συσκευή είναι διαθέσιμη για σύνδεση με τον ασθενή που χρησιμοποιεί καρδιακό βηματοδότη ή άλλες συσκευές ηλεκτρικής διέγερσης, αλλά αυτό μπορεί να προκαλέσει κινδύνους.
- Όταν χρησιμοποιείται ηλεκτροχειρουργικός εξοπλισμός, ο χειριστής (ιατρός ή νοσηλεύτης) πρέπει να δίνει απόλυτη προτεραιότητα στην ασφάλεια του ασθενούς.
- Η συσκευή παρακολούθησης και οι συσκευές που συνδέονται με αυτό πρέπει να σχηματίζουν ένα ισοδυναμικό σύστημα (προστατευτική γείωση).
- Εάν το προστατευτικό σύστημα γείωσης είναι ασταθές, η συσκευή πρέπει να χρησιμοποιεί την εσωτερική τροφοδοσία.
- Αυτή η συσκευή μπορεί να συνδεθεί μόνο σε πρίζα με προστατευτική γείωση. Εάν η πρίζα δεν είναι γειωμένη, μην τη χρησιμοποιείτε. Σε αυτή την περίπτωση, η συσκευή πρέπει να τροφοδοτείται από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Μην συνδέετε το καλώδιο τριών καλωδίων σε βύσμα δύο καλωδίων.
- Οι πληροφορίες της φυσιολογικής κυματομορφής, των φυσιολογικών παραμέτρων και του συναγερμού, κ.λπ., που εμφανίζονται στην οθόνη προορίζονται μόνο για ιατρική αναφορά και δεν μπορούν να ληφθούν ως βάση για άμεση κλινική θεραπεία.
- Να είστε προσεκτικοί κατά την τοποθέτηση του καλωδίου τροφοδοσίας και των

διαφόρων καλωδίων των εξαρτημάτων για να αποφύγετε το τραύμα ή την ασφυξία του ασθενούς ή την εμπλοκή των καλωδίων μεταξύ τους ή την πρόκληση ηλεκτρικών παρεμβολών.

- Δεν επιτρέπονται τροποποιήσεις του παρόντος εξοπλισμού.
- Η απόρριψη μη λειτουργικής / κατεστραμμένης συσκευής, των εξαρτημάτων και της συσκευασίας της θα πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους τοπικούς νόμους και κανονισμούς, ώστε να αποτρέπεται η ρύπανση του περιβάλλοντος. Και η συσκευασία πρέπει να φυλάσσεται σε μέρη μακριά από τα παιδιά.

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Η διάρκεια ζωής της συσκευής είναι 10 έτη. Στο τέλος της διάρκειας ζωής του, το προϊόν που περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο, καθώς και τα εξαρτήματά του, πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τους σχετικούς τοπικούς κανονισμούς ή τους κανονισμούς των νοσοκομείων. Εάν έχετε ερωτήσεις σχετικά με την απόρριψη του προϊόντος, επικοινωνήστε με την εταιρεία μας ή τον αντιπρόσωπό μας.
 - Αν έχετε αμφιβολίες σχετικά με την ακεραιότητα της εξωτερικής γείωσης της συσκευής και τη διαμόρφωσή της, πρέπει να χρησιμοποιείται η εσωτερική μπαταρία για τη λειτουργία.
 - Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορεί να επηρεάσουν την απόδοση της συσκευής, επομένως ο υπόλοιπος εξοπλισμός που χρησιμοποιείται κοντά στη συσκευή πρέπει να πληροί τις κατάλληλες απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας. Τα κινητά τηλέφωνα, οι ακτίνες X ή οι συσκευές μαγνητικής τομογραφίας είναι πιθανές πηγές παρεμβολών, καθώς εκπέμπουν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία υψηλής έντασης.
 - Πριν ενεργοποιήσετε την τροφοδοσία της συσκευής, βεβαιωθείτε ότι η τάση και η συχνότητα τροφοδοσίας αντιστοιχούν στην ετικέτα της συσκευής ή στις απαιτήσεις που καθορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.
 - Όταν η μπαταρία πρόκειται να υπερβεί τη διάρκεια ζωής της, αφαιρέστε αμέσως την μπαταρία από τη συσκευή.
 - Για να διασφαλιστεί η προστασία του ασθενούς, χρησιμοποιήστε τα εξαρτήματα που καθορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.
-
-

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Εγκαταστήστε τον εξοπλισμό σε θέση που είναι εύκολο να τον παρατηρήσετε, να τον χειριστείτε και να τον συντηρήσετε.
- Εάν η συσκευή υγρανθεί κατά λάθος ή το υγρό πέσει πάνω στον εξοπλισμό ή τα εξαρτήματα, ειδικά εάν το υγρό είναι πιθανό να εισέλθει στη συσκευή, επικοινωνήστε εγκαίρως με το προσωπικό του τμήματος σέρβις.
- Το λογισμικό αναπτύσσεται σύμφωνα με το πρότυπο IEC62304. Η πιθανότητα κινδύνων που προκαλούνται από σφάλματα του προγράμματος έχει ελαχιστοποιηθεί.
- Οι εικόνες και οι διασυνδέσεις στο παρόν εγχειρίδιο παρατίθενται μόνο για σκοπούς αναφοράς.
- Το συνοδευτικό έγγραφο κάθε αισθητήρα, προέκτασης καλωδίου αισθητήρα και

καλύμματος αισθητήρα που συνοδεύει την οθόνη προορίζεται μόνο για χρήση σε αυτή τη συσκευή. Έχουν σχεδιαστεί για χρήση με συγκεκριμένο θερμόμετρο ή εξοπλισμό παρακολούθησης. Ο χειριστής είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της συμβατότητας του θερμομέτρου ή του εξοπλισμού παρακολούθησης, του αισθητήρα, της προέκτασης του καλωδίου του αισθητήρα και του καλύμματος του αισθητήρα πριν από τη χρήση. Μη συμβατά εξαρτήματα μπορεί να οδηγήσουν σε υποβαθμισμένη απόδοση.

1.2 Προληπτικά μέτρα

- Προκειμένου να αποφευχθεί η συσσώρευση ηλεκτροστατικού φορτίου, συνιστάται η αποθήκευση, η συντήρηση και η χρήση του εξοπλισμού σε περιβάλλον σχετικής υγρασίας 30% ή περισσότερο. Το δάπεδο θα πρέπει να καλύπτεται με χαλιά που διαχέουν τις εκφορτίσεις ή με παρόμοια υλικά. Κατά τη χρήση των εξαρτημάτων θα πρέπει να φοράτε μη συνθετικό ρουχισμό.
- Προκειμένου να αποφευχθεί η ηλεκτροστατική εκφόρτιση στα ευαίσθητα σε ηλεκτροστατική διάβρωση μέρη της συσκευής, το προσωπικό θα πρέπει να έρχεται σε επαφή με το μεταλλικό πλαίσιο των εξαρτημάτων ή τα μεγάλα μεταλλικά αντικείμενα κοντά στη συσκευή. Κατά τη χρήση της συσκευής, ιδίως όταν είναι δυνατόν να έρθει σε επαφή με τα ευαίσθητα σε ηλεκτρολυτική διάβρωση μέρη της συσκευής, ο χειριστής θα πρέπει να φοράει ένα γειωμένο μπρασελέ σχεδιασμένο για συσκευές ευαίσθητες σε ηλεκτρολυτική διάβρωση. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σωστή χρήση, ανατρέξτε στις οδηγίες που παρέχονται με το μπρασελέ.

Εκπαίδευση σε διαδικασίες προφύλαξης ESD

- Συνιστάται σε όλους τους δυνητικούς χρήστες να κατανοήσουν τα προειδοποιητικά σύμβολα ESD και να λάβουν κατάρτιση σχετικά με τις προφυλάξεις ESD.
- Το βασικότερο περιεχόμενο της εκπαίδευσης στη διαδικασία προφύλαξης ESD θα πρέπει να περιλαμβάνει μια εισαγωγή στη φυσική ηλεκτροστατικών φορτίων, το επίπεδο τάσης στη συμβατική περίπτωση και τις βλάβες στα ηλεκτρονικά εξαρτήματα όταν ο χειριστής με ηλεκτροστατικό φορτίο έρχεται σε επαφή μαζί τους. Επιπλέον, θα πρέπει να περιγραφούν οι μέθοδοι για την πρόληψη της συσσώρευσης ηλεκτροστατικού ηλεκτρισμού, καθώς και ο τρόπος και οι λόγοι απελευθέρωσης του στατικού ηλεκτρισμού του ανθρώπινου σώματος στο έδαφος ή στο πλαίσιο του εξοπλισμού ή η χρήση μπρασελέ για τη σύνδεση του ανθρώπινου σώματος με τον εξοπλισμό ή το έδαφος πριν από τη δημιουργία της σύνδεσης.

1.3 Σύμβολα

Η συσκευή σας ενδέχεται να μην περιέχει όλα τα ακόλουθα σύμβολα.

	Προσοχή! Διαβάστε το συνοδευτικό αρχείο (το εγχειρίδιο χρήσης).		Προσοχή! Διαβάστε το συνοδευτικό αρχείο (το εγχειρίδιο χρήσης).
	Μπαταρία		Κατασκευαστής

	Εναλλασσόμενο ρεύμα		Χρήση έως
	Συνεχές ρεύμα		Αυτή η πλευρά προς τα πάνω
	Αναμονή		Εύθραυστο, ο χειρισμός πρέπει να πραγματοποιείται με προσοχή
	Θύρα USB		Να διατηρείται στεγνό
	Ισοδυναμικό		Όριο στρώσεων στοιβαξης
P/N	Αριθμός εξαρτήματος		Περιορισμός ατμοσφαιρικής πίεσης
	Κωδικός παρτίδας		Περιορισμός θερμοκρασίας
	Αύξων αριθμός		Περιορισμός υγρασίας
	Ημερομηνία κατασκευής		Πρόσβαση στο διαδίκτυο
	Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος στην Ευρωπαϊκή Ένωση		Χωρίς λατέξ
	Ένα σημάδι καλωδίου ΗΚΓ κατά της απινίδωσης		
	Το προϊόν αυτό συμμορφώνεται με την οδηγία 93/42/ΕΟΚ της 14ης Ιουνίου 1993 σχετικά με τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα, συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεων της οδηγίας 2007/47/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21ης Μαρτίου 2010.		

	Σήμα διάθεσης αποβλήτων: το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού δεν μπορούν να διατεθούν ως μη ταξινομημένα αστικά απόβλητα και πρέπει να συλλέγονται χωριστά.
	Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ότι το εφαρμοσμένο μέρος ανήκει στον τύπο BF, επίσης η μονάδα περιέχει απομονωμένο εφαρμοσμένο μέρος τύπου F και διαθέτει διαπιστευμένη λειτουργία απινίδωσης, αλλά δεν περιλαμβάνει άμεση καρδιακή εφαρμογή.
	Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ότι το εφαρμοζόμενο τμήμα ανήκει στον τύπο CF, ενώ η μονάδα περιέχει το απομονωμένο τμήμα εφαρμογής τύπου F και διαθέτει ανθεκτικότητα στην απινίδωση, αλλά δεν περιλαμβάνει απευθείας καρδιακή εφαρμογή.

Κεφάλαιο 2 Γενικά

2.1 Εισαγωγή

Δομή και σύνθεση: κύρια μονάδα, εξαρτήματα (καλώδια ρεύματος ΗΚΤ, αισθητήρας SpO_2 , σωλήνας επέκτασης NIBP, περιχειρίδα NIBP, ανιχνευτής TEMP κ.λπ.) και καλώδιο τροφοδοσίας. Η συσκευή χρησιμοποιείται για την κλινική παρακολούθηση ενηλίκων, παιδιών και νεογνών (η λειτουργία SpO_2 δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε νεογνά στην Αμερική). Είναι δυνατή η παρακολούθηση φυσιολογικών παραμέτρων, όπως ηλεκτροκαρδιογράφημα (συμπεριλαμβανομένης της μέτρησης των διαστημάτων ST και της ανάλυσης αρρυθμιών), RESP, SpO_2 , PR, NIBP, TEMP, IBP και CO_2 . Οι πληροφορίες παρακολούθησης μπορούν να εμφανίζονται, να επανεξετάζονται και να εκτυπώνονται.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

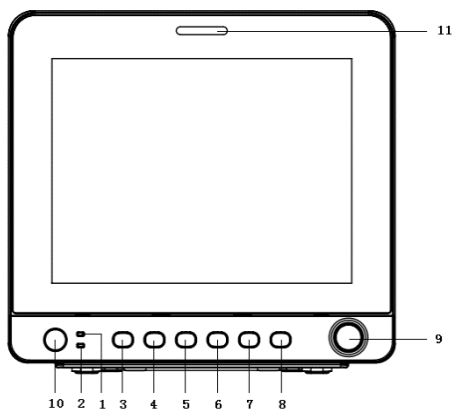
- Η συσκευή πρέπει να χρησιμοποιείται από ειδικευμένο ιατρό ή υπό την καθοδήγηση επαγγελματία ιατρού. Το προσωπικό που χρησιμοποιεί αυτή τη συσκευή πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο. Το προσωπικό χωρίς εξουσιοδότηση ή που δεν είναι εκπαιδευμένο, δεν πρέπει να εκτελεί καμία εργασία.
-

2.2 Αντενδείξεις

Δεν υπάρχουν αντενδείξεις.

2.3 Κύρια μονάδα

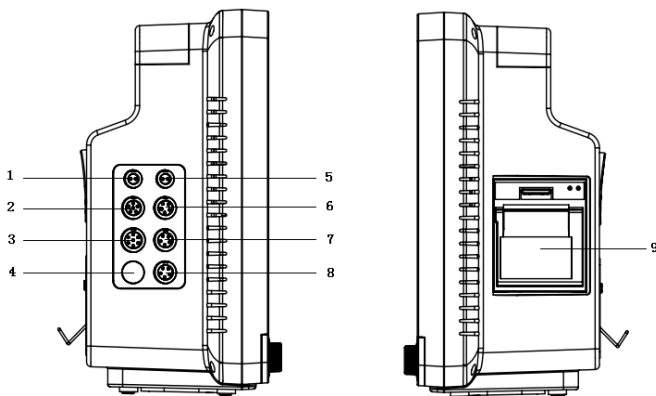
Εμπρόσθια όψη



CMS8000

1	Ένδειξη AC: On: η συσκευή είναι συνδεδεμένη με την τροφοδοσία ρεύματος. Off: η συσκευή είναι αποσυνδεδεμένη από την τροφοδοσία ρεύματος.
2	Ένδειξη κατάστασης μπαταρίας: εμφανίζει πράσινο χρώμα και τρεμοπαίζει σε κατάσταση λειτουργίας με μπαταρία, εμφανίζει σταθερό πορτοκαλί χρώμα σε κατάσταση φόρτισης και πράσινο χρώμα μετά την πλήρη φόρτιση. Ένδειξη λειτουργίας: όταν η συσκευή ενεργοποιείται, αυτή η ένδειξη θα ανάψει, όταν σβήνει, αυτή η ένδειξη θα σβήσει.
3	MENU: Πιέστε αυτό το πλήκτρο για να εμφανιστεί το SYSTEM MENU (ΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ), στο οποίο ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει τις πληροφορίες του συστήματος και να εκτελέσει λειτουργίες επισκόπησης.
4	NIBP: Πιέστε το για να διογκώσετε την περιχειρίδα και να ξεκινήσετε μια μέτρηση της αρτηριακής πίεσης. Κατά τη μέτρηση, πιέστε το για να ακυρωθεί η μέτρηση και να εκκενωθεί η περιχειρίδα.
5	REC/STOP: Πιέστε το για να ξεκινήσετε μια καταγραφή σε πραγματικό χρόνο. Ο χρόνος καταγραφής μπορεί να οριστεί από την επιλογή «RT REC TIME» στο μενού «RECORD (ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ)».
6	SILENCE : Πιέστε αυτό το πλήκτρο για να αναστείλετε τον συναγερμό (με δυνατότητα επιλογής 1 λεπτού και 2 λεπτών), ένα σύμβολο  εμφανίζεται στην περιοχή συναγερμού. Πιέστε αυτό το πλήκτρο για περισσότερο από 1 δευτερόλεπτο για σίγαση όλων των ειδών των ήχων (συμπεριλαμβανομένου του ήχου συναγερμού, του καρδιακού παλμού, του ήχου παλμού, του ήχου πλήκτρων). Ταυτόχρονα, εμφανίζεται το σύμβολο  . Πιέστε ξανά αυτό το πλήκτρο για να επαναφέρετε όλα τα είδη ήχων. Το σύμβολο  εξαφανίζεται από την οθόνη.
7	FREEZE: πάγωμα ή ξεπάγωμα της κυματομορφής
8	MAIN: Σε όποιο επίπεδο μενού και αν βρίσκεται το σύστημα, πιέστε το πλήκτρο και το σύστημα θα επιστρέφει πάντα στην κύρια οθόνη.
9	Περιστροφικό κομβίο ◆ Περιστροφή: δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα για να μετακινήσετε το δρομέα ◆ Πίεση: πιέστε το κομβίο για να εκτελέσετε ορισμένες λειτουργίες, όπως η είσοδος σε ένα μενού ή η επεξεργασία μιας εντολής.
10	ON/OFF ◆ ON: πιέστε αυτό το πλήκτρο για να ενεργοποιήσετε την οθόνη ◆ OFF: κατά την ενεργοποίηση, συνεχίστε να πιέζετε αυτό το πλήκτρο για 3 δευτερόλεπτα.
11	Ένδειξη συναγερμού: ένδειξη του επιπέδου συναγερμού με διαφορετικό χρώμα και συχνότητα τρεμοπαίγματος

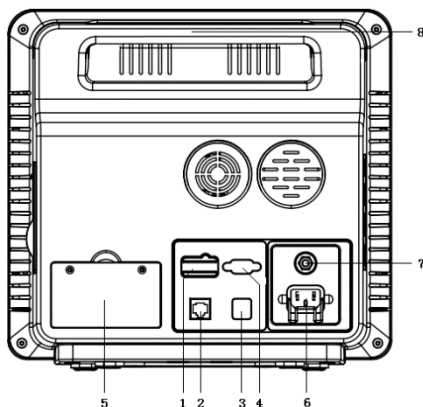
Πλευρική όψη



CMS8000

1	T1: Υποδοχή για τον αισθητήρα TEMP του καναλιού 1	
2	SpO ₂ : Υποδοχή για τον αισθητήρα SpO ₂	
3	ECG: Υποδοχή για καλώδιο ΗΚΓ	
4	NIBP: Υποδοχή για περιχειρίδα NIBP	
5	T2: Υποδοχή για τον αισθητήρα TEMP του καναλιού 2	
6	IBP/CO ₂ : Διεπαφή IBP ή CO ₂	Σημείωση: Τα [6] και [7] δεν μπορούν να συνδεθούν σε μια λειτουργία ταυτόχρονα. Σε αυτή την περίπτωση, αναγνωρίζεται μόνο η πρώτη σύνδεση.
7	IBP/CO ₂ : Διεπαφή IBP ή CO ₂	
8	Επιλογή: αποκλειστική διεπαφή	
9	Καταγραφέας	

Οπίσθια όψη



CMS8000

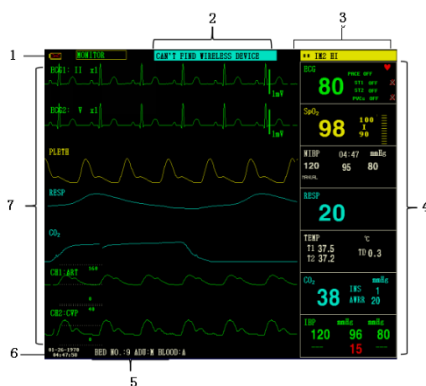
1	Διεπαφή πολλαπλών λειτουργιών
2	Διεπαφή δικτύου: τυπική διεπαφή RJ45, σύνδεση με το κεντρικό σύστημα παρακολούθησης της εταιρείας μας μέσω καλωδίου δικτύου
3	Θύρα USB: σύνδεση με εξωτερικές συσκευές μνήμης
4	Διεπαφή VGA
5	Κάλυμμα υποδοχής μπαταρίας
6	Πρίζα ρεύματος
7	Ακροδέκτης ισοδυναμικής γείωσης: όταν η οθόνη χρησιμοποιείται μαζί με άλλο εξοπλισμό, χρησιμοποιήστε ένα καλώδιο για να συνδέσετε τον άλλο εξοπλισμό στον ακροδέκτη ισοδυναμικής γείωσης της οθόνης, ο οποίος εξαλείφει τη διαφορά δυναμικού γείωσης μεταξύ των διαφόρων συσκευών για να διασφαλιστεί η ασφάλεια.
8	Λαβή

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Η διεπαφή δικτύου μπορεί να συνδεθεί μόνο με το κεντρικό σύστημα παρακολούθησης της εταιρείας μας για να σχηματίσει ένα σύστημα παρακολούθησης δικτύου.

2.4 Οθόνη

Η συσκευή διαθέτει έγχρωμη οθόνη TFT LCD υψηλής ανάλυσης, η οποία προβάλλει ευκρινώς όλες τις φυσιολογικές παραμέτρους και τις κυματομορφές του ασθενούς. Η ακόλουθη εικόνα υποδεικνύει μια τυπική διασύνδεση σε κανονική κατάσταση παρακολούθησης.



1. Ένδειξη μπαταρίας



Η μπαταρία λειτουργεί κανονικά, το συμπαγές τμήμα υποδεικνύει τη στάθμη της μπαταρίας.



Η στάθμη της μπαταρίας είναι χαμηλή, πρέπει να φορτιστεί αμέσως και το μόνιτορ παράγει συναγερμό χαμηλής στάθμης μπαταρίας.

2. Περιοχή τεχνικού συναγερμού

Εμφάνιση τεχνικών συναγερμών και μηνυμάτων προτροπής, κυκλική προβολή πολλαπλών πληροφοριών.

3. Περιοχή συναγερμού φυσιολογικής παραμέτρου

Προβολή συναγερμών φυσιολογικών παραμέτρων, κυκλική προβολή πολλαπλών πληροφοριών.

4. Περιοχή παραμέτρων

Αποτελείται από διάφορες επιμέρους περιοχές, οι οποίες εμφανίζουν τη μετρούμενη τιμή που αντιστοιχεί σε κάθε ενότητα παραμέτρων. Το όνομα μιας μεμονωμένης παραμέτρου βρίσκεται πάνω αριστερά στην περιοχή της.

5. Περιοχή πληροφοριών ασθενούς

«BED NO.»: Αριθμός κλίνης του ασθενούς υπό παρακολούθηση

«PAT TYPE»: Τύπος του υπό παρακολούθηση ασθενούς

«SEX»: Φύλο ασθενούς

«BLOOD»: Τύπος αίματος ασθενούς

6. Ημερομηνία και ώρα

Ένδειξη τρέχουσας ημερομηνίας και ώρας, διαθέσιμη για ρύθμιση εάν είναι απαραίτητο.

7. Περιοχή κυματομορφής

Εμφανίζει κυρίως την κυματομορφή των φυσιολογικών παραμέτρων, το όνομα κάθε κυματομορφής βρίσκεται πάνω αριστερά. Μπορεί να επιλεγεί απαγωγή ΗΚΓ κατ' απαίτηση. Η λειτουργία φίλτρου εμφανίζεται στο επάνω μέρος της οθόνης. Η ενίσχυση κάθε καναλιού εμφανίζεται πάνω από την κυματομορφή του, στη δεξιά πλευρά της κυματομορφής, υπάρχει μια κλίμακα ενός millivolt.

Όταν ένα μενού εμφανίζεται στην οθόνη, εντοπίζει πάντα μια σταθερή περιοχή στη μέση της περιοχής κυματομορφής, η οποία θα καλύπτει τμήματα της κυματομορφής, ενώ η κυματομορφή θα εμφανίζεται μετά την έξοδο από το μενού. Η κυματομορφή ανανεώνεται με συγκεκριμένη ταχύτητα. Για ρύθμιση της ταχύτητας, ανατρέξτε στη ρύθμιση της εκάστοτε παραμέτρου.

Κεφάλαιο 3 Εγκατάσταση

Η φορητή συσκευή έχει σχεδιαστεί ώστε να συμμορφώνεται με τις σχετικές απαιτήσεις ασφαλείας των προτύπων IEC 60601-1, IEC 60601-2-27 και IEC 80601-2-30 για τον ιατρικό ηλεκτρολογικό εξοπλισμό. Το σύστημα διαθέτει απομονωμένη είσοδο για προστασία από απινίδωση και προστασία των ηλεκτροχειρουργικών νυστεριών. Εάν χρησιμοποιούνται τα σωστά ηλεκτρόδια (δείτε την ενότητα σχετικά με την παρακολούθηση με ΗΚΓ) και τοποθετούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, η οθόνη θα επαναλειτουργήσει εντός 5 δευτερολέπτων μετά την απινίδωση.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Εάν εντοπιστεί οποιαδήποτε ένδειξη βλάβης στη λειτουργία παρακολούθησης ή εμφανιστεί μήνυμα σφάλματος, μην το χρησιμοποιήσετε σε οποιονδήποτε ασθενή. Επικοινωνήστε αμέσως με τον μηχανικό βιοϊατρικής του νοσοκομείου ή με τον μηχανικό συντήρησης.
- Όλος ο αναλογικός και ψηφιακός εξοπλισμός που συνδέεται σε αυτή τη συσκευή πρέπει να είναι πιστοποιημένος σύμφωνα με τα καθορισμένα πρότυπα IEC (π.χ. IEC 60950 και IEC 60601-1) και όλος ο εξοπλισμός πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του IEC 60601-1-1 (ισχύουσες εκδόσεις) για τη σύνδεση. Το άτομο που συνδέει τον πρόσθετο εξοπλισμό στη θύρα εισόδου/εξόδου είναι υπεύθυνο για τη συμμόρφωση με το πρότυπο IEC 60601-1-1. Εάν έχετε οποιαδήποτε ερώτηση, μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μας.
- Όταν αυτή η συσκευή συνδέεται με άλλο ηλεκτρικό εξοπλισμό προκειμένου να επιτευχθεί μια συγκεκριμένη λειτουργία, εάν οι κίνδυνοι αυτού του συνδυασμού δεν μπορούν να προσδιοριστούν από τις προδιαγραφές του κάθε εξοπλισμού (για παράδειγμα, ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας λόγω της συσσώρευσης ρεύματος διαρροής), επικοινωνήστε με την εταιρεία μας ή με εμπειρογνώμονες του νοσοκομείου που σχετίζονται με αυτόν τον τομέα για να διασφαλιστεί ότι δεν θα καταστραφεί η απαραίτητη ασφάλεια όλου του εξοπλισμού σε αυτόν τον συνδυασμό.
- Χρησιμοποιήστε τον προβλεπόμενο βραχίονα (προαιρετικό). Κατά την τοποθέτηση του βραχίονα, μην επιτρέψετε τις βίδες να αγγίζουν την πλακέτα κυκλώματος μέσα στο μηχάνημα.
- Όταν η συσκευή συνδεθεί με τον χειρουργικό εξοπλισμό υψηλής συχνότητας και προκειμένου να αποφευχθεί η πρόκληση εγκαύματος στον ασθενή από τυχόν διαρροή ρεύματος, ο αισθητήρας και το καλώδιο της συσκευής δεν θα πρέπει να έρχονται σε επαφή με τον χειρουργικό εξοπλισμό υψηλής συχνότητας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Για να διασφαλίσετε ότι η συσκευή λειτουργεί κανονικά, διαβάστε αυτό το κεφάλαιο και το περιεχόμενο σχετικά με την ασφάλεια των ασθενών πριν από τη χρήση και ακολουθήστε τις απαιτήσεις για την εγκατάσταση.
- Εάν η συσκευή εντοπίζει οποιοδήποτε κρίσιμο σφάλμα κατά τη διάρκεια της αυτοδοκιμής, θα ειδοποιήσει τον χρήστη.

- **Φυλάξτε τη συσκευασία και τα υλικά συσκευασίας για πιθανή μελλοντική μεταφορά ή αποθήκευση.**

3.1 Άνοιγμα και έλεγχος της συσκευασίας

Πριν ανοίξετε τη συσκευασία, ελέγξτε την προσεκτικά. Εάν διαπιστωθεί οποιαδήποτε ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον μεταφορέα.

Ανοίξτε τη συσκευασία και αφαιρέστε προσεκτικά τη συσκευή και τα εξαρτήματα. Ελέγξτε τα εξαρτήματα σύμφωνα με τη λίστα συσκευασίας για να δείτε αν η συσκευή έχει κάποια μηχανική βλάβη ή λείπει οποιοδήποτε εξάρτημα. Εάν υπάρχει κάποιο πρόβλημα, επικοινωνήστε αμέσως με την εταιρεία μας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- **Η απόρριψη των υλικών συσκευασίας θα πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή το σύστημα απόρριψης νοσοκομειακών αποβλήτων. Το υλικό συσκευασίας πρέπει να φυλάσσεται μακριά από παιδιά.**
- **Η συσκευή μπορεί να μολυνθεί με βιολογικό υλικό κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης, της μεταφοράς ή της χρήσης. Βεβαιωθείτε ότι η συσκευασία είναι άθικτη πριν από τη χρήση, ειδικά τα εξαρτήματα μίας χρήσης. Εάν εντοπίσετε οποιαδήποτε βλάβη, μην τη χρησιμοποιήσετε.**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- **Φυλάξτε τη συσκευασία και τα υλικά συσκευασίας για πιθανή μελλοντική μεταφορά ή αποθήκευση.**

3.2 Περιβαλλοντικές απαιτήσεις

Τηρείτε τις ακόλουθες οδηγίες για να διασφαλίσετε την ασφάλεια της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Το περιβάλλον για τη χρήση της φορητής συσκευής πρέπει να είναι κατάλληλα προστατευμένο από κραδασμούς, σκόνη, διαβρωτικά ή εύφλεκτα αέρια, ακραίες θερμοκρασίες ή υγρασία και ούτω καθεξής. Όταν εγκαθίσταται σε ντουλάπι, θα πρέπει να υπάρχει αρκετός χώρος μπροστά από τη συσκευή για να είναι άνετη η λειτουργία της. Όταν ανοίγει η πόρτα του ντουλαπιού, θα πρέπει να εξασφαλίζεται αρκετός χώρος στο πίσω μέρος της συσκευής για να εκτελείται άνετα η συντήρηση. Αφήστε τουλάχιστον 5 cm (2 ίντσες) χώρο γύρω από το όργανο για να διασφαλίζεται η κυκλοφορία του αέρα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- **Το περιβάλλον χρήσης, αποθήκευσης και μεταφοράς θα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο, διαφορετικά οι προδιαγραφές αυτού του προϊόντος που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο ενδέχεται να μην μπορούν να επιτευχθούν ή ακόμη και να προκληθεί βλάβη στη συσκευή.**

Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή δεν φέρει ίχνη συμπίκνωσης κατά τη διάρκεια της εργασίας, καθώς όταν μεταφέρεται από ένα δωμάτιο σε άλλο μπορεί να εμφανιστεί συμπίκνωση. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι εκτίθεται σε υγρό αέρα με διαφορετικές θερμοκρασίες.

3.3 Εγκατάσταση της συσκευής

Αν όλα πάνε καλά, τοποθετήστε τη συσκευή σε μια επίπεδη επιφάνεια ή στερεώστε τη στον τοίχο. Για την εγκατάσταση του επιτοίχιου βραχίονα ανατρέξτε στις οδηγίες του.

3.3.1 Τοποθέτηση σε επίπεδη επιφάνεια

Τοποθετήστε τη συσκευή σε επίπεδη επιφάνεια. Η επιφάνεια πρέπει να είναι μακριά από κραδασμούς, σκόνη ή διαβρωτικά φάρμακα.

3.4 Συνδέστε τα καλώδια τροφοδοσίας

Χρησιμοποιήστε το καλώδιο τροφοδοσίας που διατίθεται με τη συσκευή. Συνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας στη θύρα τροφοδοσίας της συσκευής και το άλλο άκρο σε γειωμένη πρίζα ρεύματος τριών πόλων.

Εάν η συσκευή διαθέτει μετασχηματιστή. Συνδέστε το ένα άκρο του μετασχηματιστή στη θύρα τροφοδοσίας της συσκευής και το άλλο άκρο σε γειωμένη πρίζα ρεύματος τριών πόλων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Συνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας στην πρίζα του νοσοκομείου. Εάν είναι απαραίτητο, συνδέστε το με το καλώδιο ισοδυναμικής γείωσης.
- Όταν η συσκευή διαθέτει μπαταρία, αυτή πρέπει να φορτίζεται μετά τη μεταφορά ή την αποθήκευση. Εάν ενεργοποιήσετε τη συσκευή απευθείας χωρίς να τη συνδέσετε με τροφοδοτικό εναλλασσόμενου ρεύματος, ενδέχεται να μη λειτουργεί κανονικά λόγω έλλειψης ηλεκτρικού ρεύματος. Η συσκευή μπορεί να φορτιστεί μετά τη σύνδεση με το ρεύμα εναλλασσόμενου ρεύματος, ανεξάρτητα από το αν είναι ενεργοποιημένη ή όχι.

Γείωση

Για την προστασία των ασθενών και του ιατρικού προσωπικού, το περίβλημα της φορητής συσκευής πρέπει να είναι γειωμένο. Ως εκ τούτου, η φορητή συσκευή διαθέτει ένα αφαιρούμενο καλώδιο τριών καλωδίων, όταν εισαχθεί σε μια αντίστοιχη πρίζα τριών καλωδίων, η συσκευή θα γειωθεί μέσω του καλωδίου γείωσης. Εάν δεν υπάρχει πρίζα τριών πόλων, συμβουλευτείτε το προσωπικό του ηλεκτρολογικού τμήματος του νοσοκομείου.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Μην εισάγετε το καλώδιο τριών πόλων σε πρίζα δύο πόλων.
-

Συνδέστε τον ακροδέκτη ισοδυναμικής γείωσης της συσκευής με το καλώδιο γείωσης. Εάν οι κίνδυνοι ενός συγκεκριμένου συνδυασμού δεν μπορούν να προσδιοριστούν από τις προδιαγραφές του κάθε εξοπλισμού (για παράδειγμα, ο κίνδυνος που προκαλείται από τη συσσώρευση ρεύματος διαρροής), επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή ή με ειδικούς που σχετίζονται με αυτόν τον τομέα για να διασφαλιστεί ότι δεν θα καταστραφεί η απαραίτητη ασφάλεια όλου του εξοπλισμού σε αυτόν τον συνδυασμό.

Ισοδυναμική γείωση

Το σύστημα προστατευτικής γείωσης διαμορφώνεται με τη γείωση των βυσμάτων τροφοδοσίας, περιλαμβάνει ήδη την πρωτογενή προστασία της συσκευής. Για τον εσωτερικό έλεγχο της καρδιάς ή του εγκεφάλου, το φορητό σύστημα παρακολούθησης πρέπει να συνδέεται

ξεχωριστά με το σύστημα ισοδυναμικής γείωσης. Το ένα άκρο του καλωδίου ισοδυναμικής γείωσης (καλώδιο εξισορρόπησης δυναμικού) συνδέεται στον ακροδέκτη ισοδυναμικής γείωσης στον πίσω πίνακα της συσκευής και το άλλο άκρο συνδέεται σε έναν σύνδεσμο του συστήματος ισοδυναμικής γείωσης. Εάν το σύστημα προστατευτικής γείωσης υποστεί βλάβη, το σύστημα ισοδυναμικής γείωσης αναλαμβάνει τη λειτουργία ασφαλείας της προστασίας του καλωδίου γείωσης. Ο έλεγχος της καρδιάς (ή του εγκεφάλου) πρέπει να διεξάγεται μόνο σε ιατρικό χώρο με προστατευτικό σύστημα γείωσης. Πριν από κάθε χρήση, ελέγξτε αν η συσκευή βρίσκεται σε καλή κατάσταση λειτουργίας. Το καλώδιο που συνδέει τον ασθενή και τη συσκευή δεν πρέπει να είναι μολυσμένο με ηλεκτρολύτη.

3.5 Ενεργοποίηση συσκευής

3.5.1 Επιθεώρηση συσκευής

1. Οπτική επιθεώρηση

Επιθεώρηση εμφάνισης του εγκατεστημένου συστήματος παρακολούθησης:

- Ελέγξτε προσεκτικά τη συσκευή παρακολούθησης του ασθενούς για τυχόν μηχανικές βλάβες.

- Βεβαιωθείτε ότι η οθόνη έχει εγκατασταθεί σωστά σύμφωνα με το καθορισμένο πρόγραμμα εγκατάστασης.

- Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια που συνδέουν τη συσκευή παρακολούθησης ασθενούς και τον εξωτερικό εξοπλισμό δεν έχουν υποστεί ζημιά και ότι έχουν συνδεθεί σωστά

στις αντίστοιχες διεπαφές.

- Βεβαιωθείτε ότι η εξωτερική μονάδα είναι σωστά συνδεδεμένη.

- Βεβαιωθείτε ότι το κάλυμμα της μπαταρίας είναι τοποθετημένο.

Το κεφάλαιο *Συντήρηση και καθαρισμός* παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τις προειδοποιήσεις, τις απαιτήσεις καθαρισμού, τη διαδικασία καθαρισμού και το συνιστώμενο μέσο καθαρισμού.

2. Λειτουργική επιθεώρηση

■ Έναρξη

1) Συνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας στη θύρα τροφοδοσίας εναλλασσόμενου ρεύματος. Εάν η συσκευή χρησιμοποιεί εσωτερική μπαταρία για τροφοδοσία, βεβαιωθείτε ότι η στάθμη της είναι σε ικανοποιητικό επίπεδο.

2) Ενεργοποιήστε τη συσκευή παρακολούθησης του ασθενούς: ο χρήστης θα πρέπει να παρατηρήσει από το εμπρόσθιο τμήμα της αν ξεκινάει κανονικά:

- Ανάβει αντίστοιχα η κόκκινη και η κίτρινη λυχνία συναγερμού.

- Το σύστημα εκπέμπει ηχητικό σήμα κάθε φορά που ενεργοποιείται και η ένδειξη LED στον πίνακα ελέγχου ή στην οθόνη τρεμοπαίζει μία φορά. Εάν δεν ακούγεται ήχος ή δεν τρεμοπαίζει, σταματήστε να χρησιμοποιείτε τη συσκευή και επικοινωνήστε με την εταιρεία μας για συντήρηση.

- Δεν εμφανίζονται μηνύματα σφάλματος στην οθόνη.

3) Ελέγξτε όλες τις λειτουργίες που μπορεί να χρειάζεται ο ασθενής για να βεβαιωθείτε ότι η συσκευή μπορεί να λειτουργήσει κανονικά.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Κατά την ενεργοποίηση της συσκευής, το σύστημα θα ελέγξει αν η λειτουργία συναγερμού (ηχητικοί και φωτεινοί συναγερμοί) είναι κανονική. Εάν η λειτουργία συναγερμού λειτουργεί αφύσικα, αυτή η συσκευή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση ασθενών και θα πρέπει να επικοινωνήσετε με το τμήμα συντήρησης του κατασκευαστή.
-

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Φορτίστε την μπαταρία πλήρως για την πρώτη φορά χρήσης. Διατηρήστε τη σύνδεση της συσκευής με την κύρια παροχή ρεύματος πριν η μπαταρία φορτιστεί πλήρως.

☐

- Οθόνη

- 1) Βεβαιωθείτε ότι όλα τα κείμενα είναι ευανάγνωστα και όλες οι εικόνες προβάλλονται ευκρινώς.
- 2) Βεβαιωθείτε ότι η φωτεινότητα της συσκευής είναι κανονική.

☐

- Κύρια μονάδα

Ελέγξτε αν η ώρα που εμφανίζεται στην οθόνη είναι σωστή. Εάν είναι απαραίτητο, προσαρμόστε την ώρα και την ημερομηνία της.

- Ελέγξτε τη συσκευή καταγραφής

Εάν η οθόνη σας διαθέτει συσκευή καταγραφής, ανοίξτε τη θύρα της συσκευής καταγραφής για να ελέγξετε αν το χαρτί είναι σωστά τοποθετημένο. Εάν

το χαρτί έχει τελειώσει, ανατρέξτε στο κεφάλαιο *Καταγραφή* για λεπτομέρειες.

3.5.2 Έναρξη παρακολούθησης

1. Ελέγξτε αν τα καλώδια του ασθενούς και οι αισθητήρες είναι σωστά συνδεδεμένα.
2. Ελέγξτε αν οι ρυθμίσεις της συσκευής είναι σωστές, όπως «PAT TYPE» και «Pacemaker».
3. Για λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τη μέτρηση και την παρακολούθηση κάθε παραμέτρου, ανατρέξτε στο σχετικό κεφάλαιο.

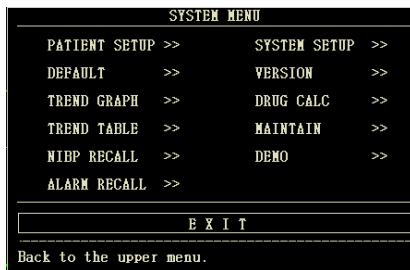
3.6 Απενεργοποίηση λειτουργίας

Απενεργοποιήστε τη συσκευή σύμφωνα με τα ακόλουθα βήματα:

1. Αποσυνδέστε τα καλώδια και τους αισθητήρες που συνδέονται με τον ασθενή.
2. Κρατήστε πιεσμένο το πλήκτρο ON/OFF για 3 δευτερόλεπτα για να απενεργοποιήσετε τη συσκευή.

Κεφάλαιο 4 Μενού συστήματος

Αυτή η συσκευή διαθέτει ευέλικτες διαμορφώσεις. Μπορείτε να προσαρμόσετε το περιεχόμενο παρακολούθησης, την ταχύτητα σάρωσης κυματομορφής, την ένταση του ήχου και το περιεχόμενο εξόδου. Πιέστε το πλήκτρο MENU στο εμπρόσθιο πάνελ της συσκευής και θα εμφανιστεί η οθόνη που φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα:



4.1 Ρυθμίσεις πληροφοριών ασθενούς

Επιλέξτε το στοιχείο «PATIENT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ)» στο «SYSTEM MENU (ΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ)». Οι ακόλουθες πληροφορίες ασθενούς μπορούν να ρυθμιστούν από τον χρήστη:

DEPT:	το τμήμα στο οποίο ο ασθενής λαμβάνει θεραπεία
PAT NO.:	αριθμός περίπτωσης του ασθενούς
BED NO.:	επιλογή από 1~100
DOCTOR:	ονοματεπώνυμο του θεράποντος ιατρού
NAME:	ονοματεπώνυμο του ασθενούς (έγκυροι χαρακτήρες: α~ω, Α~Ω, 0~9 και το διάστημα. Μπορούν να καταχωρηθούν έως 12 χαρακτήρες)
SEX:	φύλο του ασθενούς (άνδρας, γυναίκα)
PAT TYPE:	Τύπος ασθενούς (ενήλικος, παιδί, νεογνό)
ADMIT:	ημερομηνία καταχώρισης (μορφή: έτος / μήνας / ημέρα)
BIRTH:	Ημερομηνία γέννησης του ασθενούς (μορφή: έτος / μήνας / ημέρα)
HEIGHT (cm/inch):	το ύψος του ασθενούς (περιστρέφοντας το κομβίο με αύξηση/μείωση 0,5 cm/ίντσα κάθε φορά). Η μονάδα ύψους σε άλλα μενού συμφωνεί με τη μονάδα που έχει οριστεί εδώ.
WEIGHT (kg/lb):	το βάρος του ασθενούς (περιστρέφοντας το κομβίο με αύξηση/μείωση 0,5 cm/ίντσα κάθε φορά). Η μονάδα βάρους σε άλλα μενού συμφωνεί με τη μονάδα που έχει οριστεί εδώ.
BLOOD:	Τύπος αίματος του ασθενούς (Διαθέσιμες επιλογές: A, B, AB, O, N, «N» σημαίνει άγνωστος τύπος αίματος)
SAVE:	Για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές των πληροφοριών ασθενούς, θα εμφανιστούν οι αντίστοιχες πληροφορίες στην περιοχή πληροφοριών ασθενούς
DELETE:	για διαγραφή των πληροφοριών του τρέχοντος ασθενούς και την καταχώριση ενός νέου ασθενή

Αφού κάνετε κλικ στο κουμπί «DELETE» σε αυτό το μενού, θα εμφανιστεί ένα παράθυρο διαλόγου «CONFIRM TO DELETE (ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΔΙΑΓΡΑΦΗΣ)», μπορείτε να επιλέξετε «YES (ΝΑΙ)» ή «NO (ΟΧΙ)» για να αποφασίσετε αν θα διαγράψετε τις τρέχουσες πληροφορίες ασθενούς.

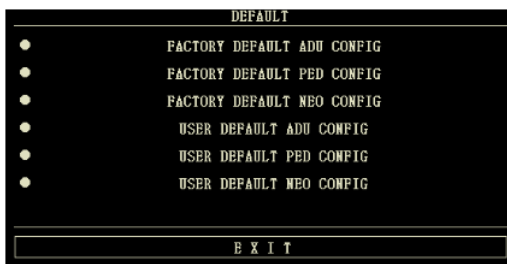
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Εάν επιλέξετε «YES», οι πληροφορίες του τρέχοντος ασθενούς θα διαγραφούν.
- Κάντε κλικ στο πλήκτρο «SAVE» εάν οι πληροφορίες του τρέχοντος ασθενούς έχουν αλλάξει, διαφορετικά οι αλλαγές θα είναι άκυρες.

4.2 Προεπιλεγμένη ρύθμιση

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Μετά την επιλογή οποιουδήποτε στοιχείου σε αυτό το υπομενού, το επιλεγμένο στοιχείο θα αντικαταστήσει την τρέχουσα ρύθμιση του συστήματος και αντίστοιχα θα γίνει η προεπιλεγμένη ρύθμιση του συστήματος.



Σε αυτό το υπομενού, μπορείτε να επιλέξετε τόσο την εργοστασιακή προεπιλογή όσο και την προεπιλογή που ορίζει ο χρήστης. Επίσης, σε αυτό το υπομενού, μπορείτε να αποθηκεύσετε την τρέχουσα διαμόρφωση του συστήματος ως την προεπιλεγμένη διαμόρφωση που ορίζει ο χρήστης. Αλλά αυτή τη στιγμή, το σύστημα θα αποθηκεύσει αυτόματα όλες τις ρυθμίσεις στο μενού παραμέτρων, το ενισχυόμενο ΗΚΓ και τον τρόπο φιλτραρίσματος ως την προκαθορισμένη από τον χρήστη προεπιλεγμένη διαμόρφωση σύμφωνα με τον τύπο ασθενούς. Επίσης, θα εμφανιστεί ένα παράθυρο διαλόγου «CONFIRM TO SAVE (ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΓΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ)».

Επιλέξτε «YES» για να αποθηκεύσετε όλες τις διαμορφώσεις του τρέχοντος τύπου ασθενούς ως προεπιλεγμένη διαμόρφωση που ορίζει ο χρήστης.

Επιλέξτε «NO (ΟΧΙ)» για να εγκαταλείψετε την τροποποίηση και το σύστημα θα διατηρήσει την προηγούμενη διαμόρφωση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Μετά την επιλογή οποιουδήποτε στοιχείου στο μενού «DEFAULT» και την έξοδο από το παράθυρο διαλόγου, θα εμφανιστεί το παράθυρο διαλόγου «CONFIRM TO SAVE», στο οποίο μπορείτε να επιλέξετε «YES» για να επιβεβαιώσετε την επιλογή σας ή «NO» για να εγκαταλείψετε την επιλογή σας.

4.3 Ανασκόπηση τάσεων, ανασκόπηση μετρήσεων και ανασκόπηση συμβάντων συναγερμού

Στο «SYSTEM MENU», υπάρχουν τα στοιχεία «TREND GRAPH (ΓΡΑΦΗΜΑ ΤΑΣΕΩΝ)», «TREND TABLE (ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΑΣΕΩΝ)», «NIBP RECALL (ΑΝΑΚΛΗΣΗ NIBP)» και «ALARM RECALL (ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ)». Ανατρέξτε στο *Κεφάλαιο 8 Ανάκληση* για λεπτομερείς πληροφορίες.

4.4 Ρύθμιση συστήματος

Επιλέξτε το στοιχείο «SYSTEM SETUP» στο «SYSTEM MENU». Θα εμφανιστεί το ακόλουθο μενού:



Στο μενού «SYSTEM SETUP», ο χρήστης μπορεί να ορίσει τα ακόλουθα στοιχεία.

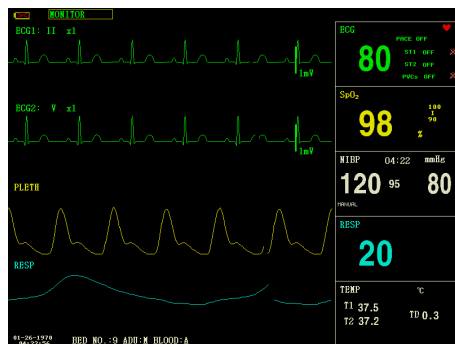
4.4.1 Επιλογή προβολής

Το σύστημα παρέχει 5 λειτουργίες προβολής: «STAND SCREEN (ΒΑΣΙΚΗ ΟΘΟΝΗ)», «OxyCRG SCREEN (ΟΘΟΝΗ OxyCRG)», «TREND SCREEN (ΟΘΟΝΗ ΤΑΣΕΩΝ)», «BIG CHAR (ΧΑΡΑΚΤ. ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ)» και «VIEWBED SCREEN (ΟΘΟΝΗ VIEWBED)». Μπορείτε να επιλέξετε οποιοδήποτε από αυτά ανάλογα με την κλινική απαίτηση. Επιλέξτε το στοιχείο «FACE SELECT» από το μενού «SYSTEM SETUP» για να μεταβείτε στο ακόλουθο μενού:



STAND SCREEN

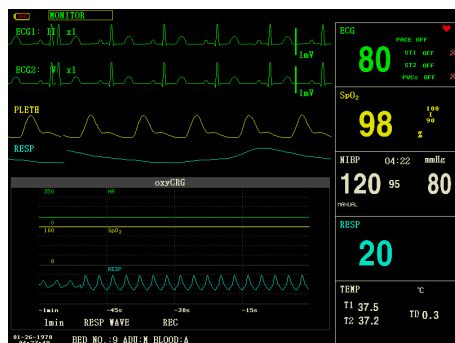
Η προεπιλεγμένη ρύθμιση είναι η «STAND SCREEN». Εάν η τρέχουσα οθόνη δεν είναι η βασική οθόνη, μπορείτε να εισέλθετε στη βασική οθόνη επιλέγοντας «STANDARD SCREEN» και, στη συνέχεια, επιλέγοντας «EXIT» στο μενού FACE SELECT.



Stand Screen

OxyCRG SCREEN

Εάν θέλετε να εισέλθετε στο ακόλουθο περιβάλλον εργασίας, επιλέξτε «OxyCRG SCREEN» και, στη συνέχεια, επιλέξτε «EXIT» στο μενού «FACE SELECT».



OxyCRG Screen

Η οθόνη OxyCRG βρίσκεται στο κάτω μέρος της περιοχής κυματομορφών και αποτελείται από την τάση HR, την τάση SpO₂ και την τάση RR (ρυθμός αναπνοής) ή την κυματομορφή με πεπιεσμένο αέρα RESP. Παρακάτω η τάση RR ή η κυματομορφή RESP είναι η κλίμακα του χρόνου τάσης. Επιπλέον, εμφανίζονται τρεις ετικέτες κάτω από την κλίμακα χρόνου. Οι ετικέτες αναλύονται παρακάτω.

①. Μήκος τάσης

Αυτή η ετικέτα σας επιτρέπει να επιλέξετε τη χρονική διάρκεια των γραφημάτων τάσης που προβάλλονται. Μπορείτε να επιλέξετε 1 λεπτό, 2 λεπτά ή 4 λεπτά.

②. Κυματομορφή συσκευής πεπιεσμένου αέρα RESP / τάση RR

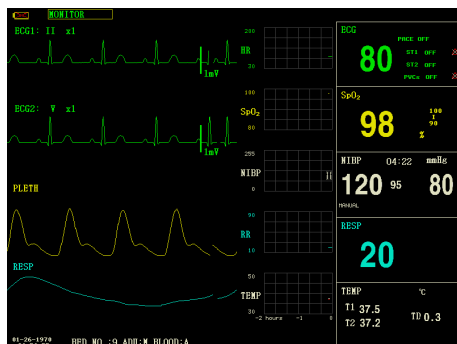
Με αυτή την ετικέτα, μπορείτε να επιλέξετε να εμφανίσετε την κυματομορφή της αναπνοής με πεπιεσμένο αέρα ή την τάση RR. Μπορείτε να επιλέξετε είτε RESP WAVE είτε RR.

③. Καταγραφή

Μπορείτε να επιλέξετε την ετικέτα REC για να εκτυπώσετε την τάση ή την κυματομορφή που εμφανίζεται στην οθόνη του oxyCRG.

TREND SCREEN

Εάν θέλετε να εισέλθετε στο ακόλουθο περιβάλλον εργασίας, επιλέξτε «TREND SCREEN» και, στη συνέχεια, επιλέξτε «EXIT» στο μενού «FACE SELECT».



Trend Screen

■ Γράφημα τάσεων

Στην περιοχή κυματομορφής, το γράφημα τάσεων βρίσκεται στη δεξιά πλευρά της αντίστοιχης κυματομορφής, εμφανίζοντας τις τάσεις μιας παραμέτρου κάθε μονάδας. Οι ετικέτες των παραμέτρων, καθώς και οι κλίμακες τους, εμφανίζονται στα αριστερά του γραφήματος τάσης.

■ Μήκος τάσης

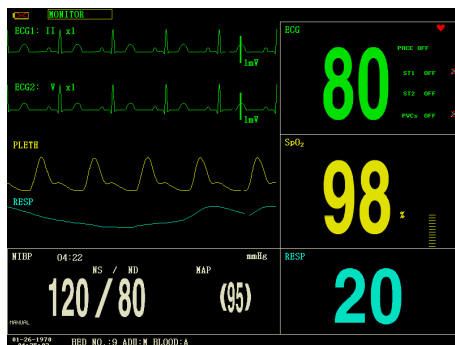
Το μήκος τάσης, που βρίσκεται κάτω από το γράφημα τάσης, είναι 2 ώρες. Στο γράφημα τάσης, η ένδειξη της κλίμακας στο δεξιό άκρο του άξονα X είναι 0 ώρες, ενώ η ένδειξη στο αριστερό άκρο είναι -2 ώρες.

■ Επιλογή παραμέτρου τάσης

Εάν μια μονάδα έχει πολλαπλές παραμέτρους τάσης, μπορείτε να επιλέξετε μία από τις επιλογές ετικέτας παραμέτρων του αντίστοιχου γραφήματος τάσης. Θα εμφανιστεί το γράφημα τάσης της επιλεγμένης παραμέτρου. Για παράδειγμα, στο γράφημα τάσης ΗΚΓ, μπορείτε να επιλέξετε μία από τις επιλογές ετικέτας παραμέτρων: HR, ST, PVCs.

BIG CHAR

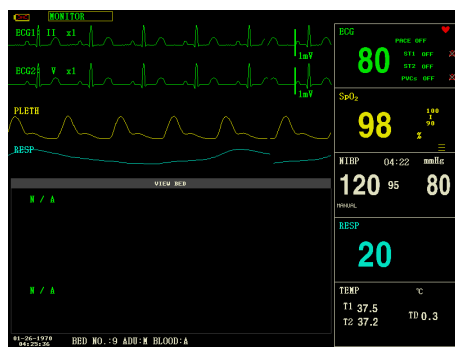
Για ευκρινέστερη προβολή της παραμέτρου από μεγαλύτερη απόσταση.



Big Char

5. VIEWBED SCREEN

Αυτή η οθόνη μπορεί να εμφανίζει μια κυματομορφή παραμέτρου και όλα τα μετρημένα δεδομένα από μια άλλη οθόνη ασθενούς στο ίδιο δίκτυο παρακολούθησης συστήματος. Για να εισέλθετε στην ακόλουθη οθόνη, ανοίξετε το μενού «FACE SELECT και επιλέξετε το στοιχείο «VIEWBED SCREEN και, στη συνέχεια, επιλέξτε «EXIT.



Viewbed Screen

Η συσκευή που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση των καταστάσεων άλλων συσκευών καλείται «κεντρική μονάδα παρακολούθησης». Η συσκευή που προβάλλεται ονομάζεται «συσκευή viewbed (προβολής κλίνης)». Η οθόνη viewbed εμφανίζεται πάντα στο κάτω μέρος της περιοχής κυματομορφής της κεντρικής μονάδας παρακολούθησης. Αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη.

① Ετικέτα συσκευής Viewbed

Η ετικέτα της συσκευής viewbed σας επιτρέπει να επιλέξετε την συσκευή viewbed που θέλετε να προβάλετε. Εμφανίζει τον αριθμό κλίνης και το όνομα του ασθενούς της συσκευής viewbed.

② Περιοχή παραμέτρων viewbed

Σε αυτή την περιοχή εμφανίζονται όλα τα δεδομένα παραμέτρων της συσκευής viewbed.

③ Ετικέτα κυματομορφής viewbed

Η ετικέτα κυματομορφής viewbed σάς επιτρέπει να επιλέξετε μια κυματομορφή της συσκευής viewbed.

④ Περιοχή κυματομορφής Viewbed

Η περιοχή κυματομορφής viewbed βρίσκεται κάτω από την ετικέτα κυματομορφής viewbed. Εμφανίζει την κυματομορφή που επιλέγεται μέσω της ετικέτας κυματομορφής viewbed. Η ταχύτητα σάρωσης είναι 25 mm/s. Επιπλέον, πάνω από την κυματομορφή viewbed εμφανίζονται πληροφορίες σχετικά με την κυματομορφή viewbed.

4.4.2 Διαμόρφωση κύματος

1. Επιλέξτε το στοιχείο «WAVE SETUP» στο μενού «SYSTEM SETUP».
2. Ρυθμίστε τον τύπο κύματος ενός καναλιού, το κύμα που αντιστοιχεί σε αυτό το κανάλι στην κύρια οθόνη θα αλλάξει ανάλογα.

4.4.3 Επιλογή κύματος

1. Επιλέξτε το στοιχείο «WAVE SELECT» στο μενού «SYSTEM SETUP».
2. Η κυματομορφή στην περιοχή κυματομορφής θα εμφανιστεί ή θα εξαφανιστεί ανάλογα με την επιλογή της αντίστοιχης παραμέτρου ή την ακύρωση της επιλογής. Η παράμετρος με γκρι χρώμα δεν μπορεί να ρυθμιστεί.
3. Εάν επιλεγεί «FULL ECG», η κυματομορφή ΗΚΓ με όλες τις απαγωγές θα εμφανιστεί στην περιοχή κυματομορφής σε μία οθόνη, εάν επιλεγεί «STEP ECG», η διαβάθμιση κυματομορφής ΗΚΓ θα εμφανιστεί στην περιοχή κυματομορφής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Οι λειτουργίες «FULL ECG» και «STEP ECG» είναι απενεργοποιημένες βάσει προεπιλογής και αυτές οι δύο λειτουργίες δεν μπορούν να ενεργοποιηθούν ταυτόχρονα.

4.4.4 Ρύθμιση παραμέτρων

1. Επιλέξτε το στοιχείο «PARAM SETUP» στο μενού «SYSTEM SETUP».
2. Μπορείτε να ορίσετε το χρώμα της γραμματοσειράς στην περιοχή παραμέτρων και το χρώμα της κυματομορφής. Το χρώμα της τιμής της παραμέτρου που ενεργοποιεί τον συναγερμό είναι κόκκινο.

4.4.5 Επιλογή παραμέτρου

1. Επιλέξτε το στοιχείο «PARAM SELECT» στο μενού «SYSTEM SETUP».
2. Η κυματομορφή και η παράμετρος θα εμφανιστούν ή θα εξαφανιστούν ανάλογα με την επιλογή της αντίστοιχης παραμέτρου ή την ακύρωση της επιλογής.

4.4.6 Ρύθμιση ώρας

1. Επιλέξτε το στοιχείο «TIME SETUP» στο μενού «SYSTEM SETUP».
2. Μπορείτε να ρυθμίσετε τα στοιχεία «Date (Ημερομηνία)» και «Time (Ωρα)». Χρησιμοποιήστε τον κέρσορα για να επισημάνετε το στοιχείο που θέλετε να τροποποιήσετε και στρέψτε το κομμάτι για να επιλέξετε την ώρα.
3. Στη συνέχεια, επιλέξτε το πλήκτρο «SAVE SET».

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Η ώρα του συστήματος πρέπει να ρυθμίζεται κατά την ενεργοποίηση της οθόνης (εάν χρειάζεται να ρυθμίσετε την ώρα του συστήματος). Διαφορετικά, όταν επανεξετάζετε το περιεχόμενο που περιέχει πληροφορίες για την ώρα, το σύστημα ενδέχεται να μην εμφανίζει τη σωστή ώρα.

4.4.7 Ρύθμιση συναγερμού

Ανατρέξτε στις ενότητες σχετικά με τον «Συναγερμό».

4.4.8 Ρύθμιση καταγραφής

Επιλέξτε το στοιχείο «RECORD» στο μενού «SYSTEM SETUP» για να εμφανιστεί το ακόλουθο μενού:

- REC WAVE1/REC WAVE2: Η συσκευή καταγραφής μπορεί να εξαγάγει έως και 2 κανάλια κυματομορφής κάθε φορά. Μπορείτε να επιλέξετε το όνομα της κυματομορφής στη δεξιά στήλη για τα «REC WAVE1» και «REC WAVE2». Εάν επιλέξετε «OFF», η κυματομορφή σε αυτό το κανάλι δεν θα εξαχτεί. Αυτές οι ρυθμίσεις ισχύουν για εγγραφή σε πραγματικό χρόνο και καταγραφή χρονισμού.
- RT REC TIME: Αυτό το στοιχείο έχει δύο επιλογές, CONTINUAL (ΣΥΝΕΧΗΣ) και 8s. «CONTINUAL» σημαίνει ότι μόλις πιέσετε το πλήκτρο «REC/STOP (ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ/ΔΙΑΚΟΠΗ)» στη μονάδα καταγραφής ή στο πάνελ της συσκευής, ο καταγραφέας θα εκτυπώνει συνεχώς την κυματομορφή ή την παράμετρο έως ότου πιεστεί ξανά αυτό το πλήκτρο.
- TIMING REC TIME: Υποδεικνύει το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο καταγραφών. Υπάρχουν πέντε διαθέσιμες επιλογές: «OFF, 10min, 20min, 30min, 40min, 50min, 1HOUR, 2HOURS, 3HOURS and 4HOURS». Το σύστημα θα ξεκινήσει τη διαδικασία καταγραφής σύμφωνα με το επιλεγμένο χρονικό διάστημα. Ο χρόνος καταγραφής είναι πάντα 8 δευτερόλεπτα.
- REC RATE: Αυτό το στοιχείο έχει δύο επιλογές, 25,0mm/s και 50,0 mm/s.
- REC GRID: Χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της μορφής εξόδου: Το OFF είναι χωρίς πλέγμα και το ON είναι με πλέγμα.
- CLEAR REC TASK: Όταν υπάρχουν πολλές εργασίες καταγραφής, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτή τη λειτουργία για να διαγράψετε το συμβάν συναγερμού που έχει δημιουργηθεί και περιμένει την έξοδο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Η ρύθμιση του «RT REC TIME» έχει προτεραιότητα έναντι του «TIMING RECTIMING».
- Η συσκευή καταγραφής είναι ένα προαιρετικό εξάρτημα.
- Εάν επιλεγούν δύο ίδιες κυματομορφές, το σύστημα θα αλλάξει αυτόματα μία από τις κυματομορφές σε διαφορετική.

4.4.9 Ρύθμιση συμβάντος

Κατά τη διαδικασία παρακολούθησης ενός ασθενούς, η εμφάνιση ορισμένων συμβάντων μπορεί να

έχει επιπτώσεις στον ασθενή, με αποτέλεσμα ορισμένες αλλαγές στην κυματομορφή ή στις παραμέτρους. Για να αναλύσετε αυτά τα αποτελέσματα, μπορείτε να επισημάνετε χειροκίνητα ορισμένα συγκεκριμένα συμβάντα. Το συμβάν θα εμφανιστεί στο γράφημα τάσεων και στον πίνακα τάσεων για να βοηθήσει την ανάλυση των παραμέτρων του ασθενούς τη στιγμή του συμβάντος.

Η συσκευή διαθέτει τέσσερις τύπους συμβάντων. Μπορείτε να καθορίσετε τις αναπαραστάσεις τους μόνοι σας.

Επιλέξτε το στοιχείο «MARK EVENT» στο «SYSTEM SETUP» για να τροποποιήσετε τα συμβάντα.

Πώς να επισημάνετε το συμβάν:

1. Χρησιμοποιήστε το περιστροφικό κομβίο για να επιλέξετε ένα από τα συμβάντα A, B, Γ και Δ.
2. Το σύμβολο @ θα εμφανιστεί στο μπροστινό μέρος του συμβάντος που επιλέγεται.
3. Μόλις κάνετε μια λανθασμένη επιλογή, μπορείτε να πιέσετε ξανά το πλήκτρο στο συμβάν για να εγκαταλείψετε την επιλογή. Επιλέξτε «EXIT» για να βγείτε από το μενού και, κατά συνέπεια, η επιλογή θα τεθεί σε ισχύ.

4.4.10 Λειτουργία SD

Ανατρέξτε στο κεφάλαιο που σχετίζεται με την *ανάκληση SD*.

4.5 Έκδοση μηχανήματος

Επιλέξτε το στοιχείο «VERSION» στο «SYSTEM MENU». Στο αναδυόμενο μενού, μπορείτε να πληροφορηθείτε για την έκδοση λογισμικού της συσκευής.

Όνομα λογισμικού	CMS8000
Προδιαγραφή	Καμία.
Έκδοση	2.50311162128.66817
Ονομασία προτύπου	"Major adaptive upgrade", "Major enhancive software upgrade", "Major improvement software upgrade", "Minor corrective software upgrades", "Build" («Μεγάλη προσαρμοστική αναβάθμιση», «Μεγάλη ενισχυτική αναβάθμιση λογισμικού», «Μεγάλη βελτιωτική αναβάθμιση λογισμικού», «Μικρές διορθωτικές αναβαθμίσεις λογισμικού», «Έκδοση»)

4.6 Υπολογισμός φαρμάκου

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία υπολογισμού φαρμάκων και πίνακα τιτλοδότησης της συσκευής για να υπολογίσετε τη συγκέντρωση 15 ειδών φαρμάκων. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο *Πίνακας υπολογισμού και τιτλοδότησης φαρμάκων* για λεπτομερείς πληροφορίες.

4.7 Συντήρηση

4.7.1 Συντήρηση χρήστη

1. Πρέπει να επιλέξετε το στοιχείο «MAINTAIN (ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ)» στο «SYSTEM MENU» και, στη συνέχεια, επιλέξτε «USER KEY (ΚΛΕΙΔΙ ΧΡΗΣΤΗ)».
2. Πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης «70808» για να εισέλθετε στο μενού συντήρησης του χρήστη και, στη συνέχεια, μπορείτε να προσαρμόσετε τις ρυθμίσεις συντήρησης. Μπορούν να ρυθμιστούν τα στοιχεία που εμφανίζονται παρακάτω:
 - LANGUAGE: επιλέξτε τη γλώσσα που προτιμάτε
 - LEAD NAMING: AHA ή EURO
 - HELP SETUP: ON/OFF

■ NIBP OBSTRUCT SETUP: 1/2/3/4

Αυτή η λειτουργία χρησιμοποιείται για να ανιχνεύσει εάν ο ασθενής κινείται κατά τη διάρκεια της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης. Εάν ο ασθενής μετακινηθεί, η συσκευή θα εκπέμψει μήνυμα συναγερμού και θα σταματήσει την τρέχουσα μέτρηση ή η μέτρηση θα πραγματοποιηθεί κανονικά.

1) Αυτή η λειτουργία έχει οριστεί στο «1» βάσει προεπιλογής.

2) Το «1» σημαίνει ότι η ευαισθησία μειώνεται στο ελάχιστο, το «4» σημαίνει ότι η ευαισθησία αυξάνεται στο μέγιστο. Όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο ευαισθησίας, τόσο πιο εύκολα ανιχνεύεται η παρεμβολή της κίνησης.

■ «NETWORK CONFIGURATION»: δείτε Ενότητα 4.7.3 Διαμόρφωση Δικτύου για λεπτομέρειες.

■ Διαμόρφωση διακομιστή HL7:

①IP: 202.114.4.120. Πληκτρολογήστε τη διεύθυνση IP του διακομιστή.

②Θύρα: 511. Πληκτρολογήστε τη θύρα διακομιστή.

③Διάστημα αποστολής: 1. Ορίστε τη συχνότητα αποστολής δεδομένων, η μονάδα είναι το «δευτερόλεπτο».

■ ALARM SETUP:

◆ ALM PAUSE TIME: δύο επιλογές: 1 λεπτό και 2 λεπτά.

◆ ALM TYPE: UNLATCH. Το «UNLATCH» αναφέρεται στην κατάσταση ότι μόλις εξαλειφθούν τα αίτια του συναγερμού, ο συναγερμός θα εξαφανιστεί αυτόματα.

◆ ALM SOUND: μπορεί να ρυθμιστεί σε «OFF» και το σύμβολο «» θα εμφανιστεί στην οθόνη.

Το σύστημα θα ακυρώσει το «OFF» του ήχου συναγερμού στις ακόλουθες περιπτώσεις:

✧ Η συσκευή επανεκκινείται,

✧ Η κατάσταση συναγερμού αλλάζει, για παράδειγμα, το σύστημα εισέρχεται σε κατάσταση παύσης συναγερμού ή ο ήχος συναγερμού είναι Απαγορευμένος.

◆ ALM REMINDER: ON/OFF.

Ο ήχος συναγερμού σιγάζεται ή απενεργοποιείται, η συσκευή παρακολούθησης ασθενούς εκπέμπει έναν περιοδικό ήχο υπενθύμισης.

◆ REMINDER VOLUME: 1~7.

◆ REMINDER INTERVAL: 1min, 2min ή 3min.

◆ MINIMUM ALARM VOLUME: 1~7.

Η ελάχιστη ένταση συναγερμού αναφέρεται στην ελάχιστη τιμή που μπορείτε να ορίσετε για την ένταση συναγερμού, η οποία δεν επηρεάζεται από τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις του χρήστη ή του εργοστασίου. Η ρύθμιση της ελάχιστης έντασης συναγερμού παραμένει αμετάβλητη όταν η συσκευή παρακολούθησης ασθενούς απενεργοποιείται και επανεκκινείται.

◆ HI ALM INTERVAL(s): 7~15.

◆ MED ALM INTERVAL(s): 7~30.

◆ LO ALM INTERVAL(s): 15~100.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Όταν ο ήχος συναγερμού είναι απενεργοποιημένος, η συσκευή δεν θα εκπέμπει κανένα ήχο ακόμη και αν ενεργοποιηθεί νέος συναγερμός. Ως εκ τούτου, ο χρήστης πρέπει να επιλέξει προσεκτικά εάν θα απενεργοποιήσει τον ήχο συναγερμού.
 - Στην κατάσταση SILENCE ή ALARM PAUSE, ορίστε τον ήχο συναγερμού σε «OFF». Το σύστημα θα τερματίζει αυτόματα την κατάσταση SILENCE ή ALARM PAUSE.
 - Όταν ο ήχος συναγερμού είναι «OFF», εάν ο χειριστής επιλέξει «SILENCE» ή «ALARM PAUSE», ο ήχος συναγερμού θα επανέλθει στην προηγούμενη ένταση όταν απενεργοποιηθεί και εκείνη τη στιγμή, το σύστημα θα εισέλθει στην κατάσταση σίγασης ή παύσης αντίστοιχα.
 - Μην βασίζεστε μόνο στο σύστημα ηχητικού συναγερμού για την παρακολούθηση του ασθενούς, ο χρήστης θα πρέπει να δίνει ιδιαίτερη προσοχή στην πραγματική κλινική κατάσταση του ασθενούς.
-

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Όταν απενεργοποιηθεί ο ήχος συναγερμού, ένα σύμβολο «» θα εμφανιστεί στην περιοχή τεχνικού συναγερμού.
- Η απενεργοποίηση του ήχου συναγερμού ισχύει μόνο όταν η συσκευή συνεχίζει να ενεργοποιείται, μόλις η συσκευή επανεκκινηθεί, αυτή η ρύθμιση θα επανέλθει στην προηγούμενη ρυθμισμένη τιμή.
- Το σύμβολο «» σημαίνει ότι ο ήχος συναγερμού είναι απενεργοποιημένος, το σύστημα δεν μπορεί να παράγει ήχο για τον συναγερμό, οπότε ο χρήστης πρέπει να είναι προσεκτικός όταν χρησιμοποιεί αυτή τη λειτουργία.
- Υπάρχει τρόπος να βγείτε από αυτή την κατάσταση: Ορίστε τον ήχο συναγερμού σε «on» στο «ALARMSETUP».

4.7.2 Εργοστασιακή συντήρηση

1. Πρέπει να επιλέξετε το στοιχείο «MAINTAIN (ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ)» στο «SYSTEM MENU» και, στη συνέχεια, να επιλέξετε «FACTORY KEY (ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟ ΚΛΕΙΔΙ)».
2. Πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης για να εισέλθετε στο μενού εργοστασιακής συντήρησης. Αυτή η λειτουργία είναι διαθέσιμη μόνο για το εξειδικευμένο προσωπικό συντήρησης της εταιρείας μας.

4.7.3 Διαμόρφωση δικτύου

Κάντε κλικ στο στοιχείο «NIT CONFIG», θα εμφανιστεί το ακόλουθο μενού:



■ NET TYPE: CMS / CUSTOM

CMS: η IP του διακομιστή είναι σταθερή, «202.114.4.119», το «LOCAL IP CONFIG» δεν είναι διαθέσιμο.

CUSTOM: όταν είναι επιλεγμένο αυτό το στοιχείο, το CMS και η IP του μηχανήματος μπορούν να αλλάξουν ανάλογα με τις ανάγκες σας.

Μενού «LOCAL IP SETUP».

■ LAN CARD SET: 3G / Wireless / Wire

3G

Απαιτείται οπωσδήποτε η χρήση του συνοδευτικού βραχίονα 3G που παρέχεται από τον κατασκευαστή. Το CDMA2000 είναι το ορισμένο δίκτυο, αλλά μπορεί να παραγγελθεί και το WCDMA.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Η συσκευή υποστηρίζει 3G, ασύρματη και ενσύρματη σύνδεση.

Ασύρματη

Απαιτείται οπωσδήποτε η χρήση της συνοδευτικής κάρτας ασύρματου δικτύου που παρέχεται από τον κατασκευαστή. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται ο δρομολογητής που συμμορφώνεται με το πρότυπο IEEE802.11 (κοινός ή οικιακός δρομολογητής ασύρματου δικτύου) και να υποστηρίζει τη μέθοδο ελέγχου ταυτότητας WPA, WPA2 ή WEP. Ο δρομολογητής ασύρματου δικτύου θα πρέπει να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω WAN.

Ενσύρματη

Η συσκευή διαθέτει διεπαφή για λειτουργία ενσύρματου δικτύου, παρέχει πρόσβαση σε ενσύρματο τοπικό δίκτυο που συμμορφώνεται με το πρότυπο IEEE802.3 μέσω καλωδίου RJ45. Το ενσύρματο δίκτυο θα πρέπει να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω του WAN του δρομολογητή.

- NET TYPE: CMS ή CUSTOM, επιλέξτε τον τύπο δικτύου ανάλογα με τις ανάγκες σας
CMS

Η IP του διακομιστή είναι σταθερή «202.114.4.119». Μόλις η οθόνη καθορίσει τον αριθμό θύρας, το πρόγραμμα θα λάβει αυτόματα την τοπική διεύθυνση IP και τη θύρα που θα συνδεθεί.

CUSTOM

Σε αυτή τη λειτουργία, μπορούν να ρυθμιστούν η διεύθυνση IP και η μάσκα υποδικτύου του διακομιστή, και τα δύο στοιχεία αυτής της οθόνης μπορούν να ρυθμιστούν από τον χρήστη.

- LAN CARD SET: 3G/WIRELESS/WIRE

3G

Το δίκτυο 3G χρησιμοποιείται κυρίως για τη σύνδεση με το κεντρικό σύστημα παρακολούθησης μέσω του διαδικτυακού WAN.

Αφού επιλέξετε δίκτυο 3G, επανεκκινήστε τη συσκευή. Η συσκευή θα λάβει αυτόματα την υποστήριξη WAN (δυναμική ip, DNS κ.λπ.) από την κάρτα 3G και το πρόγραμμα οδήγησής της.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

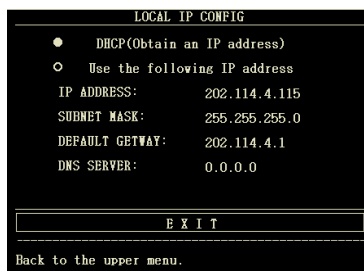
- Η λειτουργία 3G είναι διαθέσιμη μόνο όταν το «NET TYPE» είναι «CUSTOM». Εάν η συσκευή είναι συνδεδεμένη σε κεντρικό σταθμό, το λογισμικό του κεντρικού σταθμού πρέπει να εγκατασταθεί σε διακομιστή με σταθερή διεύθυνση IP, η διεύθυνση αυτή πρέπει να οριστεί στο «SERVER IP».

WIRELESS

Αφού επιλέξετε ασύρματο δίκτυο, κάντε κλικ στο «SELECT ROUTE» στο μενού «NET CONFIG» και, στη συνέχεια, κάντε κλικ στο «SEARCH ROUTES». Όλοι οι δρομολογητές που αναζητήθηκαν θα εμφανιστούν στην οθόνη. Μπορείτε να επιλέξετε έναν από αυτούς για να συνδεθείτε ανάλογα με τις ανάγκες σας. Εάν επιλέξετε έναν δρομολογητή με ασφαλής σύνδεση, θα εμφανιστεί ένα παράθυρο διαλόγου για να πληκτρολογήσετε τον κωδικό πρόσβασης.



Όταν ο τύπος δικτύου είναι CMS, απλώς βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση μεταξύ της συσκευής και του ασύρματου δρομολογητή είναι επιτυχής. (Η διεύθυνση IP του διακομιστή είναι 202.114.4.119, η διεύθυνση IP αυτής της συσκευής και η μάσκα υποδικτύου δημιουργούνται από τον αριθμό θύρας.) Όταν ο τύπος δικτύου είναι CUSTOM, εάν χρησιμοποιείται η υπηρεσία DHCP, η συσκευή θα λάβει αυτόματα την υποστήριξη δικτύου (δυναμική IP αυτής της οθόνης, πύλη, DNS κ.λπ.) μέσω του DHCP. Εάν χρησιμοποιείται καθορισμένη IP, ρυθμίστε τη διεύθυνση IP αυτής της οθόνης και τη μάσκα υποδικτύου. Κάντε κλικ στο πλήκτρο «LOCAL IP CONFIG»: θα εμφανιστεί το ακόλουθο μενού:



Ενσύρματη

Όταν ο τύπος δικτύου είναι CMS, απλώς βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση μεταξύ της συσκευής και του κεντρικού σταθμού είναι επιτυχής. (Η διεύθυνση IP του διακομιστή είναι 202.114.4.119, η διεύθυνση IP αυτής της συσκευής και η μάσκα υποδικτύου δημιουργούνται από τον αριθμό θύρας.) Όταν ο τύπος δικτύου είναι CUSTOM, βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι συνδεδεμένη στον δρομολογητή. Εάν χρησιμοποιείται η υπηρεσία DHCP, η συσκευή θα λάβει αυτόματα την υποστήριξη δικτύου (δυναμική IP αυτής της οθόνης, πύλη, DNS κ.λπ.) μέσω του DHCP. Εάν χρησιμοποιείται καθορισμένη IP, ορίστε τη διεύθυνση IP αυτής της συσκευής και τη μάσκα υποδικτύου.

- LOCAL NET NO: ο αριθμός της κλίνης της συσκευής
- SERVER IP: πληκτρολογήστε τη διεύθυνση IP ή το όνομα τομέα του διακομιστή για το λογισμικό του κεντρικού σταθμού.
- LOCAL IP CONFIG: όταν το «NET TYPE» είναι «CUSTOM», μπορείτε να ορίσετε την τοπική διεύθυνση IP.
- SELECT ROUTE: όταν το «LAN CARD SET» έχει οριστεί σε «WIRELESS», κάντε κλικ σε αυτό το πλήκτρο για να εισέλθετε στο μενού «SELECT ROUTE» και να ξεκινήσετε την αναζήτηση δρομολογητή και άλλες λειτουργίες.

4.8 Επίδειξη

Επιλέξτε το στοιχείο «DEMO» στο «SYSTEM MENU» για να εισέλθετε στο παράθυρο διαλόγου «DEMO KEY». Πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης «2088» και κάντε κλικ στο πλήκτρο «CONFIRM», το σύστημα θα εισέλθει σε κατάσταση DEMO.

Η κυματομορφή επίδειξης είναι μια αναλογική κυματομορφή που έχει οριστεί από τον κατασκευαστή μόνο για να δείξει την απόδοση του μηχανήματος και να εκπαιδεύσει τους χρήστες. Στην κλινική εφαρμογή, αυτή η λειτουργία απαγορεύεται επειδή μπορεί να παραπλανήσει το ιατρικό προσωπικό να θεωρήσει την κυματομορφή DEMO και τις παραμέτρους ως τα πραγματικά δεδομένα του ασθενούς, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε καθυστέρηση της θεραπείας ή σε κακομεταχείριση. Επομένως, πριν εισέλθετε σε αυτό το μενού, πρέπει να πληκτρολογήσετε τον κωδικό πρόσβασης.

Κεφάλαιο 5 Συναγερμός (Alarm)

Όταν ο ασθενής που παρακολουθείται εμφανίζει μη φυσιολογικές μεταβολές στα ζωτικά σημεία ή η ίδια η οθόνη παρουσιάζει βλάβη και αποτυγχάνει να παρακολουθήσει τον ασθενή, θα υπενθυμίζει το ιατρικό προσωπικό μέσω ήχητικής, φωτεινής ένδειξης κ.λπ.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Σε οποιονδήποτε ενιαίο χώρο (π.χ. μονάδα εντατικής θεραπείας ή αίθουσα καρδιοχειρουργικών επεμβάσεων), υπάρχει δυνητικός κίνδυνος οι ίδιες ή παρόμοιες συσκευές να χρησιμοποιούν διαφορετική προεπιλογή συναγερμού.
 - Κατά την ενεργοποίηση της συσκευής, το σύστημα θα ελέγξει αν η λειτουργία συναγερμού (ηχητικοί και φωτεινοί συναγερμοί) είναι κανονική.
 - Κατά την ενεργοποίηση της οθόνης, το σύστημα θα εκπέμψει ένα ηχητικό σήμα και η λυχνία συναγερμού θα αναβοσβήσει μία φορά. Αυτή η λειτουργία χρησιμοποιείται για να ελέγξετε αν η λειτουργία συναγερμού είναι κανονική. Ως εκ τούτου, ο χρήστης πρέπει να δίνει προσοχή σε αυτές τις ενδείξεις κατά την ενεργοποίηση της συσκευής. Εάν η λειτουργία συναγερμού λειτουργεί μη φυσιολογικά, αυτή η συσκευή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση του ασθενούς, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή ή το κέντρο συντήρησης.
-

5.1 Κατηγοριοποίηση συναγερμού

Ο συναγερμός κατηγοριοποιείται ως φυσιολογικής παραμέτρου, τεχνικός και μήνυμα ειδοποίησης με βάση τα χαρακτηριστικά των συναγερμών.

1. Συναγερμός φυσιολογικής παραμέτρου

Γενικά, ο συναγερμός φυσιολογικής παραμέτρου ενεργοποιείται στις ακόλουθες περιπτώσεις: μία από τις φυσιολογικές παραμέτρους του ασθενούς υπερβαίνει τα όρια συναγερμού ή ο ασθενής παρουσιάζει ανωμαλίες φυσιολογικής παραμέτρου, για παράδειγμα, η καρδιακή συχνότητα υπερβαίνει το καθορισμένο όριο. Οι πληροφορίες του συναγερμού φυσιολογικής παραμέτρου εμφανίζονται στην περιοχή συναγερμού φυσιολογικής παραμέτρου.

2. Τεχνικός συναγερμός

Ο τεχνικός συναγερμός υποδεικνύει τους συναγερμούς που ενεργοποιούνται από μη φυσιολογική παρακολούθηση ή παραμόρφωση του αποτελέσματος παρακολούθησης λόγω βλάβης του συστήματος, όπως η μετατόπιση απαγωγού ή η χαμηλή στάθμη μπαταρίας. Οι πληροφορίες του τεχνικού συναγερμού εμφανίζονται στην περιοχή τεχνικού συναγερμού.

3. Μήνυμα ειδοποίησης

Εκτός από τον συναγερμό φυσιολογικής παραμέτρου και τον τεχνικό συναγερμό, τα μηνύματα αυτά αναφέρονται στις εμφανιζόμενες πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση του συστήματος, οι οποίες δεν σχετίζονται με τα ζωτικά σημεία του ασθενούς. Τα μηνύματα ειδοποίησης εμφανίζονται συχνά στην περιοχή τεχνικού συναγερμού. Εκτός αυτού, ορισμένα μηνύματα ειδοποίησης εμφανίζονται στην περιοχή παραμέτρων, για παράδειγμα, τα μηνύματα που σχετίζονται με την NIBP εμφανίζονται στην περιοχή NIBP.

5.2 Επίπεδο συναγερμού

Ο συναγερμός κατηγοριοποιείται ως συναγερμός υψηλού επιπέδου, συναγερμός μεσαίου επιπέδου και συναγερμός χαμηλού επιπέδου ανάλογα με τη σοβαρότητά του.

1. Συναγερμός υψηλού επιπέδου

Ο συναγερμός υψηλού επιπέδου υποδεικνύει ότι κινδυνεύει η ζωή του ασθενούς ή ότι η υπό χρήση συσκευή έχει σοβαρό τεχνικό πρόβλημα. Είναι ο πιο σοβαρός συναγερμός.

2. Συναγερμός μεσαίου επιπέδου

Συναγερμός μεσαίου επιπέδου σημαίνει σοβαρή προειδοποίηση.

3. Συναγερμός χαμηλού επιπέδου

Ο συναγερμός χαμηλού επιπέδου αποτελεί γενική προειδοποίηση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Το επίπεδο όλων των τεχνικών συναγερμών και των μηνυμάτων ειδοποίησης και ορισμένων συναγερμών φυσιολογικών παραμέτρων καθορίζεται από το σύστημα και δεν μπορεί να αλλάξει από τον χρήστη.
- Το επίπεδο των περισσότερων συναγερμών φυσιολογικών παραμέτρων πρέπει να οριστεί από τον χρήστη, όπως τα όρια συναγερμού.

5.3 Λειτουργία συναγερμού

Όταν εμφανιστεί συναγερμός, η συσκευή μπορεί να επιστήσει την προσοχή του χρήστη με τρεις τρόπους, όπως παρακάτω:

- Ηχητικός συναγερμός
- Φωτεινός συναγερμός
- Μήνυμα συναγερμού

5.3.1 Ηχητικός συναγερμός

Όταν εμφανιστεί συναγερμός, η συσκευή θα εκπέμψει διαφορετικό ήχο για να υποδείξει τους συναγερμούς σε διαφορετικά επίπεδα.

- Υψηλού επιπέδου: «μπιπ - μπιπ, μπιπ, μπιπ, μπιπ, μπιπ - μπιπ», συχνότητα: κάθε 7 ~ 15 δευτερόλεπτα, διάστημα 1 δευτ.
- Μεσαίου επιπέδου: «μπιπ - μπιπ», συχνότητα: κάθε 7 ~ 30 δευτερόλεπτα, διάστημα 1s
- Χαμηλού επιπέδου: «μπιπ», συχνότητα: κάθε 15 ~ 100 δευτερόλεπτα, διάστημα 1s

Εύρος πίεσης ήχου: 45 dB ~ 85 dB

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Εάν η στάθμη πίεσης του ηχητικού σήματος συναγερμού είναι χαμηλότερη από τον περιβαλλοντικό θόρυβο, ο χειριστής δεν θα μπορέσει να αναγνωρίσει την κατάσταση συναγερμού.
-

5.3.2 Φωτεινός συναγερμός

Όταν εμφανιστεί συναγερμός, η ένδειξη συναγερμού θα προβάλλει διαφορετικά επίπεδα συναγερμών με διαφορετικά χρώματα και συχνότητες τρεμοπαίγματος.

- Υψηλού επιπέδου: η ένδειξη συναγερμού τρεμοπαίζει με κόκκινο χρώμα με υψηλή συχνότητα, περίπου 2Hz.
- Μετρίου επιπέδου: η ένδειξη συναγερμού τρεμοπαίζει με κίτρινο χρώμα με χαμηλή συχνότητα, περίπου 0,66Hz.
- Χαμηλού επιπέδου: η ενδεικτική λυχνία συναγερμού ανάβει με κίτρινο χρώμα χωρίς να τρεμοπαίζει

5.3.3 Μήνυμα συναγερμού

Όταν εμφανιστεί συναγερμός, τα μηνύματα συναγερμού θα προβληθούν στην περιοχή συναγερμού φυσιολογικής παραμέτρου και στην περιοχή τεχνικού συναγερμού. Για τους συναγερμούς φυσιολογικής παραμέτρου, τα ακόλουθα σήματα θα χρησιμοποιούνται μπροστά από τα μηνύματα για να υποδεικνύουν το επίπεδο συναγερμού.

- Υψηλό: ***
- Μεσαίο: **
- Χαμηλό: *

Το σύστημα υιοθετεί επίσης διαφορετικό φόντο για να υποδεικνύει το επίπεδο συναγερμού του συναγερμού φυσιολογικής παραμέτρου και του τεχνικού συναγερμού.

- Υψηλό: κόκκινο
- Μεσαίο: κίτρινο
- Χαμηλό: κίτρινο

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Εάν ένα σύστημα παρακολούθησης διαθέτει πολλαπλό εξοπλισμό συναγερμού, όταν εμφανίζεται ένας συναγερμός, οι οπτικές και ηχητικές ειδοποιήσεις που παράγονται από τον εξοπλισμό συναγερμού θα πρέπει να παραμένουν ίδιες.
- Ο τρόπος ειδοποίησης του συναγερμού σχετίζεται με το επίπεδό του.
- Όταν εμφανίζονται ταυτόχρονα συναγερμοί διαφορετικών επιπέδων, η συσκευή παράγει τον συναγερμό με το υψηλότερο επίπεδο μεταξύ αυτών.

5.4 Ρύθμιση συναγερμού

Επιλέξτε το στοιχείο «ALARM SETUP» στο μενού «SYSTEM SETUP». Σε αυτή την οθόνη, ο χρήστης θα μπορούσε να ρυθμίσει πληροφορίες σχετικά με τον ήχο συναγερμού κ.λπ.

- ALARM VOL: επιλογή από 1~7, 1 είναι η ελάχιστη ένταση, 7 είναι η μέγιστη ένταση.
- ALM REC TIME: τρεις επιλογές: 8 s, 16 s, 32 s.
- KEYVOL: επιλογή από 1~7 και OFF.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Πριν ξεκινήσετε την παρακολούθηση, ελέγξτε αν οι ρυθμίσεις του ορίου συναγερμού είναι κατάλληλες για τον ασθενή.
 - Κατά τη ρύθμιση του ορίου συναγερμού στην οριακή τιμή ενδέχεται να εμφανιστεί μη έγκυρο σύστημα συναγερμού.
-

Ρύθμιση συναγερμών παραμέτρων

1. Οι συναγερμοί παραμέτρων μπορούν να ρυθμιστούν στο «PARAM ALM SETUP», ή στο μενού της εκάστοτε παραμέτρου.

2. Όταν ένας συναγερμός παραμέτρου είναι απενεργοποιημένος, ένα σύμβολο «» εμφανίζεται κοντά στην παράμετρο.

3. Για την παράμετρο της οποίας ο συναγερμός έχει οριστεί σε «ON», ο συναγερμός θα ενεργοποιηθεί όταν τουλάχιστον μία από τις παραμέτρους υπερβεί το όριο συναγερμού. Η συσκευή προβαίνει στις ακόλουθες ενέργειες:

- ◆ Η συσκευή εμφανίζει τις πληροφορίες συναγερμού σε λειτουργία όπως περιγράφεται παραπάνω,
- ◆ Η συσκευή εκπέμπει ηχητικό σήμα στο αντίστοιχο επίπεδο συναγερμού και στην αντίστοιχη ένταση,
- ◆ Η ένδειξη συναγερμού ανάβει ή τρεμοπαίζει,
- ◆ Αποθηκεύονται πληροφορίες για όλες τις τιμές των παραμέτρων τη στιγμή του συναγερμού και την κυματομορφή 4/8/16 δευτερόλεπτα πριν και μετά τον συναγερμό.
- ◆ Εάν η καταγραφή συναγερμού είναι ενεργοποιημένη, ο καταγραφέας ξεκινά την καταγραφή συναγερμού. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο *Καταγραφή για λεπτομέρειες*.

4. Οι ακόλουθες πληροφορίες μπορούν να ρυθμιστούν στη ρύθμιση συναγερμού παραμέτρου.

- ◆ ECG ALM SETUP: Συναγερμός HR, επίπεδο συναγερμού, όρια συναγερμού (υψηλά/χαμηλά), ρύθμιση συναγερμού ST, ρύθμιση συναγερμού ARR,
- ◆ SpO₂ ALM SETUP: SpO₂ ON/OFF, επίπεδο συναγερμού, όρια συναγερμού SpO₂ (υψηλά/χαμηλά), PR on/off, όρια συναγερμού PR (υψηλά/χαμηλά),
- ◆ NIBP ALM SETUP: ON/OFF, επίπεδο συναγερμού, όρια συναγερμού SYS (υψηλά/χαμηλά), όρια συναγερμού MAP (υψηλά/χαμηλά),
Όρια συναγερμού DIA (υψηλά/χαμηλά),
- ◆ RESP ALM SETUP: ON/OFF, επίπεδο συναγερμού, όρια συναγερμού (υψηλά/χαμηλά), συναγερμός άπνοιας,
- ◆ TEMP ALM SETUP: ON/OFF, επίπεδο συναγερμού, όρια συναγερμού T1 (υψηλά/χαμηλά), όρια συναγερμού T2 (υψηλά/χαμηλά), όρια συναγερμού TD (υψηλά).
- ◆ IBP ALM SETUP: διακόπτης συναγερμού, επίπεδο συναγερμού, ανώτερο και κατώτερο όριο συναγερμού του τρέχοντος ονόματος ετικέτας.
- ◆ CO₂ ALM SETUP: διακόπτης συναγερμού, επίπεδο συναγερμού, άνω/κάτω όριο συναγερμού CO₂, άνω όριο συναγερμού INS, άνω/κάτω όριο συναγερμού AWRR, συναγερμός άπνοιας.

5.5 Κατάσταση συναγερμού

Εκτός από τις γενικές συνθήκες συναγερμού, μπορείτε να ρυθμίσετε τη συσκευή σε τέσσερις διαφορετικές καταστάσεις συναγερμού, όπως παρακάτω, ανάλογα με τις ανάγκες σας. Οι τέσσερις καταστάσεις συναγερμού έχουν διαφορετικά σύμβολα:

-  Παύση συναγερμού
-  Απενεργοποίηση συναγερμού
-  Σίγαση
-  Ήχος συναγερμού απενεργοποιημένος

5.5.1 Σίγαση

Με συνεχή πίεση του πλήκτρου «SILENCE» (πάνω από 1 δευτερόλεπτο) στον πίνακα ελέγχου θα απενεργοποιηθούν όλοι οι ήχοι. Στην κατάσταση SILENCE, η πίεση του πλήκτρου «SILENCE» (όχι περισσότερο από 1 δευτερόλεπτο) θα μεταβεί στην κατάσταση «ALARM PAUSE» και ο συναγερμός θα ανασταλεί προσωρινά σύμφωνα με τον χρόνο που έχει ρυθμιστεί προηγουμένως. Στην κατάσταση SILENCE, αν συνεχίσετε να πιέζετε το πλήκτρο «SILENCE» (πάνω από 1 δευτερόλεπτο), το σύστημα θα εξέλθει από την τρέχουσα κατάσταση και θα επαναφέρει αντίστοιχα τον ήχο συναγερμού και θα επιστρέψει στην κανονική κατάσταση συναγερμού. Όταν το σύστημα βρίσκεται σε κατάσταση «SILENCE», οποιοσδήποτε νέος συναγερμός μπορεί να τερματίζει την κατάσταση «SILENCE», το σύστημα θα επιστρέψει στην κανονική κατάσταση συναγερμού (ηχητικός και φωτεινός συναγερμός).

5.5.2 Παύση συναγερμού

Πιέστε το πλήκτρο «SILENCE» στον πίνακα ελέγχου για να απενεργοποιήσετε όλους τους ήχους συναγερμού, τις φωτεινές ενδείξεις και τις πληροφορίες συναγερμού φυσιολογικής παραμέτρου, έτσι ώστε το σύστημα να εισέλθει στην κατάσταση «ALARM PAUSE». Η αντίστροφη μέτρηση της παύσης συναγερμού εμφανίζεται στην περιοχή συναγερμού φυσιολογικής παραμέτρου και το σύμβολο «» εμφανίζεται επίσης σε αυτή την περιοχή.

Χρονική περίοδος Παύσης Συναγερμού: 1 λεπτό και 2 λεπτά.

Όταν πιέσετε ξανά το πλήκτρο «SILENCE», το σύστημα θα επανέλθει στην κανονική του κατάσταση. Επιπλέον, ένας νέος ενεργοποιημένος συναγερμός μπορεί επίσης να εξαλείψει την κατάσταση «ALARM PAUSE» και το σύμβολο «» εξαφανίζεται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Μετά την επιστροφή στην κανονική κατάσταση, η παρουσία ενός συναγερμού εξαρτάται από το αν η κατάσταση συναγερμού είναι κατάλληλη, αλλά μετά την πίεση του πλήκτρου «SILENCE», το σύστημα θα απενεργοποιήσει μόνιμα τον ήχο συναγερμού για μετατόπιση απαγωγού ή αισθητήρα.
- Ο χρόνος παύσης συναγερμού μπορεί να ρυθμιστεί στο μενού «ALARM SETUP» όπως απαιτείται. Η προεπιλεγμένη ρύθμιση είναι 2 λεπτά.

5.6 Μέτρα για την εμφάνιση συναγερμού

Το μήνυμα συναγερμού εμφανίζεται στην περιοχή πληροφοριών συστήματος ή στην περιοχή συναγερμού συστήματος. Είναι απαραίτητο να προσδιοριστεί ο συναγερμός και να ληφθούν κατάλληλα μέτρα ανάλογα με την αιτία του συναγερμού.

1. Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς,
2. Επιβεβαιώστε την παράμετρο συναγερμού ή τον τύπο του συναγερμού,
3. Προσδιορίστε την αιτία του συναγερμού.
4. Εκτελέστε σίγαση του συναγερμού, εάν είναι απαραίτητο,

5. Όταν επιλυθεί η αιτία του συναγερμού, βεβαιωθείτε ότι ο συναγερμός λειτουργεί σωστά. Θα βρείτε τα μηνύματα συναγερμού και τις ειδοποιήσεις για κάθε παράμετρο στα αντίστοιχα κεφάλαια που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη παράμετρο στο παρόν εγχειρίδιο.

5.7 Συναγερμός μετατόπισης αισθητήρα

Εάν το σύστημα σημάνει συναγερμό για μετατόπιση του αισθητήρα, ο χρήστης μπορεί να πατήσει παρατεταμένα το πλήκτρο «SILENCE» στο εμπρόσθιο πάνελ της συσκευής. Αυτή τη στιγμή, η ένδειξη συναγερμού σταματά να αναβοσβήνει και το ηχείο εισέρχεται στην κατάσταση ALARM STOP.

Κεφάλαιο 6 Πάγωμα

Κατά την παρακολούθηση ενός ασθενούς, μπορείτε να παγώσετε την κυματομορφή για να την εξετάσετε προσεκτικά. Μπορούν να επανεξεταστούν κυματομορφές έως και 34 δευτερολέπτων. Εκτός αυτού, η παγωμένη κυματομορφή μπορεί να εξαχθεί από τον καταγραφέα. Η λειτουργία «Freeze (Πάγωμα)» αυτής της συσκευής έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Η κατάσταση παγώματος μπορεί να ενεργοποιηθεί σε οποιαδήποτε οθόνη λειτουργίας.
- Κατά την είσοδο στην κατάσταση παγώματος, το σύστημα εξέρχεται από όλα τα άλλα μενού λειτουργίας. Ταυτόχρονα, το σύστημα παγώνει όλες τις κυματομορφές στην περιοχή κυματομορφών, ή κυματομορφών ΗΚΓ δώδεκα απαγωγών και την επιπλέον κυματομορφή (εάν υπάρχει) στην οθόνη ΗΚΓ δώδεκα απαγωγών. Ωστόσο, η περιοχή παραμέτρων ανανεώνεται κανονικά.
- Οι παγωμένες κυματομορφές μπορούν να ελεγχθούν ή να καταγραφούν.

6.1 Είσοδος/Εξοδος από την κατάσταση παγώματος

6.1.1 Εισαγωγή σε κατάσταση παγώματος

Στην κατάσταση Non-Freeze (Μη παγώματος), πιέστε το πλήκτρο «FREEZE» στο εμπρόσθιο πάνελ της συσκευής για να αφήσετε το σύστημα να εξέλθει από το μενού που εμφανίζεται αυτή τη στιγμή (εάν είναι διαθέσιμο) και, στη συνέχεια, να εισέλθει στην κατάσταση Freeze και να εμφανίσει το αναδυόμενο μενού «FREEZE». Στην κατάσταση παγώματος, όλες οι κυματομορφές είναι παγωμένες. Με άλλα λόγια, το σύστημα δεν θα ανανεώνει πλέον τις κυματομορφές.

6.1.2 Έξοδος από την κατάσταση παγώματος

Στην κατάσταση παγώματος, η εκτέλεση οποιασδήποτε από τις ακόλουθες λειτουργίες θα δώσει εντολή στο σύστημα να εξέλθει από την κατάσταση παγώματος:

- Επιλέξτε «EXIT» στο μενού «FREEZE»,
- Πιέστε ξανά το πλήκτρο «FREEZE» στο εμπρόσθιο πάνελ,
- Πιέστε το πλήκτρο μη άμεσης εκτέλεσης στον μπροστινό πίνακα και τα πλήκτρα συστήματος MAIN και MENU,
- Εκτελέστε οποιαδήποτε λειτουργία που μπορεί να προκαλέσει την προσαρμογή της συσκευής ή την εμφάνιση ενός νέου μενού.

Μετά την έξοδο από την κατάσταση παγώματος, το σύστημα θα καταργήσει την κατάσταση παγώματος, θα καθαρίσει τις κυματομορφές της οθόνης και θα συνεχίσει να εμφανίζει κυματομορφές σε πραγματικό χρόνο.

6.2 Μενού FREEZE

Πιέστε το πλήκτρο «FREEZE» στο πάνελ, το μενού FREEZE θα εμφανιστεί στο κάτω μέρος της οθόνης. Ταυτόχρονα, το σύστημα εισέρχεται στην κατάσταση Freeze.

- WAVE 1: για να επιλέξετε την πρώτη παγωμένη κυματομορφή για καταγραφή. Η πτυσσόμενη λίστα αυτού του στοιχείου παρέχει τα ονόματα όλων των παγωμένων κυματομορφών που εμφανίζονται στην οθόνη.
- WAVE 2: για να επιλέξετε τη δεύτερη παγωμένη κυματομορφή για καταγραφή. Η πτυσσόμενη λίστα αυτού του στοιχείου σας παρέχει τα ονόματα όλων των κυματομορφών που εμφανίζονται στην οθόνη.
- RECALL: για να επανεξετάσετε τις παγωμένες κυματομορφές.

- REC: αφού επιλεγεί, το σύστημα αρχίζει την καταγραφή των παγωμένων κυματομορφών που έχουν επιλεγεί στα «WAVE 1» και «WAVE 2».
- EXIT: αφού πιεστεί, το σύστημα κλείνει το μενού FREEZE και εξέρχεται από την κατάσταση Freeze.

6.3 Αναθεώρηση παγωμένης κυματομορφής

Μετακινώντας την κυματομορφή, μπορείτε να επανεξετάσετε μια κυματομορφή 34 δευτερολέπτων πριν από τη στιγμή που παγώνει. Για κυματομορφή μικρότερη από 34 δευτερόλεπτα, το υπόλοιπο τμήμα εμφανίζεται ως ευθεία γραμμή. Χρησιμοποιήστε το περιστροφικό κομβίο για να μετακινήσετε τον κέρσορα στην επιλογή «RECALL» στο μενού FREEZE. Πίστετε το κομβίο, η επιλογή εμφανίζει την ένδειξη «L-RIGHT». Στρέφοντας το κομβίο προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά, η παγωμένη κυματομορφή στην οθόνη θα μετακινηθεί αντίστοιχα προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά. Υπάρχει ένα βέλος που δείχνει προς τα πάνω κάτω από τη δεξιά πλευρά της τελευταίας κυματομορφής. Υπάρχει επίσης μια κλίμακα χρόνου διπλά στο βέλος. Το «0 s» χρησιμοποιείται για να σηματοδοτήσει τη στιγμή που οι κυματομορφές παγώνουν. Με τις κυματομορφές να κινούνται προς τα δεξιά, αυτή η χρονική ένδειξη θα μετατραπεί σε «-1 s, -2 s, -3 s...».

6.4 Καταγραφή παγωμένων κυματομορφών

Στην κατάσταση παγώματος, μπορείτε να εξάγετε τις εμφανιζόμενες παγωμένες κυματομορφές μέσω του καταγραφέα. Μπορούν να εξάγονται το πολύ 2 κυματομορφές ταυτόχρονα. Στο μενού FREEZE, οι πτυσσόμενες λίστες «WAVE 1» και «WAVE 2» παρέχουν όλα τα ονόματα των παγωμένων κυματομορφών στην οθόνη, από τις οποίες μπορείτε να επιλέξετε δύο κυματομορφές. Επιλέξτε «REC» στο μενού FREEZE για να εξάγετε τις παραμέτρους που δημιουργούνται κατά τη στιγμή του παγώματος και τις δύο επιλεγμένες παγωμένες κυματομορφές. Εάν μία από τις δύο επιλεγμένες κυματομορφές είναι απενεργοποιημένη ή δεν είναι διαθέσιμη, καταγράφονται μόνο οι παράμετροι και η άλλη κυματομορφή. Εάν αυτές οι δύο επιλεγμένες κυματομορφές είναι όλες απενεργοποιημένες ή δεν είναι διαθέσιμες, καταγράφονται μόνο οι παράμετροι. Όσον αφορά τη λειτουργία καταγραφής παγωμένων κυματομορφών, μπορείτε να καταγράψετε μόνο τις κυματομορφές που εμφανίζονται τη στιγμή του παγώματος. Το μήκος του χρόνου καταγραφής είναι το ίδιο με το μήκος της κυματομορφής που εμφανίζεται στην οθόνη. Για παράδειγμα, εάν η ταχύτητα μιας κυματομορφής είναι σχετικά γρήγορη, τότε χρειάζεται μικρότερος χρόνος για την καταγραφή της. Κατά την καταγραφή παγωμένων κυματομορφών, το σύστημα εξακολουθεί να βρίσκεται σε κατάσταση παγώματος. Μετά την ολοκλήρωση αυτής της καταγραφής, εάν απαιτείται, μπορείτε να επιλέξετε μια άλλη κυματομορφή για έξοδο και να επιλέξετε ξανά την επιλογή «REC» για καταγραφή έως ότου καταγραφούν όλες οι απαραίτητες κυματομορφές. Μπορείτε επίσης να καταγράψετε παγωμένες κυματομορφές πατώντας το πλήκτρο «REC/STOP» στο εμπρόσθιο πάνελ. Εάν επιλέξετε «REC» χωρίς να εγκαταστήσετε συσκευή καταγραφής, το σύστημα θα εμφανίσει τη φράση «RECORDER ERROR» στη γραμμή κατάστασης. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την καταγραφή, ανατρέξτε στο κεφάλαιο *Καταγραφή*.

Κεφάλαιο 7 Καταγραφή

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Ο καταγραφέας είναι προαιρετικό στοιχείο.

7.1 Γενικές πληροφορίες για καταγραφέα

Για την παρακολούθηση χρησιμοποιείται καταγραφέας θερμικής συστοιχίας.

Απόδοση του καταγραφέα

- Ταχύτητα καταγραφής: 25 mm/s ή 50 mm/s.
- Πλάτος καταγραφής κυματομορφών: 48 mm
- Μπορεί να καταγράψει έως και 2 κυματομορφές.
- Ο χρόνος και η κυματομορφή της καταγραφής σε πραγματικό χρόνο είναι ρυθμιζόμενες από τον χρήστη.
- Το διάστημα αυτόματης καταγραφής ορίζεται από τον χρήστη και η κυματομορφή ακολουθεί την καταγραφή σε πραγματικό χρόνο.
- Η κυματομορφή καταγραφής συναγερμού επιλέγεται αυτόματα από την οθόνη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Συνιστάται η διακοπή της καταγραφής όταν εμφανίζεται συναγερμός χαμηλής στάθμης μπαταρίας. Διαφορετικά, η συσκευή ενδέχεται να απενεργοποιηθεί λόγω έλλειψης ρεύματος.

7.2 Τύπος καταγραφής

Η συσκευή παρέχει διάφορους τύπους εγγραφής:

- Συνεχής καταγραφή σε πραγματικό χρόνο
- Καταγραφή σε πραγματικό χρόνο για 8 δευτερόλεπτα
- Αυτόματη καταγραφή 8 δευτερολέπτων
- Καταγραφή συναγερμού
- Καταγραφή παγώματος κυματομορφής
- Γράφημα τάσης / καταγραφή πίνακα
- Καταγραφή ελέγχου ARR
- Καταγραφή ανάκλησης συναγερμού
- Καταγραφή ανάκλησης NIBP
- Καταγραφή ανάκλησης SD
- Καταγραφή υπολογισμού τιτλοδότησης φαρμάκου

Καταγραφή σε πραγματικό χρόνο

Η καταγραφή σε πραγματικό χρόνο ξεκινά με το πάτημα του πλήκτρου «REC/STOP» στον καταγραφέα.

Οι κυματομορφές για συνεχή καταγραφή σε πραγματικό χρόνο και συνεχή καταγραφή 8 δευτερολέπτων ρυθμίζονται στη ρύθμιση του συστήματος (συνήθως οι δύο πρώτες κυματομορφές εμφανίζονται στην οθόνη). Μπορείτε επίσης να το ρυθμίσετε μέσω του μενού. Ανατρέξτε στη σχετική ενότητα για λεπτομέρειες.

Στο μενού RECORD SETUP, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να εκτυπώσει δύο διαφορετικές κυματομορφές ταυτόχρονα ή να εκτυπώσει μόνο μία κυματομορφή απενεργοποιώντας την άλλη

κυματομορφή. Εάν απενεργοποιηθούν δύο κυματομορφές, η καταγραφή σε πραγματικό χρόνο θα εκτυπώσει μόνο τις μετρούμενες παραμέτρους.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Εάν κάποια καταγραφή βρίσκεται σε εξέλιξη και μια άλλη παράμετρος απαιτεί καταγραφή συναγερμού, αυτή θα εκτελεστεί μόνο αφού ολοκληρωθεί η προηγούμενη καταγραφή.

Αυτόματη καταγραφή

Η οθόνη ξεκινά μια καταγραφή για 8 δευτερόλεπτα σύμφωνα με το χρονικό διάστημα που ορίζεται στο «TIMING REC TIME» του μενού «RECORD SETUP». Ανατρέξτε στην ενότητα «RECORD» στην εγκατάσταση του συστήματος για λεπτομέρειες.

Καταγραφή συναγερμού

- Συναγερμός παραμέτρων

Η οθόνη καταγράφει κυματομορφές 4/8/16 δευτερόλεπτα πριν και μετά τον συναγερμό (συνολικά 8, 16 ή 32 δευτερόλεπτα).

(η οποία μπορεί να επιλεγεί στο μενού συστήματος).

Θα καταγραφούν επίσης όλες οι τιμές των παραμέτρων κατά τη διάρκεια του συναγερμού.

Δύο κυματομορφές θα εξαχθούν σύμφωνα με τους ακόλουθους κανόνες:

- 1) Εάν ενεργοποιηθούν και πυροδοτηθούν ταυτόχρονα πολλαπλοί συναγερμοί παραμέτρων, ο καταγραφέας θα εκτυπώσει τους συναγερμούς με το υψηλότερο επίπεδο. Εάν οι παράμετροι έχουν το ίδιο επίπεδο συναγερμού, θα εκτυπωθεί ο τελευταίος συναγερμός.
- 2) Εάν εμφανιστεί συναγερμός κατά την καταγραφή άλλης παραμέτρου, θα εκτυπωθεί μετά την ολοκλήρωση της τρέχουσας καταγραφής.
- 3) Εάν εμφανιστούν πολλοί συναγερμοί ταυτόχρονα, οι κυματομορφές τους θα αποθηκευτούν και στη συνέχεια θα εκτυπωθούν διαδοχικά.

- Συναγερμός διαστήματος ST

Η συσκευή καταγράφει κυματομορφές ΗΚΓ 2 καναλιών 4, 8 ή 16 δευτερόλεπτα πριν και μετά τον συναγερμό ST (συνολικά 8, 16 ή 32 δευτερόλεπτα) (τα οποία μπορούν να επιλεγούν στο μενού). Θα καταγραφούν επίσης όλες οι τιμές των παραμέτρων κατά τη διάρκεια του συναγερμού.

- Συναγερμός αρρυθμίας

Η οθόνη καταγράφει την κυματομορφή 4 δευτερόλεπτα πριν και μετά τον συναγερμό (συνολικά 8 δευτερόλεπτα). Θα καταγραφούν όλα τα αποτελέσματα μέτρησης κατά τη διάρκεια του συναγερμού.

Πάγωμα καταγραφής κυματομορφής

Η οθόνη εκτυπώνει τις επιλεγμένες κυματομορφές στη λειτουργία FREEZE. Με αυτόν τον τρόπο μπορείτε να καταγράψετε τις μη φυσιολογικές κυματομορφές στην οθόνη, πατώντας και καταγράφοντας τις.

Γράφημα τάσης / Καταγραφή πίνακα

Η οθόνη μπορεί να εκτυπώσει το γράφημα και τον πίνακα τάσεων στην οθόνη επισκόπησης της τρέχουσας τάσης.

Καταγραφή ανασκόπησης αρρυθμίας

Η συσκευή μπορεί να εκτυπώσει το συμβάν συναγερμού αρρυθμίας στην οθόνη ARR RECALL.

Καταγραφή ανάκλησης συναγερμού

Η συσκευή μπορεί να εκτυπώσει τα συμβάντα συναγερμού στην οθόνη ALARM RECALL.

Καταγραφή ανάκλησης NIBP

Η συσκευή μπορεί να εκτυπώσει όλα τα συμβάντα ανασκόπησης NIBP στην οθόνη NIBP RECALL.

Καταγραφή ανάκλησης SD

Η συσκευή μπορεί να εκτυπώσει τα δεδομένα τάσης της υπό εξέταση περίπτωσης.

Πίνακας τιτλοδότησης

Η οθόνη μπορεί να εκτυπώσει τα μηνύματα στην τρέχουσα οθόνη TITRATION.

Σημειώσεις σχετικά με την καταγραφή

- Τύπος καταγραφής:
 - Καταγραφή σε πραγματικό χρόνο
 - Περιοδική καταγραφή
 - Καταγραφή συναγερμού πριν
 - Καταγραφή αρρυθμίας
 - Καταγραφή παγώματος κυματομορφής
 - Γράφημα τάσεων
 - Πίνακας τάσεων
 - Ανασκόπηση συναγερμών Para
 - Ανασκόπηση NIBP
 - Πίνακας τιτλοδότησης
- Παράμετροι συναγερμού, χρόνος συναγερμού και χρόνος παγώματος
- Αριθμός κλίνης ασθενούς, φύλο, ύψος, βάρος, ημερομηνία γέννησης, ημερομηνία εισαγωγής
- Όνομα και τιμή παραμέτρου
- Χρόνος καταγραφής
- Όνομα κυματομορφής
- Πλάτος κυματομορφής (μόνο για κυματομορφή ΗΚΓ)
- Απαγωγή ΗΚΓ, κλίμακα, λειτουργία φίλτρου (εάν υπάρχουν κυματομορφές ΗΚΓ, θα εκτυπωθούν εντός του πρώτου δευτερολέπτου ή κατά την αλλαγή του αγωγού, του κέρδους και της λειτουργίας φίλτρου κατά τη διάρκεια της καταγραφής σε πραγματικό χρόνο).
- Ημερομηνία και ώρα

7.3 Έναρξη και διακοπή καταγραφής

Ακολουθούν οι μέθοδοι για την έναρξη της καταγραφής κάθε τύπου:

Συνεχής καταγραφή σε πραγματικό χρόνο	Πιέστε REC/STOP για να ξεκινήσετε/διακόψετε την καταγραφή.
Καταγραφή σε πραγματικό χρόνο για 8 δευτερόλεπτα	Πιέστε REC/STOP για να ξεκινήσετε την καταγραφή. Θα σταματήσει αυτόματα μετά από 8 δευτερόλεπτα καταγραφής.
Αυτόματη καταγραφή	Η συσκευή ξεκινά μια καταγραφή σύμφωνα με το χρονικό διάστημα που έχει οριστεί στο «TIMING REC TIME» του μενού

	«RECORD». Θα σταματήσει αυτόματα μετά από 8 δευτερόλεπτα καταγραφής.
Καταγραφή συναγερμού	Όταν η καταγραφή συναγερμού είναι ενεργοποιημένη, ξεκινάει αυτόματα μια καταγραφή όταν εμφανιστεί συναγερμός.
Καταγραφή παγωμένων κυματομορφών	Μετά την πρόσβαση στο μενού FREEZE, χρησιμοποιήστε το πλήκτρο για να επιλέξετε δύο κυματομορφές προς έξοδο. Στη συνέχεια, πιάστε το πλήκτρο REC στο μενού για να εκτυπώσετε τις κυματομορφές. Εάν τόσο το «WAVE 1» όσο και το «WAVE 2» είναι ρυθμισμένα σε «OFF», εκτυπώνονται μόνο οι μετρούμενες παράμετροι σε παγωμένη μορφή.
Καταγραφή γραφήματος τάσης	Επιλέξτε το πλήκτρο «REC» στο μενού «TREND GRAPH» για να εκτυπώσετε το τρέχον εμφανιζόμενο γράφημα τάσης.
Καταγραφή πίνακα τάσης	Επιλέξτε το πλήκτρο «REC» στο μενού «TREND TABLE» για να εκτυπώσετε τον τρέχοντα πίνακα τάσεων.
Καταγραφή ελέγχου αρρυθμίας	Επιλέξτε το πλήκτρο «REC» στο μενού «ARR RECALL» για να εκτυπώσετε την τρέχουσα εμφανιζόμενη κυματομορφή αρρυθμίας και τις σχετικές παραμέτρους.
Καταγραφή ελέγχου συναγερμού	Αποκτήστε πρόσβαση στην οθόνη «ALARM RECALL» από το «SYSTEM MENU», επιλέξτε το πλήκτρο «REC» για να εκτυπώσετε την κυματομορφή και τις σχετικές παραμέτρους που εμφανίζονται αυτή τη στιγμή.
Καταγραφή ανασκόπησης NIBP	Αποκτήστε πρόσβαση στην οθόνη «NIBP RECALL» από το «SYSTEM MENU», επιλέξτε το πλήκτρο «REC» για να εκτυπώσετε τις τιμές NIBP που εμφανίζονται αυτή τη στιγμή.
Καταγραφή πίνακα τιτλοδότησης	Αποκτήστε πρόσβαση στην οθόνη «TITRATION» από το μενού «DRUG CALC», επιλέξτε το πλήκτρο «REC» για να εκτυπώσετε τις πληροφορίες τιτλοδότησης που εμφανίζονται τη δεδομένη στιγμή.

Αποκτήστε πρόσβαση στο μενού «RECORD» από το μενού «SYSTEM SETUP». Στη συνέχεια, επιλέξτε το πλήκτρο «CLEAR REC TASK», όλες οι εργασίες καταγραφής θα σταματήσουν και όλοι οι αποθηκευμένοι συναγερμοί θα διαγραφούν.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Μπορείτε να πατήσετε το πλήκτρο REC/STOP στον πίνακα ελέγχου για να σταματήσετε οποιαδήποτε τρέχουσα διαδικασία καταγραφής.

7.4 Λειτουργίες καταγραφής και μηνύματα κατάστασης

Απαίτηση για χαρτί καταγραφής

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο χαρτί καταγραφής που πληροί τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά. Διαφορετικά ο καταγραφέας μπορεί να μη λειτουργεί κανονικά ή η ποιότητα καταγραφής μπορεί να είναι ανεπαρκής ή η θερμοευαίσθητη κεφαλή του εκτυπωτή μπορεί να καταστραφεί.

Ορθή λειτουργία

- Όταν ο καταγραφέας λειτουργεί, το χαρτί καταγραφής εξέρχεται σταθερά. Μην τραβάτε το χαρτί, αλλιώς η συσκευή καταγραφής θα υποστεί ζημιά.
- Μην χρησιμοποιείτε τον καταγραφέα χωρίς χαρτί καταγραφής.

Εξάντληση χαρτιού

Όταν εμφανίζεται ο συναγερμός «RECORDER OUT OF PAPER», ο καταγραφέας δεν μπορεί να ξεκινήσει. Τοποθετήστε το χαρτί καταγραφής σωστά.

Εισαγωγή χαρτιού



- Πατήστε τον διακόπτη για να ανοίξετε τη θύρα του καταγραφέα.
- Τοποθετήστε ένα νέο ρολό χαρτιού στην κασέτα χαρτιού, τοποθετήστε το χαρτί σωστά και προσέξτε τις άκρες.
- Τραβήξτε το χαρτί από την έξοδο του καταγραφέα.
- Κλείστε τη θύρα του καταγραφέα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Να είστε προσεκτικοί κατά την εισαγωγή του χαρτιού. Αποφύγετε την καταστροφή της θερμοευαίσθητης κεφαλής του εκτυπωτή. Αν δεν αντικαταστήσετε το χαρτί του καταγραφέα ή για την αντιμετώπιση προβλημάτων, μην αφήνετε τη θύρα του καταγραφέα ανοιχτή.

Αποκατάσταση εμπλοκής χαρτιού

Όταν ο καταγραφέας λειτουργεί με ακατάλληλο τρόπο ή ακούγονται ασυνήθιστοι ήχοι, ανοίξτε τη θύρα του καταγραφέα και ελέγξτε εάν υπάρχει εμπλοκή χαρτιού. Εάν ναι, εγκαταστήστε ξανά το χαρτί καταγραφής.

Μήνυμα κατάστασης καταγραφής (Τεχνικός συναγερμός)

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού	Λύση
RECORDER OUT OF PAPER	Το χαρτί καταγραφής τελειώνει.	Χαμηλό	Εισάγετε ένα νέο ρολό χαρτιού καταγραφής.
RECORDER ERROR	Η επικοινωνία του καταγραφέα είναι μη φυσιολογική.	Χαμηλό	Κλείστε τη συσκευή και επανεκκινήστε την.

Μετά την επανεκκίνηση της συσκευής, εάν το σφάλμα εξακολουθεί να υφίσταται, επικοινωνήστε με τους μηχανικούς σέρβις μας.

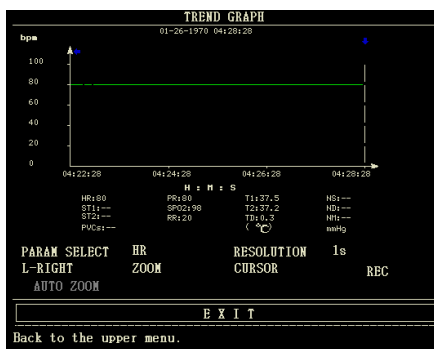
Κεφάλαιο 8 Ανάκληση

Η συσκευή παρέχει δεδομένα τάσεων 480 ωρών για όλες τις παραμέτρους, αποθήκευση 4800 ομάδων αποτελεσμάτων μέτρησης NIBP και 72 συμβάντα συναγερμού. Όλα αυτά τα δεδομένα μπορούν να εξάγονται μέσω καταγραφής. Με τη χρήση της κάρτας SD, τα δεδομένα τάσης και η κυματομορφή ΗΚΓ 72 ωρών μπορούν να επανεξεταστούν. Το παρόν κεφάλαιο παρέχει λεπτομερείς οδηγίες για την εξέταση αυτών των δεδομένων.

8.1 Γράφημα τάσεων

- Η τελευταία τάση 1 ώρας εμφανίζεται με ανάλυση κάθε 1 ή 5 δευτερόλεπτα,
- Η τελευταία τάση 480 ωρών εμφανίζεται με ανάλυση κάθε 1, 5 ή 10 λεπτά,

Επιλέξτε «TREND GRAPH» στο SYSTEM MENU για να εμφανιστεί το ακόλουθο μενού:



Ο άξονας y συμβολίζει τη μετρούμενη τιμή και ο άξονας x συμβολίζει τον χρόνο. Το σύμβολο «↓» στο παραπάνω σχήμα είναι ο κέρσορας του διαγράμματος τάσης. Η τιμή στην οποία δείχνει ο κέρσορας εμφανίζεται κάτω από το γράφημα τάσης και ο αντίστοιχος χρόνος εμφανίζεται πάνω από την τάση. Άλλες τάσεις εκτός της τάσης NIBP εμφανίζονται σε συνεχείς καμπύλες. Στο γράφημα τάσης NIBP, το σύμβολο «*» υποδεικνύει τη συντεταγμένη της τιμής NIBP.

Για να επιλέξετε το γράφημα τάσης μιας συγκεκριμένης παραμέτρου:

Επιλέξτε το στοιχείο PARAM SELECT χρησιμοποιώντας τον κέρσορα και επιλέξτε το όνομα της ζητούμενης παραμέτρου περιστρέφοντας το κομβίο. Θα εμφανιστεί το γράφημα τάσης αυτής της παραμέτρου.

Για να επιλέξετε γράφημα τάσης 1 ώρας ή 480 ωρών:

Επιλέξτε το στοιχείο RESOLUTION χρησιμοποιώντας τον κέρσορα, επιλέξτε 1 s/5 s για το γράφημα τάσης 1 ώρας και 1 min/5 min/10 min για το γράφημα τάσης 480 ωρών.

Για να προβάλετε παλαιότερες ή μεταγενέστερες καμπύλες τάσης:

Όταν εμφανιστεί η ένδειξη «▶» στο δεξιό μέρος της οθόνης, επιλέξτε το πλήκτρο «L-RIGHT», στρέψτε το κομβίο δεξιόστροφα για να προβάλετε μεταγενέστερες καμπύλες τάσης. Όταν εμφανιστεί η ένδειξη «◀» στο αριστερό μέρος της οθόνης, επιλέξτε το πλήκτρο «L-RIGHT», στρέψτε το κομβίο αριστερόστροφα για να δείτε την προηγούμενη καμπύλη τάσης.

Για να αλλάξετε την κλίμακα προβολής

Επιλέξτε το πλήκτρο «ZOOM» για να προσαρμόσετε την κλίμακα του άξονα y και έτσι να αλλάξετε αναλογικά την καμπύλη τάσης. Η τιμή πέραν της μέγιστης τιμής θα αντιπροσωπεύεται από τη μέγιστη τιμή.

Για να λάβετε δεδομένα τάσης ενός συγκεκριμένου χρόνου

Επιλέξτε το πλήκτρο «CURSOR» και στρέψτε το κομβίο προς τα αριστερά/δεξιά, τότε ο κέρσορας θα μετακινηθεί ανάλογα και ο χρόνος στον οποίο δείχνει ο κέρσορας θα αλλάξει επίσης. Η παράμετρος αυτή τη στιγμή εμφανίζεται κάτω από τον άξονα x. Όταν εμφανίζεται η ένδειξη «►» στο δεξιό μέρος της οθόνης, το γράφημα τάσης ανοίγει σελίδες προς τα κάτω για μεταγενέστερη καμπύλη τάσης καθώς ο κέρσορας μετακινείται εδώ. Όταν εμφανίζεται η ένδειξη «◄» στο αριστερό τμήμα της οθόνης, το γράφημα τάσης ανοίγει σελίδες για την προηγούμενη καμπύλη τάσης καθώς ο κέρσορας μετακινείται εδώ.

Για να εκτυπώσετε την καμπύλη τάσης

Πατήστε το πλήκτρο REC για να εκτυπώσετε την καμπύλη τάσης της τρέχουσας επιλεγμένης παραμέτρου μέσω του καταγραφέα.

Αυτόματη μεγέθυνση

Το AUTO ZOOM είναι διαθέσιμο μόνο όταν η επιλογή PARAM SELECT έχει οριστεί ως «NIBP». Εάν η τρέχουσα μετρούμενη τιμή υπερβαίνει το εύρος της κλίμακας, κάντε κλικ στο πλήκτρο «AUTO ZOOM», η κλίμακα θα προσαρμοστεί αυτόματα στο κατάλληλο εύρος για την τρέχουσα μέτρηση.

Σημεία συμβάντος στο γράφημα τάσης

Εάν ένα συμβάν σημειωθεί με A, B, Γ ή Δ, τότε στο γράφημα τάσης, ο τύπος συμβάντος (A, B, Γ ή Δ) θα εμφανίζεται στο σημείο που αντιστοιχεί στη στιγμή της επισήμανσης.

Παράδειγμα λειτουργίας

Για να δείτε το γράφημα τάσης της NIBP της τελευταίας 1 ώρας:

- Επιλέξτε το πλήκτρο «MENU» στο εμπρόσθιο πάνελ, θα εμφανιστεί το «SYSTEM MENU».
- Επιλέξτε το στοιχείο TREND GRAPH.
- Επιλέξτε το στοιχείο «PARAM SELECT», μεταβείτε στο «NIBP» περιστρέφοντας το κομβίο.
- Ρυθμίστε το «RESOLUTION» σε 1 s ή 5 s.
- Επιλέξτε το πλήκτρο «L-RIGHT», στρέψτε το κομβίο για να δείτε τις αλλαγές του χρόνου του γραφήματος τάσης και της καμπύλης τάσης.
- Σταματήστε στο ζητούμενο τμήμα του χρόνου τάσης για προσεκτική εξέταση. Επιλέξτε το κουμπί ZOOM για να ρυθμίσετε την κλίμακα της οθόνης, εάν είναι απαραίτητο.
- Για το αποτέλεσμα της μέτρησης ενός συγκεκριμένου χρόνου, επιλέξτε τον CURSOR για να μετακινήσετε τον κέρσορα σε αυτό το σημείο, ο αντίστοιχος χρόνος και η τιμή θα εμφανιστούν πάνω και κάτω από την καμπύλη αντίστοιχα.
- Για την εκτύπωση του γραφήματος τάσης, επιλέξτε REC για να εκτυπώσετε την τάση της NIBP που εμφανίζεται αυτή τη στιγμή.
- Επιλέξτε EXIT για να ολοκληρώσετε την ανασκόπηση.

8.2 Πίνακας τάσεων

- Τα τελευταία δεδομένα του πίνακα 480 τάσεων μπορούν να εμφανίζονται κάθε 1 λεπτό, 5 λεπτά, 10 λεπτά, 30 λεπτά ή 60 λεπτά.

Επιλέξτε το TREND TABLE στο SYSTEM MENU για να εμφανιστεί το ακόλουθο μενού:

TREND TABLE				
TIME	EVENT	HR (bpm)	PVCs (/min)	>
(26) 04:28		80	---	
(26) 04:27		80	---	
(26) 04:26		80	---	
(26) 04:25		80	---	
(26) 04:24		80	---	
(26) 04:23		80	---	
(26) 04:22		80	---	
(26) 04:21		80	---	
(26) 04:20		80	---	
(26) 04:19		80	---	
(26) 04:18		80	---	
(26) 04:17		80	---	
RESOLUTION: 1min UP/DOWN L-RIGHT REC REC ALL				
E X I T				
Back to the upper menu.				

Ο χρόνος που αντιστοιχεί σε κάθε ομάδα δεδομένων τάσης εμφανίζεται στην αριστερή λίστα με την ημερομηνία σε παρένθεση. Τα επισημασμένα συμβάντα παρατίθενται κάτω από το «EVENT» που αντιστοιχεί στον χρόνο επισήμανσης. Τα δεδομένα τάσης όλων των παραμέτρων χωρίζονται σε 6 ομάδες.

HR , PVCs

ST1, ST2

RR

T1, T2, TD

SpO₂, PR

NIBP (S/M/D)

Για να επιλέξετε πίνακα τάσεων συγκεκριμένης ανάλυσης:

Επιλέξτε το στοιχείο «RESOLUTION» χρησιμοποιώντας τον κέρσορα, γυρίστε το κομβίο για να αλλάξετε τις επιλογές κάτω από την ανάλυση, και στη συνέχεια θα αλλάξει το χρονικό διάστημα των δεδομένων τάσης.

Για να προβάλετε παλαιότερα ή μεταγενέστερα δεδομένα τάσεων:

Όταν εμφανιστεί ένα «βέλος προς τα πάνω» στο επάνω μέρος της οθόνης, επιλέξτε το πλήκτρο «UP/DOWN», γυρίστε το κομβίο δεξιόστροφα για να προβάλετε μεταγενέστερα δεδομένα τάσης. Όταν εμφανιστεί ένα «κάτω βέλος» στο επάνω μέρος της οθόνης, επιλέξτε το ίδιο στοιχείο, περιστρέψτε το κομβίο αριστερόστροφα για να προβάλετε παλαιότερα δεδομένα τάσης.

Για να προβάλετε δεδομένα τάσης διαφορετικών παραμέτρων

Επιλέξτε L-RIGHT για να επιλέξετε μία από τις 6 ομάδες παραμέτρων. Ένα «>» δίπλα στο πιο δεξιό στοιχείο υποδεικνύει ότι είναι διαθέσιμη η επόμενη σελίδα. Και το «<» δίπλα στο πιο αριστερό στοιχείο υποδεικνύει την προηγούμενη διαθέσιμη σελίδα.

Για να εκτυπώσετε τον πίνακα τάσεων

Πατήστε το πλήκτρο REC για να εκτυπώσετε τα δεδομένα τάσης όλων των παραμέτρων που εμφανίζονται αυτή τη στιγμή μέσω του καταγραφέα.

Σημεία συμβάντος στα δεδομένα τάσης

Εάν ένα συμβάν σημειωθεί με Α, Β, Γ ή Δ, (Α, Β, Γ ή Δ) θα εμφανιστεί την αντίστοιχη ώρα στον πίνακα τάσεων.

Παράδειγμα λειτουργίας

Για να δείτε τον πίνακα τάσεων της NIBP:

- Επιλέξτε το πλήκτρο «MENU» στο εμπρόσθιο πάνελ, θα εμφανιστεί το «SYSTEM MENU».
- Επιλέξτε στοιχείο TREND TABLE.
- Επιλέξτε το στοιχείο «L-RIGHT», μεταβείτε στο «NIBP» περιστρέφοντας το κομβίο.
- Ρυθμίστε το «RESOLUTION» στην επιλογή που χρειάζεστε.
- Επιλέξτε το πλήκτρο «UP/DOWN», γυρίστε το κομβίο για να προβάλετε τα δεδομένα τάσης NIBP σε διαφορετικό χρόνο.
- Εάν πρέπει να εκτυπώσετε τον πίνακα τάσεων NIBP, επιλέξτε το πλήκτρο REC, ο καταγραφέας θα εκτυπώσει τα δεδομένα τάσεων NIBP.
- Εάν θέλετε να εκτυπώσετε όλους τους πίνακες τάσεων, επιλέξτε το κουμπί «REC ALL», ο καταγραφέας θα εκτυπώσει όλα τα δεδομένα τάσεων όλων των παραμέτρων.
- Επιλέξτε EXIT για να ολοκληρώσετε την ανασκόπηση.

8.3 Ανάκληση NIBP

Η οθόνη μπορεί να επανεξετάσει τις τελευταίες 4800 ομάδες δεδομένων μέτρησης NIBP.

Επιλέξτε NIBP RECALL στο SYSTEM MENU για να ανακαλέσετε το αποτέλεσμα και την ώρα των τελευταίων 9 μετρήσεων. Τα δεδομένα παρατίθενται χρονολογικά από το πιο πρόσφατο στο πιο πρώιμο. Εν νέα μετρήσεις μπορούν να εμφανιστούν σε μία οθόνη. Επιλέξτε UP/DOWN για να προβάλετε τα προηγούμενα ή τα μεταγενέστερα δεδομένα. Επιλέξτε REC για να εκτυπώσετε όλα τα δεδομένα μέτρησης του NIBP RECALL.

8.4 Ανάκληση συναγερμού

Η ανάκληση συναγερμού περιλαμβάνει ανάκληση συναγερμού φυσιολογικής παραμέτρου και ανάκληση τεχνικού συναγερμού.

- Ανάκληση συναγερμού φυσιολογικής παραμέτρου

Επιλέξτε «ALARM RECALL» στο SYSTEM MENU και, στη συνέχεια, επιλέξτε το στοιχείο «PHYSIOLOGICAL ALM RECALL». Σε αυτό το μενού, ο χρήστης μπορεί να ορίσει τις συνθήκες για την ανασκόπηση του συναγερμού, όπως:

1) Ώρα έναρξης και λήξης της ανασκόπησης

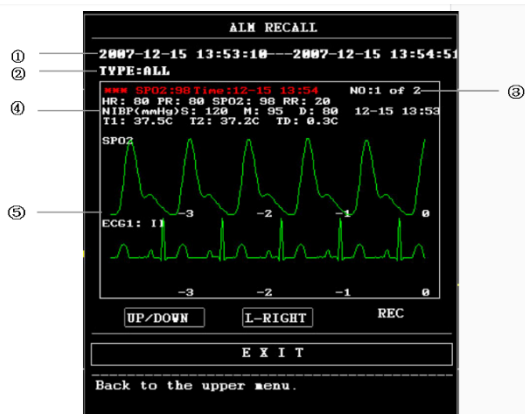
Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την ώρα έναρξης της ανασκόπησης στο στοιχείο «BEGIN TIME» και τον χρόνο λήξης στο «END TIME». Η ώρα λήξης μπορεί να οριστεί ως η τρέχουσα ώρα ή η ώρα που ορίζει ο χρήστης.

2) Συμβάν ανάκλησης συναγερμού

Στην πτυσσόμενη λίστα ALARM RECALL EVENT, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την παράμετρο που πρέπει να επανεξεταστεί. Οι επιλογές περιλαμβάνουν ALL (συμβάντα συναγερμού όλων των παραμέτρων), ECG, RESP, SpO₂, NIBP, TEMP.

Αφού ολοκληρώσετε τη ρύθμιση όλων των συνθηκών αναθεώρησης, πατήστε το πλήκτρο «ALARM RECALL» για να αποκτήσετε πρόσβαση στο μενού «ALARM RECALL».

Η οθόνη PHYSIOLOGICAL ALARM RECALL παρουσιάζεται ως εξής:



- ① Χρονική περίοδος (Μορφή: έτος/μήνας/ημέρα/ώρα/λεπτό--- έτος/μήνας/ημέρα/ώρα/λεπτό).
- ② Τύπος συμβάντος.
- ③ Αύξων αριθμός (Μορφή: NO. xx της XX).
- ④ Η τιμή κατά τη στιγμή της συναγερμού. Το αποτέλεσμα NIBP αποκλείεται.
- ⑤ Κυματομορφές δύο καναλιών, αποθηκευμένες για 8 s/16 s/32 s.

Για να δείτε όλες τις κυματομορφές κατά τη διαδικασία συναγερμού

Επιλέξτε L-RIGHT και γυρίστε το κομβίο για να δείτε όλες τις αποθηκευμένες κυματομορφές 8/16/32 δευτερολέπτων.

Καταγραφή

Επιλέξτε το πλήκτρο «REC», όλα τα δεδομένα ανασκόπησης που εμφανίζονται τη δεδομένη στιγμή θα εξάγονται από τον καταγραφέα.

■ Ανάκληση τεχνικού συναγερμού

- 1) Επιλέξτε «ALARM RECALL» στο ΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ και, στη συνέχεια, επιλέξτε το στοιχείο «TECHNICAL ALM RECALL».
- 2) Τα τεχνικά συμβάντα συναγερμού ταξινομούνται χρονολογικά από το πιο πρόσφατο στο πιο πρώιμο. Όταν ο αριθμός των συμβάντων συναγερμού υπερβαίνει το εύρος αποθήκευσης, θα εμφανιστούν τα πιο πρόσφατα συμβάντα. Επιλέξτε το κουμπί UP/DOWN και γυρίστε το κουμπί για να προβάλετε τα προηγούμενα ή τα μεταγενέστερα συμβάντα.

8.5 Ανάκληση SD

Ο χρήστης μπορεί να επανεξετάσει τα δεδομένα του ασθενούς που είναι αποθηκευμένα στην κάρτα SD στην οθόνη ή στον υπολογιστή χρησιμοποιώντας το λογισμικό συγχρονισμού. Χρειάζεται μια άδεια κάρτα SD με χωρητικότητα τουλάχιστον 2G. Η κάρτα SD που είναι τοποθετημένη στην οθόνη μπορεί να αποθηκεύσει δεδομένα τάσεων (παράμετροι που περιλαμβάνουν: HR, PVCs, ST1, SpO₂, PR, RR, T1, T2, TD, NIBP) και κυματομορφή ΗΚΓ 72 ωρών. Τα δεδομένα τάσης αποθηκεύονται ανά 1 λεπτό.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Για την ανασκόπηση στον υπολογιστή με τη χρήση του λογισμικού συγχρονισμού, μπορούν να επανεξεταστούν μόνο οι κυματομορφές και οι τιμές των παραμέτρων που σχετίζονται με το ΗΚΓ και το SpO₂. Ανατρέξτε στις οδηγίες του λογισμικού συγχρονισμού για λεπτομέρειες. Αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζει μόνο τη μέθοδο ανασκόπησης στη συσκευή.
- Παρακαλούμε ρυθμίστε πρώτα σωστά τις πληροφορίες του ασθενούς πριν από την εισαγωγή της κάρτας SD.
- Εάν τα δεδομένα διαφορετικών ασθενών πρέπει να αποθηκευτούν σε μία κάρτα SD, θα πρέπει πρώτα να αποσυνδέσετε την κάρτα SD και, στη συνέχεια, να τροποποιήσετε τις πληροφορίες του ασθενούς. Βεβαιωθείτε ότι ο αριθμός ασθενούς είναι διαφορετικός.

1. Εισέλθετε στο μενού OPERATE SD:

Επιλέξτε «MENU»→«SYSTEM SETUP»→«SD OPERATE», τότε μπορείτε να εισέλθετε στο μενού SD OPERATE.

2. Τοποθετήστε την κάρτα SD

Εάν η κάρτα SD έχει εισαχθεί και λειτουργεί κανονικά, εμφανίζεται η προτροπή «SD device was found, please mount it by the button above (Βρέθηκε συσκευή SD, παρακαλώ φορτώστε τη με το παραπάνω πλήκτρο)».

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Εάν εμφανιστεί η πληροφορία «SD device wasn't found, please enter SD card (Η συσκευή SD δεν βρέθηκε, παρακαλώ εισάγετε την κάρτα SD)», θα πρέπει να βγείτε από το μενού «OPERATE SD» και να βεβαιωθείτε ότι η κάρτα SD ή η διασύνδεση USB δεν παρουσιάζει σφάλματα. Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί να υφίσταται, επανεκκινήστε τη συσκευή.

3. Φορτώστε την κάρτα SD

Εάν η συσκευή έχει αναγνωρίσει την κάρτα SD, επιλέξτε το στοιχείο «MOUNT DEVICE», το σύστημα θα εμφανίσει μηνύματα για να υποδείξει αν η κάρτα SD έχει τοποθετηθεί με επιτυχία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Τα δεδομένα μπορούν να επανεξεταστούν μόνο μετά την επιτυχή τοποθέτηση της κάρτας SD για 90 δευτερόλεπτα. Διαφορετικά, τα δύο πλήκτρα «REVIEW TREND και» REVIEW ECGWAVE δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

4. Ανασκόπηση της τάσης

Ανασκόπηση της τάσης

① Επιλέξτε το στοιχείο «REVIEW TREND στο μενού SD OPERATE.

Θα εμφανιστεί το ακόλουθο μενού. Σε αυτό το μενού, μπορείτε να επιλέξετε οποιονδήποτε ασθενή θέλετε να ελέγξετε.

③ Αναθεώρηση δεδομένων τάσης

Επιλέξτε ένα στοιχείο στο παραπάνω μενού χρησιμοποιώντας τον κέρσορα και, στη συνέχεια, πατήστε το πλήκτρο «REVIEW», τα δεδομένα τάσης θα εμφανιστούν σε μια λίστα. Η ανάλυση είναι 1 λεπτό.

SD CARD TENS DATA REVIEW			
PAT NO.	NAME	DATE	COUNT
DEF999	DFDADGD	2014-09-03	01/01
TIME	HR	PWCM	
(03)14:36	08	27	
REC INT UNIT REC PACE UP PACE DOWN LEFT RIGHT E X I T			

Τα πλήκτρα είναι:

- ◆ Σελίδα UP/ PAGE DOWN: για την προβολή δεδομένων τάσης διαφορετικού χρόνου.
- ◆ LIGHT/ RIGHT: για την προβολή δεδομένων τάσης διαφορετικών παραμέτρων.
- ◆ REC: για να εκτυπώσετε την τρέχουσα λίστα.

■ Αναθεώρηση κυματομορφής ΗΚΓ

① Επιλέξτε το πλήκτρο «REVIEW ECG WAVE» στο μενού SD OPERATE και, στη συνέχεια, επιλέξτε έναν συγκεκριμένο ασθενή για ανασκόπηση.

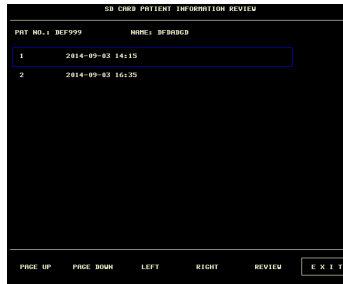
SD CARD PATIENT NUMBER REVIEW		
NO.	PAT NO.	NAME
1	DEF999	DFDADGD
PAGE UP PAGE DOWN UP DOWN REVIEW E X I T		

② Επιλέξτε το χρονικό διάστημα που θέλετε να ελέγξετε

Τα δεδομένα ΗΚΓ αποθηκεύονται σε πολλά διαφορετικά αρχεία. Χρειάζεται να αποθηκεύετε τα δεδομένα ΗΚΓ σε ένα νέο αρχείο ανά μισή ώρα. Για παράδειγμα, το «2014-09-03 14:15» υποδεικνύει το όνομα του αρχείου ΗΚΓ, υποδεικνύει επίσης την ώρα έναρξης της αποθήκευσης του αρχείου.

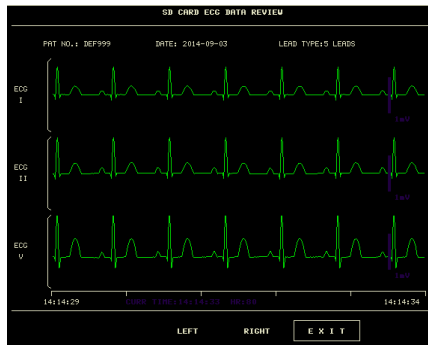
Επιλέξτε το χρονικό διάστημα:

- ◆ Για να επανεξετάσετε την κυματομορφή του ΗΚΓ για «2014-09-03 14:15»
- ◆ Πατώντας τον κέρσορα, επιλέξτε το στοιχείο «1 2014-09-03 14:15»
- ◆ Πατήστε το πλήκτρο «REVIEW».



③ Ανασκόπηση κυματομορφής ΗΚΓ

- ◆ Το χρονικό διάστημα ενός παραθύρου είναι 5 δευτερόλεπτα.
- ◆ Το παράθυρο μπορεί να εμφανίσει κυματομορφή ΗΚΓ 3 καναλιών. Όταν ο τύπος απαγωγών είναι «5 LEADS», εμφανίζεται η ένδειξη ECG I, ECG II και ECG V.



5-απαγωγών

- ◆ Όταν ο τύπος απαγωγών είναι «3 LEADS», μπορεί να εμφανίζει μόνο μια κυματομορφή καναλιού. Η απαγωγή του ΗΚΓ είναι η ίδια με αυτή που εμφανίζεται στην οθόνη.



5. Απεγκατάσταση κάρτας SD

Εισέλθετε στο μενού «SD OPERATE», πατήστε «UMOUNT DEVICE». Μπορείτε να αφαιρέσετε την κάρτα SD μόνο όταν το σύστημα εμφανίσει την ένδειξη «UMOUNT SD CARD SUCCESSFULLY, YOU CAN TAKE OUT THE CARD NOW (ΕΠΙΤΥΧΗΣ ΑΠΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΤΑΣ SD, ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΤΗΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ)».

Κεφάλαιο 9 Πίνακας υπολογισμού και τιτλοδότησης φαρμάκων

Αυτή η φορητή συσκευή παρακολούθησης ασθενών παρέχει λειτουργίες υπολογισμού φαρμάκων και εμφάνισης πίνακα τιτλοδότησης για δεκαπέντε φάρμακα και εξαάγει το περιεχόμενο του πίνακα τιτλοδότησης στον καταγραφέα.

9.1 Υπολογισμός φαρμάκου

Οι υπολογισμοί των φαρμάκων που μπορούν να πραγματοποιηθούν από το σύστημα είναι: AMINOPHYLLINE, DOBUTAMINE, DOPAMINE, EPINEPHRINE, HEPARIN, ISUPREL, LIDOCAINE, NIPRIDE, NITROGLYCERIN και PITOCIN (AMINOΦΥΛΛΗ, ΝΤΟΜΠΟΥΤΑΜΙΝΗ, ΝΤΟΠΑΜΙΝΗ, ΕΠΙΝΕΦΡΙΝΗ, ΕΠΑΡΙΝΗ, ΙΣΥΠΡΕΛ, ΛΙΔΟΚΑΙΝΗ, ΝΙΠΡΙΔΕ, ΝΙΤΡΟΓΛΥΚΕΡΙΝΗ και ΡΙΤΟΚΙΝ). Εκτός από το ΦΑΡΜΑΚΟ Α, παρέχονται επίσης τα ΦΑΡΜΑΚΟ Β, ΦΑΡΜΑΚΟ Γ, ΦΑΡΜΑΚΟ Δ και ΦΑΡΜΑΚΟ Ε για την ευέλικτη αντικατάσταση οποιουδήποτε από τα φάρμακα.

Επιλέξτε «DRUG CALC» στο ΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ, θα εμφανιστεί η ακόλουθη οθόνη:

DRUG CALC				
DRUG NAME	Drug A	INF RATE	---	ml/hr
WEIGHT	154.0 lb	DRIP RATE	---	GTI/min
AMOUNT	---	DROP SIZE	---	GTI/ml
VOLUME	---	DURATION	---	hr
CONCENTRAT	---			
DOSE/min	---			
DOSE/hr	---			
DOSE/kg/min	---			
DOSE/kg/hr	---			
TITRATION>>				
E X I T				
Back to the upper menu.				

Για τον υπολογισμό της δόσης εφαρμόζονται οι ακόλουθοι τύποι:

Συγκέντρωση = Ποσότητα / Όγκος

Ρυθμός INF = Δόση / Συγκέντρωση

Διάρκεια = Ποσότητα / Δόση

Δόση = Ρυθμός × Συγκέντρωση

Μέθοδος λειτουργίας:

Στο παράθυρο Drug Calculation (Υπολογισμός φαρμάκου), ο χειριστής πρέπει πρώτα να επιλέξει το όνομα του φαρμάκου που πρόκειται να υπολογιστεί και, στη συνέχεια, να επιβεβαιώσει το βάρος του ασθενούς. Στη συνέχεια, ο χειριστής θα πρέπει επίσης να καταχωρίσει άλλες γνωστές τιμές.

Περιστρέψτε το κομβίο για να μετακινήσετε τον κέρσορα σε κάθε στοιχείο υπολογισμού στον τύπο, πιάστε το κομβίο περιστρέψτε το για να επιλέξετε μια τιμή. Όταν επιλεγεί η υπολογιζόμενη τιμή, το αποτέλεσμα άλλων στοιχείων θα εμφανιστεί αντίστοιχα. Κάθε στοιχείο υπολογισμού έχει ένα όριο εύρους, και αν το αποτέλεσμα είναι εκτός εύρους, το σύστημα θα εμφανίσει την ένδειξη «---,---».

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Για τον υπολογισμό του φαρμάκου, η προϋπόθεση είναι ότι ο χειριστής πρέπει πρώτα απ' όλα να εισάγει το βάρος του ασθενούς και την ονομασία του φαρμάκου. Οι τιμές

που δίνει το σύστημα στην αρχή είναι μια ομάδα τυχαίων αρχικών τιμών, οι οποίες δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αναφορά υπολογισμού. Αντ' αυτού, θα πρέπει να εισαχθεί μια νέα ομάδα τιμών κατάλληλη για τον ασθενή σύμφωνα με τη συμβουλή του γιατρού.

- Κάθε φάρμακο έχει τη δική του σταθερή μονάδα ή σειρά μονάδων. Ο χειριστής πρέπει να επιλέξει την κατάλληλη μονάδα ακολουθώντας τις οδηγίες του ιατρού. Η μονάδα θα προσαρμοστεί αυτόματα στη σειρά μονάδων της σύμφωνα με την τιμή εισόδου. Εάν το αποτέλεσμα που εκφράζεται από αυτή τη μονάδα υπερβαίνει το εύρος, το σύστημα θα εμφανίσει την ένδειξη «---».
- Μετά την καταχώριση μιας τιμής, θα εμφανιστεί μια εμφανής προτροπή στο μενού που θα προειδοποιεί τον χειριστή να επιβεβαιώσει την ορθότητα της καταχωρισθείσας τιμής. Η ορθότητα της τιμής καταχώρισης αποτελεί εγγύηση για την αξιοπιστία και την ασφάλεια των υπολογισμένων αποτελεσμάτων.
- Στη λειτουργία νεογνών, τα στοιχεία Drip Rate και Drop Size είναι απενεργοποιημένα.
- Για κάθε καταχωριζόμενη τιμή, το σύστημα θα εμφανίζει πάντα ένα παράθυρο διαλόγου που θα ζητά την επιβεβαίωση του χρήστη. Πρέπει να είστε προσεκτικοί όταν απαντάτε σε κάθε πεδίο. Το υπολογισμένο αποτέλεσμα είναι αξιόπιστο μόνο όταν οι καταχωρισθείσες τιμές είναι σωστές.

- Επιλέξτε το όνομα του φαρμάκου: Περιστρέψτε το κομβίο για να επιλέξετε το στοιχείο DRUG NAME (ΟΝΟΜΑ ΦΑΡΜΑΚΟΥ). Μπορείτε να επιλέξετε το όνομα του φαρμάκου στην αναπτυσσόμενη λίστα, συμπεριλαμβανομένων των παρακάτω: AMINOPHYLLINE, DOBUTAMINE, DOPAMINE, EPINEPHRINE, HEPARIN, ISUPREL, LIDOCAINE, NIPRIDE, NITROGLYCERIN, PITOCIN, Drug A, Drug B, Drug C, Drug D και Drug E. Υπολογισμός για έναν μόνο τύπο μπορεί να δημιουργηθεί κάθε φορά.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Τα φάρμακα A/B/C/C/D/E είναι μόνο κωδικοί για φάρμακα αντί για τα πραγματικά τους ονόματα. Οι μονάδες αυτών των πέντε φαρμάκων είναι σταθερές. Ο χειριστής μπορεί να επιλέξει τις κατάλληλες μονάδες ανάλογα με τη σύμβαση χρήσης αυτών των φαρμάκων. Οι κανόνες για την έκφραση των μονάδων είναι:

Οι μονάδες της σειράς «mg» χρησιμοποιούνται σταθερά για τα φάρμακα A, B και C: g, mg, mcg.

Οι μονάδες της σειράς «μονάδα» χρησιμοποιούνται σταθερά για το φάρμακο D: μονάδα, μονάδα k, μονάδα m.

Το «mEq» χρησιμοποιείται σταθερά για το φάρμακο E.

- Βάρος ασθενούς: Μετά την πρόσβαση στο παράθυρο DRUG CALC, ο χειριστής θα πρέπει να εισάγει το βάρος του ασθενούς στο πρώτο ή στο δεύτερο στοιχείο. Το καταχωρισμένο βάρος θα χρησιμοποιηθεί ως ανεξάρτητο δεδομένο μόνο για τον υπολογισμό της συγκέντρωσης του φαρμάκου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Αυτή η λειτουργία υπολογισμού φαρμάκων λειτουργεί μόνο ως αριθμομηχανή. Οι πληροφορίες σε αυτή την οθόνη ενδέχεται να μην αφορούν τον ασθενή που παρακολουθείται επί του παρόντος. Αυτό σημαίνει ότι το βάρος του ασθενούς στο μενού «Drug Calculation (Υπολογισμός φαρμάκου)» και τα δεδομένα στο μενού «Patient Information (Πληροφορίες ασθενούς)» είναι ανεξάρτητα το ένα από το άλλο. Ως εκ τούτου, εάν αλλάξει το Weight (Βάρος) στις Πληροφορίες ασθενούς, η τιμή στον Υπολογισμό φαρμάκου δεν θα επηρεαστεί.

9.2 Πίνακας τιτλοδότησης

Πρόσβαση στον πίνακα τιτλοδότησης:

Επιλέξτε το στοιχείο «DRUG NAME» στο μενού DRUG CALC, επιβεβαιώστε την επιλογή σας και, στη συνέχεια, επιλέξτε «TITRATION»» για να εισέλθετε στη διεπαφή πίνακα τιτλοδότησης.

Η οθόνη του πίνακα τιτλοδότησης έχει ως εξής:

TITRATION --- Drug A									
AMOUNT		400.00mg		VOLUME		250.00ml			
DOSE/min		2500.00mg		INF RATE		93.75ml/hr			
WEIGHT		70.00kg		DRIP RATE		31.25GTT/min			
DOSE	INF RATE	DOSE	INF RATE	DOSE	INF RATE				
0.00	0.00	10.00	0.30	20.00	0.75				
1.00	0.04	11.00	0.41	21.00	0.79				
2.00	0.08	12.00	0.45	22.00	0.83				
3.00	0.11	13.00	0.49	23.00	0.86				
4.00	0.15	14.00	0.53	24.00	0.90				
5.00	0.19	15.00	0.56	25.00	0.94				
6.00	0.23	16.00	0.60	26.00	0.98				
7.00	0.26	17.00	0.64	27.00	1.01				
8.00	0.30	18.00	0.68	28.00	1.05				
9.00	0.34	19.00	0.71	29.00	1.09				

BASIC	DOSE	STEP	I	DOSE TYPE	DOSE/min
UP-DOWN		REC			
E X I T					

Back to the upper menu.

■ Μέθοδος λειτουργίας του πίνακα τιτλοδότησης:

- 1) Στον πίνακα TITRATION, στρέψτε το κομβίο για να επιλέξετε το στοιχείο BASIC. Πιέστε και περιστρέψτε το κομβίο για να επιλέξετε INF RATE ή DOSE ή DRIP RATE.
- 2) Μετακινήστε τον κέρσορα στο στοιχείο STEP. Πιέστε το πλήκτρο για να επιλέξετε διαβάθμιση. Το επιλέξιμο εύρος είναι 1 ~ 10.
- 3) Μετακινήστε τον κέρσορα στο στοιχείο DOSE TYPE. Πατήστε το πλήκτρο για να επιλέξετε τη μονάδα.
- 4) Μετακινήστε τον κέρσορα στο στοιχείο UP-DOWN, πιέστε και γυρίστε το κομβίο για να προβάλετε τα δεδομένα στις προηγούμενες ή τις επόμενες σελίδες.
- 5) Μετακινήστε τον κέρσορα στο στοιχείο REC. Αφού πιέσετε το κομβίο, ο καταγραφέας εκτυπώνει τα δεδομένα που εμφανίζονται στον τρέχοντα πίνακα τιτλοδότησης.
- 6) Μετακινήστε τον κέρσορα στο στοιχείο EXIT, πατήστε το κομβίο για να επιστρέψετε στο μενού DRUG CALC.

Κεφάλαιο 10 Παρακολούθηση ΗΚΓ

10.1 Εισαγωγή

Η παρακολούθηση ΗΚΓ παράγει μια συνεχή κυματομορφή της καρδιακής ηλεκτρικής δραστηριότητας του ασθενούς, ώστε να είναι δυνατή η ακριβής αξιολόγηση της τρέχουσας φυσιολογικής κατάστασης του ασθενούς. Μόνο η σωστή σύνδεση των καλωδίων ΗΚΓ μπορεί να εξασφαλίσει μια ικανοποιητική μέτρηση. Η συσκευή εμφανίζει ταυτόχρονα κυματομορφές ΗΚΓ 2 καναλιών σε κανονική λειτουργία και παρέχει παρακολούθηση 3/5 απαγωγών, ανάλυση διαστημάτων ST και ανάλυση αρρυθμιών.

- Το καλώδιο του ασθενούς αποτελείται από 2 μέρη.
Το καλώδιο που συνδέεται με τη συσκευή,
Το σετ απαγωγών που συνδέεται με τον ασθενή.
- Για την παρακολούθηση 5 απαγωγών, το ΗΚΓ μπορεί να παράγει δύο κυματομορφές από δύο διαφορετικές απαγωγές. Μπορείτε να επιλέξετε μια συγκεκριμένη απαγωγή για παρακολούθηση από την αριστερή πλευρά της κυματομορφής του ΗΚΓ χρησιμοποιώντας το κομβίο.
- Η συσκευή εμφανίζει τον καρδιακό ρυθμό (HR), το διάστημα ST και την ανάλυση αρρυθμιών.
- Όλες οι παραπάνω παράμετροι μπορούν να οριστούν ως παράμετροι συναγερμού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις της συσκευής, οι κυματομορφές ΗΚΓ είναι οι δύο πρώτες κυματομορφές που εμφανίζονται στην περιοχή κυματομορφών.

10.2 Πληροφορίες ασφάλειας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Μην αγγίζετε τον ασθενή, το κοντινό τραπέζι ή τον εξοπλισμό κατά τη διάρκεια της απινίδωσης.
- Χρησιμοποιήστε μόνο τα καλώδια και τα ηλεκτρόδια ΗΚΓ που παρέχονται από την εταιρεία μας για την παρακολούθηση.
- Κατά τη σύνδεση των καλωδίων και των ηλεκτροδίων, βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια και τα ηλεκτρόδια δεν έρχονται σε επαφή με κανένα αγωγίμο μέρος ή με τη γη, και ιδιαίτερα ότι όλα τα ηλεκτρόδια ΗΚΓ, συμπεριλαμβανομένων των ουδέτερων ηλεκτροδίων, είναι σταθερά συνδεδεμένα με τον ασθενή. Μην τα αφήνετε να έρθουν σε επαφή με οποιοδήποτε αγωγίμο μέρος ή τη γείωση.
- Ελέγχετε καθημερινά το δέρμα που είναι συνδεδεμένο με τα επιθέματα ηλεκτροδίων ΗΚΓ για τυχόν ερεθισμούς. Εάν υπάρχουν ενδείξεις αλλεργίας, τα ηλεκτρόδια θα πρέπει να αντικαθίστανται κάθε 24 ώρες ή να αλλάζουν οι θέσεις τους.
- Πριν από την έναρξη της παρακολούθησης, ελέγξτε αν η απαγωγή λειτουργεί κανονικά. Αποσυνδέστε το καλώδιο ΗΚΓ από την πρίζα, στην οθόνη θα εμφανιστεί το μήνυμα σφάλματος «ECG LEAD OFF» και θα ενεργοποιηθεί ο ηχητικός συναγερμός.

- Για να επιτευχθεί επιτυχής απινίδωση, απαιτείται η σωστή τοποθέτηση όλων των επιθεμάτων που σχετίζονται με τα ηλεκτρόδια.
- Τα ηλεκτρόδια δεν πρέπει να είναι κατασκευασμένα από διαφορετικά μεταλλικά υλικά.
- Κατά την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων ή τη σύνδεση των καλωδίων, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει επαφή με άλλα αγωγίμα μέρη ή τη γείωση. Ειδικότερα, βεβαιωθείτε ότι όλα τα ηλεκτρόδια είναι συνδεδεμένα με τον ασθενή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Κατά την απινίδωση χρησιμοποιήστε καλώδιο ηλεκτροκαρδιογραφήματος ανθεκτικό στην απινίδωση.
- Οι παρεμβολές από κάποιο όργανο χωρίς γείωση κοντά στον ασθενή ή οι παρεμβολές ECU μπορούν να οδηγήσουν σε ανακρίβεια της κυματομορφής.
- Όταν μια συσκευή ΗΚΓ δεν είναι σε θέση να λειτουργήσει και προβληθεί κάποιο μήνυμα σφάλματος, όπως «ECG module communication stopped (Η επικοινωνία της μονάδας ΗΚΓ σταμάτησε)», «ECG module communication error (Σφάλμα επικοινωνίας της μονάδας ΗΚΓ)» ή «ECG module initialization error (Σφάλμα αρχικοποίησης της μονάδας ΗΚΓ)», η οθόνη θα σταματήσει αυτόματα την παρακολούθηση και θα ενεργοποιηθεί ο συναγερμός συστήματος, ο οποίος είναι συναγερμός υψηλού επιπέδου.
- Για την προστασία του περιβάλλοντος, τα χρησιμοποιημένα ηλεκτρόδια πρέπει να ανακυκλώνονται ή να απορρίπτονται σωστά.

10.3 Διαδικασία παρακολούθησης

10.3.1 Προετοιμασία

1. Προετοιμάστε το δέρμα του ασθενούς πριν από την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων.
 - Το δέρμα είναι κακός αγωγός του ηλεκτρισμού, επομένως η προετοιμασία του δέρματος του ασθενούς είναι σημαντική για τη διευκόλυνση της καλής επαφής μεταξύ των ηλεκτροδίων και του δέρματος.
 - Ξυρίστε τις τρίχες από τα σημεία στα οποία εφαρμόζονται τα επιθέματα ηλεκτροδίων, εάν είναι απαραίτητο.
 - Πλύνετε καλά τα σημεία με σαπούνι και νερό. (Ποτέ μη χρησιμοποιείτε αιθέρα ή καθαρό οινόπνευμα, επειδή αυτό αυξάνει την εμπίεση του δέρματος).
 - Τρίψτε ενεργώς το δέρμα για να αυξήσετε τη ροή του τριχοειδούς αίματος στους ιστούς και να απομακρύνετε την επιδερμίδα και το λίπος.
 - Πριν από την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων, αφήστε το δέρμα να στεγνώσει εντελώς.
2. Συνδέστε το κλιπ ή το κούμπωμα στα ηλεκτρόδια πριν από την τοποθέτηση.
3. Τοποθετήστε τα ηλεκτρόδια στον ασθενή. Πριν από την τοποθέτηση, απλώστε λίγη αγωγήμη πάστα στο δέρμα, εάν το ηλεκτρόδιο δεν περιέχει αγωγήμη πάστα.
4. Συνδέστε το καλώδιο του ηλεκτροδίου στο καλώδιο του ασθενούς.
5. Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι έτοιμη και τροφοδοτείται με ρεύμα.

10.3.2 Επιλέξτε τύπο απαγωγού

1. Επιλέξτε την περιοχή παραμέτρων ΗΚΓ, εισέλθετε στο μενού ρυθμίσεων ΗΚΓ.

2. Ρυθμίστε το «LESD TYPE» σε «3 LEADS» ή «5 LEADS» ανάλογα με τον τύπο απαγωγού που εφαρμόσατε.

10.3.3 Εγκατάσταση απαγωγού ΗΚΓ

Η ακόλουθη περιγραφή χρησιμοποιεί τα αμερικανικά πρότυπα ως παραδείγματα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

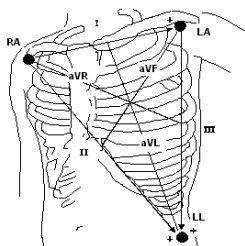
- Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τα ονόματα των απαγωγών που χρησιμοποιούνται στην Ευρώπη και την Αμερική, αντιστοίχως. (Το όνομα απαγωγού αντιπροσωπεύεται από R, L, N, F, C και C1~C6 αντίστοιχα στο ευρωπαϊκό πρότυπο, ενώ το αντίστοιχο όνομα απαγωγού στο αμερικανικό πρότυπο είναι RA, LA, RL, LL, V και V1~V6.)

Αμερικανικό πρότυπο		Ευρωπαϊκό πρότυπο	
Όνομα απαγωγής	Χρώμα	Όνομα απαγωγής	Χρώμα
RA	Λευκό	R	Κόκκινο
LA	Μαύρο	L	Κίτρινο
LL	Κόκκινο	F	Πράσινο
RL	Πράσινο	N	Μαύρο
V	Καφέ	C	Λευκό
V1	Καφέ / Κόκκινο	C1	Λευκό / Κόκκινο
V2	Καφέ / Κίτρινο	C2	Λευκό / Κίτρινο
V3	Καφέ / Πράσινο	C3	Λευκό / Πράσινο
V4	Καφέ / Μπλε	C4	Λευκό / Καφέ
V5	Καφέ / Πορτοκαλί	C5	Λευκό / Μαύρο
V6	Καφέ / Μοβ	C6	Λευκό / Μοβ

3 απαγωγών

Η τοποθέτηση των ηλεκτροδίων 3 απαγωγών φαίνεται παρακάτω:

- RA (δεξί χέρι): κάτω από την κλείδα, κοντά στον δεξιό ώμο
- LA (αριστερό χέρι): κάτω από την κλείδα, κοντά στον αριστερό ώμο
- LL (αριστερό πόδι): αριστερό κάτω τεταρτημόριο

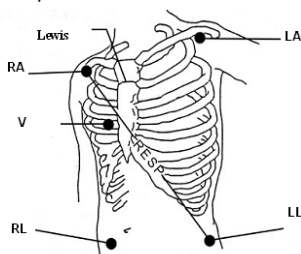


5 απαγωγών

Η τοποθέτηση των ηλεκτροδίων 5 απαγωγών φαίνεται παρακάτω:

- RA (δεξί χέρι): κάτω από την κλείδα, κοντά στον δεξιό ώμο

- LA (αριστερό χέρι): κάτω από την κλείδα, κοντά στον αριστερό ώμο
- RL (δεξί πόδι): δεξί κάτω τεταρτημόριο
- LL (αριστερό πόδι): αριστερό κάτω τεταρτημόριο
- V (θώρακα): στον θώρακα

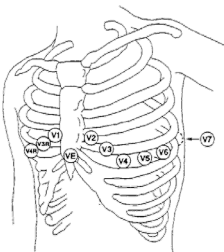


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Για να διασφαλιστεί η προστασία του ασθενούς, όλα τα καλώδια πρέπει να είναι συνδεδεμένα με τον ασθενή.

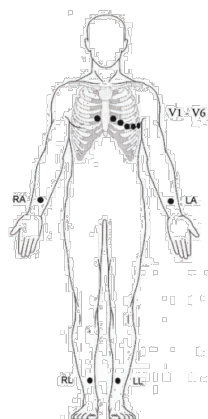
Για σετ 5 απαγωγών, συνδέστε το ηλεκτρόδιο θώρακα (V) σε μία από τις υποδεικνυόμενες θέσεις όπως παρακάτω:

- V1: Στο 4ο μεσοπλεύριο διάστημα αμέσως δεξιά στο στήρνο.
- V2: Στο 4ο μεσοπλεύριο διάστημα αμέσως αριστερά στο στήρνο.
- V3: Στο μέσο της γραμμής που ενώνει τα ηλεκτρόδια V2 και V4.
- V4: Στη μεσοκλειδική γραμμή στο 5ο μεσοπλεύριο διάστημα.
- V5: Στην πρόσθια μασχαλιαία γραμμή στο ίδιο ύψος με το ηλεκτρόδιο V4
- V6: Στην αριστερή μασχαλιαία γραμμή στο ίδιο ύψος με το ηλεκτρόδιο V4.
- V3R-V7R: Στη δεξιά πλευρά του στήθους σε θέσεις αντίστοιχες με εκείνες της αριστερής.
- VE Πάνω από την ξιφοειδή απόφυση. Για την τοποθέτηση των απαγωγών V στην πλάτη, θα πρέπει να τοποθετηθούν σε ένα από τα ακόλουθα σημεία.
- V7: Στο 5ο μεσοπλεύριο διάστημα στην αριστερή οπίσθια μασχαλιαία γραμμή της πλάτης.
- V7R: Στο 5ο μεσοπλεύριο διάστημα στη δεξιά οπίσθια μασχαλιαία γραμμή της πλάτης.



12 απαγωγών

Στα αμερικανικά πρότυπα, τα ηλεκτρόδια 12 απαγωγών (καλώδια 10 απαγωγών) πρέπει να τοποθετούνται στα άκρα και στο στήθος. Τα ηλεκτρόδια των άκρων πρέπει να τοποθετούνται στο μαλακό δέρμα των χεριών και των ποδιών και το ηλεκτρόδιο του θώρακα πρέπει να τοποθετείται σύμφωνα με τις οδηγίες του ιατρού. Όπως φαίνεται παρακάτω:



Συνιστώμενη τοποθέτηση των απαγωγών ECG για χειρουργικούς ασθενείς

Η τοποθέτηση των απαγωγών ECG θα εξαρτάται από τον τύπο της χειρουργικής επέμβασης που πραγματοποιείται. Για παράδειγμα, σε μια επέμβαση ανοιχτής καρδιάς, τα ηλεκτρόδια ενδέχεται να τοποθετηθούν στο πλάι στο στήθος ή στην πλάτη. Στη χειρουργική αίθουσα, οι ψευδοεικόνες ενδέχεται να επηρεάσουν την κυματομορφή του ECG λόγω της χρήσης ηλεκτροχειρουργικού (ES) εξοπλισμού. Για να βοηθήσετε στη μείωσή του, μπορείτε να τοποθετήσετε τα ηλεκτρόδια στον δεξιό και τον αριστερό ώμο, τη δεξιά και την αριστερή πλευρά κοντά στον στομάχο και την απαγωγή του στέρνου στην αριστερή πλευρά στο μέσο του στέρνου. Αποφύγετε την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων στους βραχίονες, διαφορετικά η κυματομορφή του ΗΚΓ θα είναι πολύ μικρή.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Όταν χρησιμοποιείτε εξοπλισμό ηλεκτροχειρουργικής, οι απαγωγές θα πρέπει να τοποθετούνται σε ίση απόσταση από τον ηλεκτροτόμο και την πλάκα γείωσης προς αποφυγή καυτηριασμού. Τα αγωγία σύρματα του ηλεκτροχειρουργικού εξοπλισμού και το καλώδιο του ECG δεν πρέπει να μπλέκονται.
- Όταν χρησιμοποιείτε εξοπλισμό ηλεκτροχειρουργικής, ποτέ μην τοποθετείτε κανένα ηλεκτρόδιο κοντά στην πλάκα γείωσης της συσκευής ηλεκτροχειρουργικής: διαφορετικά θα δημιουργηθούν πολλές παρεμβολές με το σήμα ECG.
- Όταν η συσκευή συνδέεται με απινιδωτή και άλλες συσκευές υψηλής συχνότητας, συνιστάται η χρήση απαγωγών ΗΚΓ κατά της απινίδωσης, διαφορετικά μπορεί να προκληθούν εγκαύματα στον ασθενή.
- Κατά τη χρήση ηλεκτροχειρουργικής συσκευής (ESU), η συσκευή μπορεί να επηρεαστεί από τις επιδράσεις της ηλεκτροχειρουργικής συσκευής, η οποία μπορεί να επιστρέψει στον προηγούμενο τρόπο λειτουργίας της εντός 10 δευτερολέπτων από την εξάλειψη των σημάτων υψηλής συχνότητας και των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων υψηλής συχνότητας, χωρίς να χαθούν τα δεδομένα που έχουν αποθηκευτεί μόνιμα.
- Όταν η συσκευή χρησιμοποιείται με απινιδωτή, ο χειριστής πρέπει να αποφεύγει την επαφή με τον ασθενή ή το κρεβάτι και το ηλεκτρόδιο απινίδωσης δεν πρέπει να αγγίζει

απειθυθείας το ηλεκτρόδιο της συσκευής, διότι έτσι μπορεί να δημιουργηθούν σπινθήρες που θα προκαλέσουν βλάβη της συσκευής ή τραυματισμό του ασθενούς.

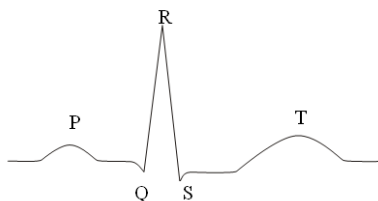
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Εάν η κυματομορφή του ECG δεν είναι ακριβής, παρόλο που τα ηλεκτρόδια είναι σωστά προσαρτημένα, επιχειρήστε να αλλάξετε την απαγωγή.
- Οι παρεμβολές από κάποιο όργανο χωρίς γείωση κοντά στον ασθενή ή οι παρεμβολές ECU μπορούν να οδηγήσουν σε ανακρίβεια της κυματομορφής.

Ένα καλό σήμα πρέπει να είναι:

- Ψηλό και στενό χωρίς εγκοπές.
- Με ψηλό κύμα R εντελώς πάνω ή κάτω από τη βασική γραμμή.
- Με σήμα βηματοδότη όχι υψηλότερο από το ύψος του κύματος R.
- Με κύμα T μικρότερο από το ένα τρίτο του ύψους του κύματος R.
- Με κύμα P πολύ μικρότερο από το κύμα T.

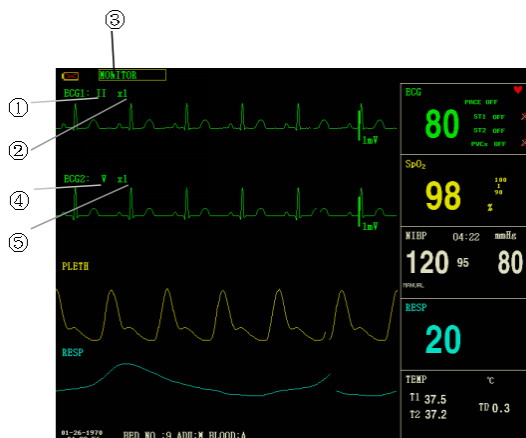
Για να λάβετε ένα βαθμονομημένο κύμα ΗΚΓ 1 mV, το ΗΚΓ πρέπει να βαθμονομηθεί. Στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα «when CAL, can't monitor! (δεν είναι δυνατή η παρακολούθηση κατά τη διάρκεια υπολογισμού)».



Βασική κυματομορφή ΗΚΓ

10.4 Πλήκτρα συντόμευσης οθόνης ΗΚΓ

Η ακόλουθη εικόνα είναι μια οθόνη παρακολούθησης 5 απαγωγών, μόνο για σκοπούς αναφοράς.



Πλήκτρο συντόμευσης HKΓ

① Απαγωγές καναλιού 1:

- 1) Οι επιλέξιμες απαγωγές είναι I, II, III, aVR, aVL, aVF, V.
- 2) Όταν το HKΓ είναι 5 απαγωγών, οι επιλέξιμες απαγωγές είναι: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V. Όταν το HKΓ είναι 3 απαγωγών, οι επιλέξιμες απαγωγές είναι: I, II, III.
- 3) Οι απαγωγές στην κυματομορφή του HKΓ δεν πρέπει να χρησιμοποιούν το ίδιο όνομα. Διαφορετικά, το σύστημα θα αλλάξει αυτόματα το όνομα της κυματομορφής HKΓ που έχει χρησιμοποιηθεί σε άλλο.

② Ενίσχυση κυματομορφής του καναλιού 1: για τη ρύθμιση του πλάτους των κυματομορφών του HKΓ

Επιλέξτε τιμή ενίσχυσης για κάθε κανάλι από $\times 0,25$, $\times 0,5$, $\times 1$, $\times 2$ και $\times 4$. Μια κλίμακα 1mV εμφανίζεται στη μία πλευρά κάθε καναλιού HKΓ. Το ύψος της κλίμακας είναι άμεσα ανάλογο του πλάτους της κυματομορφής.

③ Μέθοδος φίλτρου: για την εμφάνιση σαφέστερης και λεπτομερέστερης κυματομορφής

Υπάρχουν τρεις λειτουργίες φίλτρου για επιλογή. Στη λειτουργία DIAGNOSTIC, η κυματομορφή του HKΓ εμφανίζεται χωρίς φίλτρο. Στη λειτουργία MONITOR, φιλτράρονται οι ψευδοεικόνες που μπορεί να προκαλέσουν εσφαλμένο συναγερμό. Και η λειτουργία SURGERY θα μπορούσε να μειώσει τις ψευδοεικόνες και τις παρεμβολές από τον ηλεκτροχειρουργικό εξοπλισμό. Η λειτουργία φίλτρου ισχύει και για τα δύο κανάλια και εμφανίζεται στο επάνω μέρος της οθόνης.

④ Απαγωγές του καναλιού 2: ανατρέξτε στο ① για λεπτομερείς πληροφορίες.

⑤ Ενίσχυση κυματομορφής του καναλιού 2: ανατρέξτε στο ② για λεπτομερείς πληροφορίες.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Μόνο στη λειτουργία Diagnostic (Διάγνωση), το σύστημα μπορεί να παρέχει μη επεξεργασμένα πραγματικά σήματα. Στη λειτουργία Monitor (Παρακολούθηση) ή

Surgery (Χειρουργική επέμβαση), οι κυματομορφές ΗΚΓ μπορεί να έχουν παραμόρφωση διαφορετικής έκτασης. Σε οποιαδήποτε από τις δύο τελευταίες λειτουργίες, το σύστημα μπορεί να εμφανίσει μόνο το βασικό ΗΚΓ, τα αποτελέσματα της ανάλυσης ST μπορεί επίσης να επηρεαστούν σημαντικά. Στη λειτουργία χειρουργικής επέμβασης, τα αποτελέσματα της ανάλυσης ARR ενδέχεται να επηρεαστούν. Ως εκ τούτου, σε περιβάλλον με σχετικά μικρές παρεμβολές, προτείνεται να παρακολουθείτε έναν ασθενή σε διαγνωστική λειτουργία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Όταν τα σήματα εισόδου είναι πολύ μεγάλα, η κορυφή της κυματομορφής ενδέχεται να μην μπορεί να εμφανιστεί. Σε αυτή την περίπτωση, ο χρήστης θα μπορούσε να αλλάξει χειροκίνητα τη ρύθμιση της ενίσχυσης της κυματομορφής του ΗΚΓ σύμφωνα με την πραγματική κυματομορφή, ώστε να αποφευχθεί η εμφάνιση των δυσμενών φαινομένων.

10.5 Ρύθμιση ΗΚΓ

Περιστρέψτε το κομβίο για να μετακινήσετε τον κέρσορα στο πλήκτρο συντόμευσης ECG στην περιοχή παραμέτρων και πιέστε το πλήκτρο για να εισέλθετε στο μενού ρυθμίσεων ECG.

- ALM REC: αν ρυθμιστεί σε «ON», ο συναγερμός HR θα καταγραφεί μόλις συμβεί ο συναγερμός.

- HR FROM

ECG: Ο καρδιακός ρυθμός θα ανιχνεύεται από το κύμα ΗΚΓ.

SpO₂: Ο καρδιακός ρυθμός θα ανιχνευθεί μέσω PLETH, η οθόνη προτρέπει «PULSE» στη δεξιά πλευρά του πλήκτρου ECG με ήχο παλμού. Είναι διαθέσιμος μόνο ο παλμικός συναγερμός. Όταν το HR FROM είναι ρυθμισμένο σε «PLETH», το σύστημα ενεργοποιεί μόνο τον συναγερμό του καρδιακού παλμού, ενώ ο συναγερμός καρδιακού ρυθμού δεν λαμβάνεται υπόψη.

AUTO: Η συσκευή διακρίνει την πηγή καρδιακού ρυθμού ανάλογα με την ποιότητα του σήματος. Η προτεραιότητα της πηγής ΗΚΓ είναι υψηλότερη από την πηγή SpO₂. Μόνο όταν το σήμα ΗΚΓ είναι ανεπαρκές, το οποίο δεν μπορεί να αναλυθεί, το σύστημα θα επιλέξει την πηγή SpO₂ και όταν η ποιότητα του σήματος ΗΚΓ επιστρέψει στο φυσιολογικό, η πηγή καρδιακού ρυθμού μεταβαίνει αυτόματα στο ΗΚΓ. Εφόσον υπάρχει μονάδα ΗΚΓ, θα εμφανιστεί η τιμή του καρδιακού ρυθμού, μόνο όταν δεν υπάρχει μονάδα ΗΚΓ, θα εμφανιστεί η τιμή του σφυγμού.

BOTH: Η οθόνη εμφανίζει ταυτόχρονα HR και PR. Η τιμή PR εμφανίζεται στη δεξιά πλευρά του πλήκτρου SpO₂. Διατίθενται τόσο ο συναγερμός HR όσο και ο συναγερμός PR. Όσον αφορά τον ήχο του HR ή του PR στη λειτουργία BOTH, το HR έχει προτεραιότητα, δηλαδή, εάν είναι διαθέσιμο το HR, το σύστημα προτρέπει τον ήχο του καρδιακού ρυθμού, αλλά εάν το HR δεν είναι διαθέσιμο, τότε θα παραχθεί ο ήχος του παλμού.

- SWEEP

Οι διαθέσιμες επιλογές για το ECG SWEEP είναι 12,5 mm/s, 25,0 mm/s και 50,0 mm/s.

- LEAD TYPE: για να επιλέξετε είτε 5 LEADS είτε 3 LEADS.

- HR CHANNEL

«CH1»: για την καταμέτρηση του καρδιακού ρυθμού από την κυματομορφή του καναλιού-1

«CH2» : για την καταμέτρηση του καρδιακού ρυθμού από την κυματομορφή του καναλιού-2

«AUTO»: η συσκευή επιλέγει αυτόματα ένα κανάλι για τον υπολογισμό της HR

■ ECG ALM SETUP

◆ HR ALM: επιλέξτε «ON» για να ενεργοποιήσετε την προτροπή συναγερμού και την καταγραφή δεδομένων κατά τη διάρκεια του συναγερμού καρδιακού ρυθμού-επιλέξτε «OFF» για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία συναγερμού και θα εμφανιστεί ένα

⊗ στην περιοχή παραμέτρων.

◆ ALM LEV: επιλέξτε από «HI» και «MED». Το επίπεδο HIGH υποδεικνύει τον πιο σοβαρό συναγερμό.

◆ ALM HI: για να ορίσετε το ανώτερο όριο του συναγερμού HR.

◆ ALM LO: για να ορίσετε το κατώτερο όριο του συναγερμού HR.

◆ ST ALM SETUP: ανατρέξτε στην ενότητα *Παρακολούθηση διαστήματος ST* που ακολουθεί για λεπτομέρειες.

◆ ARR ALM SETUP: ανατρέξτε στην ενότητα *Παρακολούθηση ARR* που ακολουθεί για λεπτομέρειες.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Ο συναγερμός ΗΚΓ ενεργοποιείται όταν ο καρδιακός ρυθμός υπερβαίνει την τιμή ALM HI ή πέφτει κάτω από την τιμή ALM LO.
- Ρυθμίστε τα όρια συναγερμού ανάλογα με την κλινική κατάσταση του κάθε ασθενούς.
- Η ρύθμιση των ορίων συναγερμού HR είναι πολύ σημαντική στη διαδικασία παρακολούθησης. Το ανώτερο όριο δεν πρέπει να είναι πολύ υψηλό. Λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες μεταβλητότητας, το ανώτερο όριο του συναγερμού HR θα πρέπει να είναι το πολύ 20 παλμούς/λεπτό υψηλότερο από τον καρδιακό ρυθμό του ασθενούς.

■ DEF POINT: ανατρέξτε στην ενότητα *Παρακολούθηση διαστήματος ST* που ακολουθεί για λεπτομέρειες.

■ ARR RECALL: ανατρέξτε στην ενότητα *Παρακολούθηση ARR* που ακολουθεί για λεπτομέρειες.

OTHER SET: Επιλέξτε αυτό το στοιχείο για να αποκτήσετε πρόσβαση στο μενού ECG SETUP.

■ BEAT VOL: Υπάρχουν 8 διαθέσιμες επιλογές: OFF, 1~7. Το 7 υποδεικνύει τη μέγιστη ένταση. Το OFF υποδεικνύει ότι δεν υπάρχει ήχος.

Κατά την παρακολούθηση του ΗΚΓ, η συσκευή εκπέμπει έναν ήχο «μπιπ-μπιπ-μπιπ» με τον καρδιακό παλμό του ασθενούς, αυτό το είδος ειδοποίησης είναι ο καρδιακός ήχος.

■ PACE: «ON» σημαίνει ότι το ανιχνευμένο σήμα θα επισημαίνεται με ένα «!» πάνω από την κυματομορφή του ΗΚΓ. «OFF» σημαίνει ότι δεν υπάρχει ανάληψη βηματοδότη.

■ KEYVOL: 8 επιλογές, 0~7. 1: η ελάχιστη ένταση, 7: η μέγιστη ένταση, 0:

απενεργοποίηση της έντασης. Ο ήχος του πλήκτρου πλήκτρων αναφέρεται στην ειδοποίηση «μπιπ» κατά το πάτημα του πλήκτρου Key.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Για έναν ασθενή που χρησιμοποιεί βηματοδότη, ο μετρητής καρδιακού ρυθμού μπορεί να μετρήσει τον παλμό του βηματοδότη όταν ο ασθενής εμφανίζει καρδιακή ανακοπή ή αρρυθμία. Επομένως, μην βασίζεστε εξ ολοκλήρου στους συναγερμούς του μετρητή καρδιακών παλμών. Ο ασθενής με βηματοδότη πρέπει να παρακολουθείται στενά.
- Εάν παρακολουθείτε έναν ασθενή με βηματοδότη, ρυθμίστε το «PACE» σε On. Εάν παρακολουθείτε ασθενή χωρίς βηματοδότη, ρυθμίστε το «PACE» σε Off (Απενεργοποίηση). Εάν το «PACE» είναι ενεργοποιημένο, το σύστημα δεν θα εκτελέσει ορισμένους τύπους ανάλυσης ARR. Για λεπτομερείς πληροφορίες, ανατρέξτε στην ενότητα σχετικά με την ανάλυση αρρυθμιών.
- Όταν το «PACE» είναι ενεργοποιημένο, τα συμβάντα αρρυθμίας που σχετίζονται με τον έκτακτο κοιλιακό παλμό (συμπεριλαμβανομένης της καταμέτρησης των PVCs) δεν θα ανιχνεύονται, και δεν θα ανιχνεύεται ούτε η ανάλυση του διαστήματος ST.

■ NOTCH: ON/OFF

■ EMG ON/OFF

■ PITCH TONE: ON/OFF

■ ECG CAL: επιλέξτε αυτό το στοιχείο για να ξεκινήσετε τη βαθμονόμηση του ΗΚΓ. Η μέθοδος για τον τερματισμό της βαθμονόμησης: επιλέξτε ξανά αυτό το πλήκτρο στο μενού ή αλλάξτε το όνομα της απαγωγής στην οθόνη.

■ ADJUST WAVE POS:

1. CHANNEL: CHANNEL I/CHANNEL II

2. UP-DOWN: για να ρυθμίσετε το πάνω και κάτω της κυματομορφής ΗΚΓ του καναλιού-1/καναλιού-2

3. DEF POS: επιστροφή στην αρχική θέση

■ DEFAULT: επιλέξτε αυτό το στοιχείο για να αποκτήσετε πρόσβαση στο παράθυρο διαλόγου ECG DEFAULT CONFIG, στο οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει είτε το FACTORY DEFAULT CONFIG είτε το USER DEFAULT CONFIG. Μετά την επιλογή ενός στοιχείου και την έξοδο από το παράθυρο διαλόγου, το σύστημα θα εμφανίσει ένα παράθυρο διαλόγου που θα ζητά την επιβεβαίωση του χρήστη.

10.6 Συναγερμός ΗΚΓ και μήνυμα ειδοποίησης

10.6.1 Συναγερμοί

Οι συναγερμοί που εμφανίζονται κατά τη διαδικασία μέτρησης του ΗΚΓ περιλαμβάνουν δύο τύπους: συναγερμό φυσιολογικής παραμέτρου και τεχνικό συναγερμό. Εν τω μεταξύ, ενδέχεται να εμφανιστούν και μηνύματα ειδοποίησης. Για τα ηχητικά και οπτικά χαρακτηριστικά κατά την εμφάνιση αυτών των συναγερμών και των μηνυμάτων ειδοποίησης, ανατρέξτε στη σχετική περιγραφή στο κεφάλαιο 5 Συναγερμός. Στην οθόνη, οι συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων και τα μηνύματα ειδοποίησης (γενικοί συναγερμοί) εμφανίζονται στην περιοχή συναγερμών φυσιολογικών παραμέτρων της συσκευής, ενώ οι τεχνικοί συναγερμοί και τα μηνύματα

ειδοποίησης που δεν μπορούν να προκαλέσουν συναγερμούς εμφανίζονται στην περιοχή τεχνικών συναγερμών. Αυτή η ενότητα δεν περιγράφει το τμήμα συναγερμού σχετικά με την ανάλυση αρρυθμιών και ST.

Μεταξύ των συναγερμών φυσιολογικών παραμέτρων, εκείνοι που ανήκουν στον τύπο ότι η παράμετρος έχει υπερβεί τα όρια μπορούν να ενεργοποιήσουν τον καταγραφέα για την αυτόματη έξοδο των παραμέτρων και των σχετικών μετρούμενων κυματομορφών όταν εμφανιστούν οι συναγερμοί με την προϋπόθεση ότι ο διακόπτης καταγραφής συναγερμών στο σχετικό μενού είναι ενεργοποιημένος.

Οι παρακάτω πίνακες περιγράφουν αντίστοιχα τους πιθανούς συναγερμούς που μπορεί να εμφανιστούν κατά τη διάρκεια της μέτρησης.

Συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
ECG SIGNAL WEAK	Δεν ανιχνεύεται σήμα ΗΚΓ του ασθενούς.	HIGH
HR HI	Η μετρούμενη τιμή HR είναι υψηλότερη από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
HR LOW	Η μετρούμενη τιμή HR είναι χαμηλότερη από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη

Τεχνικοί συναγερμοί:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού	Λύση
ECG LEAD OFF ή RESP LEAD OFF	Τα ηλεκτρόδια ΗΚΓ πέφτουν από το δέρμα ή τα καλώδια ΗΚΓ αποσυνδέονται από τη συσκευή.	LOW	Βεβαιωθείτε ότι όλα τα ηλεκτρόδια, οι απαγωγές και τα καλώδια ασθενούς είναι σωστά συνδεδεμένα.
V LEAD OFF			
LL LEAD OFF			
LA LEAD OFF			
RA LEAD OFF			
MODULE ERROR	Περιστασιακή αποτυχία επικοινωνίας	HIGH	Εάν η βλάβη εμμένει, σταματήστε να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία μέτρησης που παρέχει αυτή η μονάδα ΗΚΓ και ενημερώστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό συντήρησης της εταιρείας μας.

NOISE	Το σήμα μέτρησης του ΗΚΓ παρεμποδίζεται σημαντικά.	LOW	Βεβαιωθείτε ότι ο ασθενής είναι ήσυχος, ότι τα ηλεκτρόδια είναι σωστά συνδεδεμένα και ότι το σύστημα εναλλασσόμενου ρεύματος είναι καλά γειωμένο.
-------	--	-----	---

10.7 Παρακολούθηση διαστήματος ST

■ Η προεπιλεγμένη ρύθμιση για την παρακολούθηση του διαστήματος ST είναι «OFF», οπότε η συσκευή δεν θα επεξεργάζεται την ανάλυση ST.

Μπορείτε να την ενεργοποιήσετε όταν είναι απαραίτητο.

■ Ο αλγόριθμος για το διάστημα ST μπορεί να μετρήσει την ανάσπαση ή την κατάσπαση του διαστήματος ST στην απαγωγή που καθορίζει ο χρήστης. Τα σχετικά αποτελέσματα μέτρησης ST εμφανίζονται αριθμητικά στις περιοχές παραμέτρων ST1 και ST2. Προβολή των δεδομένων τάσης που εμφανίζονται γραφικά και σε πίνακες στο μενού «TREND GRAPH» και «TREND TABLE».

■ Μονάδα: mV

■ Εύρος μέτρησης: -2,0 ~ + 2,0 mV

■ Σημασία της τιμής: θετική σημαίνει ανάσπαση, αρνητική σημαίνει κατάσπαση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Όταν η ρύθμιση ST ANALYSIS είναι ενεργοποιημένη, η οθόνη θα επιλέξει τη λειτουργία «DIAGNOSTIC». Μπορείτε να το ρυθμίσετε στη λειτουργία «MONITOR» ή στη λειτουργία «SURGERY» ανάλογα με τις ανάγκες. Ωστόσο, εκείνη τη στιγμή η αξία του ST θα έχει διαστρεβλωθεί σημαντικά.

10.7.1 ST ON/OFF

Για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε την εμφάνιση της παραμέτρου ST:

1. Επιλέξτε το στοιχείο «ECG ALM SETUP» στο μενού «ECG SETUP». Ανατρέξτε στο «ECG SETUP» για λεπτομέρειες.
2. Στη συνέχεια, επιλέξτε «ST ALM SETUP» για να εισέλθετε στην οθόνη του, ρυθμίστε το «ST ANALYSIS» σε on ή off.

10.7.2 Ρύθμιση συναγερμού ST

Επιλέξτε το στοιχείο «ECG ALM SETUP στο μενού» ECG SETUP, κάντε κλικ στο «ST ALM SETUP για να τροποποιήσετε τα ακόλουθα στοιχεία:

■ ST ANAL: ο διακόπτης για την ανάλυση ST. Ρυθμίστε το σε ON για να ενεργοποιήσετε την ανάλυση ST ή OFF για να απενεργοποιήσετε την ανάλυση ST.

■ ST ALM: επιλέξτε «ON» για να ενεργοποιήσετε το μήνυμα προτροπής και την καταγραφή δεδομένων κατά τη διάρκεια του συναγερμού ανάλυσης ST- επιλέξτε «OFF» για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία συναγερμού και θα εμφανιστεί ένα  δίπλα στην περιοχή παραμέτρων ST1. Ο συναγερμός ST ενεργοποιείται όταν το αποτέλεσμα υπερβαίνει το ανώτερο όριο της τιμής ST ή πέφτει κάτω από το κατώτερο όριο της τιμής ST.

■ ALM LEV: για τον ορισμό του επιπέδου συναγερμού ST. Υπάρχουν τρεις επιλογές: «HI», «MED» και «LO».

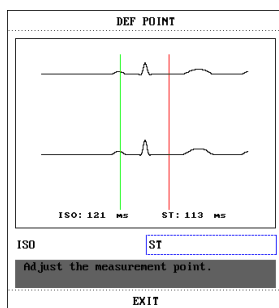
- ALM REC: «ON» σημαίνει ότι το σύστημα θα ενεργοποιήσει τον καταγραφέα για καταγραφή συναγερμού.
- ALM HI: για να ορίσετε το ανώτερο όριο του συναγερμού ST. Η μέγιστη ρύθμιση είναι +2,0. Το ελάχιστο υψηλό όριο θα πρέπει να είναι 0,1 υψηλότερο από το καθορισμένο χαμηλό όριο.
- ALM LO: για να ορίσετε το κατώτερο όριο του συναγερμού ST. Η ελάχιστη ρύθμιση είναι -2,0. Το μέγιστο χαμηλό όριο θα πρέπει να είναι 0,1 χαμηλότερο από το καθορισμένο υψηλό όριο.

10.7.3 Ρύθμιση σημείου DEF

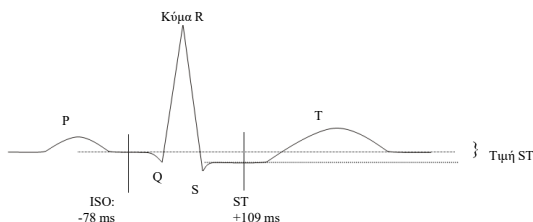
Προσδιορίστε το σημείο ανάλυσης για το διάστημα ST.

Επιλέξτε το στοιχείο «DEF POINT» στο μενού «ECG SETUP», στο οποίο μπορεί να ρυθμιστεί η τιμή των σημείων ISO και ST.

1. ISO (Σημείο βάσης): για να ορίσετε το σημείο βάσης.
2. ST (Σημείο εκκίνησης): για να ορίσετε το σημείο μέτρησης.



Τα ISO και ST είναι τα δύο σημεία μέτρησης στο διάστημα ST. Και τα δύο μπορούν να ρυθμιστούν. Το σημείο αναφοράς είναι η θέση στην οποία βρίσκεται η κορυφή του κύματος R (όπως φαίνεται παρακάτω). Η τιμή μέτρησης ST για κάθε σύνθετο κύμα καρδιακού παλμού είναι η διαφορά μεταξύ των δύο σημείων μέτρησης.



Η θέση των σημείων μέτρησης (ISO και ST) θα πρέπει να προσαρμόζεται στην αρχή της παρακολούθησης, ή η HR του ασθενούς ή η κυματομορφή του ΗΚΓ αλλάζει σημαντικά. Το ανώμαλο σύμπλεγμα QRS δεν λαμβάνεται υπόψη στην ανάλυση του διαστήματος ST.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Το ανώμαλο σύμπλεγμα QRS δεν λαμβάνεται υπόψη στην ανάλυση του διαστήματος ST.

- Τα σημεία μέτρησης πρέπει να προσαρμόζονται εάν ο καρδιακός ρυθμός ή η κυματομορφή του ΗΚΓ του ασθενούς αλλάξει σημαντικά. Αναλυτικές οδηγίες περιγράφονται στη συνέχεια.

10.7.4 Ρύθμιση σημείου ISO/ST

Αυτά τα δύο σημεία μπορούν να ρυθμιστούν περιστρέφοντας το κομβίο.

Για τη ρύθμιση των σημείων μέτρησης ST, εισέλθετε στο παράθυρο «DEF POINT». Το πρότυπο του συμπλέγματος QRS εμφανίζεται στο παράθυρο (Εάν το κανάλι είναι απενεργοποιημένο, το σύστημα προτρέπει «ST ANALYSIS KEY IS OFF!»). Μπορεί να ρυθμιστεί από τις γραμμές επισημάνσης στο παράθυρο. Μπορείτε να επιλέξετε ISO ή ST και, στη συνέχεια, να μετακινήσετε το κομβίο αριστερά ή δεξιά για να μετακινήσετε τη γραμμή και, στη συνέχεια, να αποφασίσετε το σημείο βάσης και το σημείο μέτρησης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Τα όρια συναγερμού για δύο μετρήσεις ST είναι πανομοιότυπα. Η ρύθμιση των ορίων συναγερμού δεν μπορεί να εφαρμοστεί μόνο για ένα κανάλι.

10.7.5 Συναγερμοί ST και μηνύματα ειδοποίησης

Μεταξύ των συναγερμών φυσιολογικών παραμέτρων, εκείνοι που ανήκουν στον τύπο ότι η παράμετρος έχει υπερβεί τα όρια μπορούν να ενεργοποιήσουν τον καταγραφέα για την αυτόματη έξοδο των παραμέτρων και των σχετικών μετρούμενων κυματομορφών όταν εμφανιστούν οι συναγερμοί με την προϋπόθεση ότι ο διακόπτης καταγραφής συναγερμών στο σχετικό μενού είναι ενεργοποιημένος.

Οι πιθανοί συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων κατά τη διάρκεια της μέτρησης ST παρατίθενται παρακάτω.

Συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
ST1 HI	Η τιμή μέτρησης ST του καναλιού 1 είναι πάνω από το ανώτατο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
ST1 LOW	Η τιμή μέτρησης ST του καναλιού 1 είναι κάτω από το κατώτατο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
ST2 HI	Η τιμή μέτρησης ST του καναλιού 2 είναι πάνω από το ανώτατο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
T2 LOW	Η τιμή μέτρησης ST του καναλιού 2 είναι κάτω από το κατώτατο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη

10.8 Παρακολούθηση ARR

Ανάλυση αρρυθμίας

Η ανάλυση αρρυθμίας χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση του ηλεκτροκαρδιογραφήματος νεογνών και ενήλικων ασθενών στην κλινική, την ανίχνευση της μεταβολής του καρδιακού ρυθμού και του κοιλιακού ρυθμού, καθώς και την αποθήκευση συμβάντων αρρυθμίας και τη δημιουργία

πληροφοριών συναγερμού. Η ανάλυση αρρυθμίας μπορεί να παρακολουθεί τον ασθενή με ή χωρίς βηματοδότη. Το εξειδικευμένο προσωπικό μπορεί να χρησιμοποιήσει την ανάλυση της αρρυθμίας για να αξιολογήσει την κατάσταση του ασθενούς (όπως ο καρδιακός ρυθμός, η συχνότητα των PVCs, ο ρυθμός και ο ανώμαλος καρδιακός παλμός) και να αποφασίσει τη θεραπεία αναλόγως. Εκτός από την ανίχνευση της αλλαγής του ΗΚΓ, η ανάλυση της αρρυθμίας μπορεί επίσης να παρακολουθεί τους ασθενείς και να δίνει τον κατάλληλο συναγερμό για την αρρυθμία.

- Η παρακολούθηση των αρρυθμιών είναι απενεργοποιημένη βάσει προεπιλογής. Μπορείτε να την ενεργοποιήσετε όταν είναι απαραίτητο.
- Αυτή η λειτουργία μπορεί να επιστήσει την προσοχή του ιατρού στον καρδιακό ρυθμό του ασθενούς μετρώντας και ταξινομώντας την αρρυθμία και τον ανώμαλο καρδιακό παλμό και ενεργοποιώντας τον συναγερμό.
- Η συσκευή μπορεί να εκτελεί έως και 13 διαφορετικές αναλύσεις αρρυθμιών.
- Το μόνιτορ μπορεί να αποθηκεύσει τα τελευταία 60 συμβάντα συναγερμού (κυματομορφή ΗΚΓ ενός καναλιού 4 δευτερόλεπτα πριν και μετά τον συναγερμό) κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάλυσης αρρυθμιών. Ο χειριστής μπορεί να επεξεργαστεί αυτά τα συμβάντα αρρυθμίας μέσω αυτού του μενού.

10.8.1 Ανάλυση ARR ON/OFF

Για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε την ανάλυση ARR:

1. Επιλέξτε το στοιχείο «ECG ALM SETUP» στο μενού «ECG SETUP». Ανατρέξτε στο «ECG SETUP» για λεπτομέρειες.
2. Στη συνέχεια, επιλέξτε «ARR ALARM» για να εισέλθετε στη διεπαφή του, ρυθμίστε το «ARR ANAL» σε ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση.

10.8.2 Ρύθμιση συναγερμού ARR

Επιλέξτε το στοιχείο «ECG ALM SETUP στο μενού» ECG SETUP, κάντε κλικ στο «ARR ALM SETUP για να τροποποιήσετε τα ακόλουθα στοιχεία:

- ARR ANAL: Επιλέξτε «ON» κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης. Η προεπιλεγμένη ρύθμιση είναι «OFF».
- PVCS ALM: επιλέξτε «ON» για να ενεργοποιήσετε το μήνυμα ειδοποίησης και την καταγραφή δεδομένων όταν εμφανίζεται συναγερμός. Επιλέξτε «OFF» για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία συναγερμού και θα εμφανιστεί ένα ☒ δίπλα στην περιοχή παραμέτρων PVCs.
- ALM LEV: επιλέξιμο από HI, MED, LO. Το επίπεδο HIGH υποδεικνύει τον πιο σοβαρό συναγερμό PVCs.
- ALM REC: επιλέξτε «ON» για να ενεργοποιήσετε την εγγραφή όταν εμφανίζεται συναγερμός PVCs.
- ALM HI: Ο συναγερμός PVCs ενεργοποιείται όταν το PVCs υπερβαίνει την καθορισμένη τιμή ALM HI.
- ARR RELEARN: πατήστε αυτό το πλήκτρο για να ξεκινήσετε μια διαδικασία εκμάθησης.

- **ARR ALM SETUP:** για να ρυθμίσετε τον συναγερμό αρρυθμίας. Σε αυτό το μενού, το «ALM» είναι ο διακόπτης συναγερμού, το «LEV» είναι το επίπεδο συναγερμού, το «REC» είναι ο διακόπτης καταγραφής συναγερμού.

ARR ALARM				
	ALM	LEV	REC	
ASYSTOLE	ON	HI	OFF	ALL ALM ON
VFIB/VTAC	ON	HI	OFF	ALL ALM OFF
R ON T	ON	MED	OFF	ALL REC ON
VT>2	ON	MED	OFF	ALL REC OFF
COUPLET	ON	MED	OFF	ALL LEV HI
PVC	ON	MED	OFF	ALL LEV MED
BIGEMINY	ON	MED	OFF	ALL LEV LOW

Page Down >>			E X I T	

Back to the upper menu.				

Ρύθμιση συναγερμού αρρυθμίας

Επιλέξτε «Page Down» για να εισέλθετε στην οθόνη για την επόμενη ρύθμιση.

ARR MORE SET 2				
	ALM	LEV	REC	
TRIGEMINY	ON	MED	OFF	ALL ALM ON
TACHY	ON	MED	OFF	ALL ALM OFF
BRADY	ON	MED	OFF	ALL REC ON
PNC	ON	MED	OFF	ALL REC OFF
PNP	ON	MED	OFF	ALL LEV HI
MISSED BEATS ON		MED	OFF	ALL LEV MED
				ALL LEV LOW
Page Up >>			E X I T	
Back to the upper menu.				

Ρύθμιση συναγερμού αρρυθμίας

Μπορείτε να επιλέξετε ALL ALM ON για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία συναγερμού όλων των τύπων αρρυθμιών και να επιλέξετε ALL ALM OFF για να απενεργοποιήσετε αυτή τη λειτουργία. Ομοίως, μπορείτε να επιλέξετε ALL REC ON για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία καταγραφής για όλους τους τύπους αρρυθμιών και να επιλέξετε ALL REC OFF για να απενεργοποιήσετε αυτή τη λειτουργία. Η αλλαγή του ALM LEV μπορεί να επαναφέρει το επίπεδο συναγερμού όλων των τύπων αρρυθμίας.

10.8.3 Ανάκληση ARR

1. Επιλέξτε αυτό το στοιχείο για να επανεξετάσετε και να επεξεργαστείτε το αποτέλεσμα της ανάλυσης ARR.
2. Επιλέξτε το στοιχείο «ARR RECALL» στο μενού «ECG SETUP». Θα εμφανιστεί η ακόλουθη οθόνη.

ARR RECALL	
CURRENT TIME 04:35:51 1/2	
PVC	1970-01-26 04:35:50
CPT	1970-01-26 04:35:25
MIS	1970-01-26 04:35:21
PVC	1970-01-26 04:35:19
CPT	1970-01-26 04:35:17
CPT	1970-01-26 04:35:07
PVC	1970-01-26 04:34:55
MIS	1970-01-26 04:34:34
PVC	1970-01-26 04:34:32
PVC	1970-01-26 04:34:26

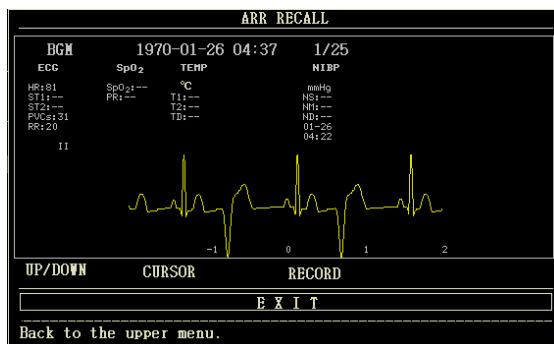
UP/DOWN CURSOR WAVE >> RENAME

E X I T

Back to the upper menu.

Τα πρόσφατα αποθηκευμένα συμβάντα ARR παρατίθενται σε αυτήν την οθόνη:

- ✧ UP/DOWN: Παρατηρήστε τις λίστες συμβάντων άλλων σελίδων.
- ✧ CURSOR: Μετακινήστε τον κέρσορα για να επιλέξετε ένα συμβάν στη λίστα.
- ✧ RENAME: Μετονομασία του επιλεγμένου συμβάντος Απρ. Περιστρέψτε το κομβίο μέχρι να εμφανιστεί το επιθυμητό όνομα και, στη συνέχεια, πιέστε το κομβίο.
- ✧ WAVE: Πατήστε αυτό το πλήκτρο για να εμφανιστεί στο παράθυρο η κυματομορφή του επιλεγμένου συμβάντος αρρυθμίας, ο χρόνος εμφάνισης και οι παράμετροι τη δεδομένη στιγμή.



Στην οθόνη ανάκλησης κυματομορφής αρρυθμίας:

- ✧ UP/DOWN: Για να παρατηρήσετε κυματομορφές άλλων συμβάντων αρρυθμίας.
- ✧ CURSOR: Για να παρατηρήσετε ολόκληρη την κυματομορφή 8s του συμβάντος αρρυθμίας.
- ✧ RECORD: Για να εκτυπώσετε την εμφανιζόμενη κυματομορφή του συμβάντος αρρυθμίας.
- ✧ EXIT: Για να επιστρέψετε στο μενού ARR RECALL με τη λίστα των συμβάντων αρρυθμίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Εάν υπάρχουν περισσότερα από 60 συμβάντα αρρυθμίας, θα διατηρηθούν τα πιο πρόσφατα.

10.8.4 Συναγερμοί PVCs και μηνύματα ειδοποίησης

Μεταξύ των συναγερμών φυσιολογικών παραμέτρων, εκείνοι που ανήκουν στον τύπο ότι η παράμετρος έχει υπερβεί τα όρια μπορούν να ενεργοποιήσουν τον καταγραφέα για την αυτόματη έξοδο των παραμέτρων και των σχετικών μετρούμενων κυματομορφών όταν εμφανιστούν οι συναγερμοί με την προϋπόθεση ότι ο διακόπτης καταγραφής συναγερμών στο σχετικό μενού είναι ενεργοποιημένος.

Οι πιθανοί συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων και οι τεχνικοί συναγερμοί κατά τη μέτρηση των PVC παρατίθενται παρακάτω.

Συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
PVCS ALM	Η τιμή μέτρησης PVCs είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη

Συναγερμός αρρυθμίας

Ο συναγερμός ενεργοποιείται όταν εμφανίζεται μια αρρυθμία. Εάν το ALM είναι ON, ο συναγερμός ηχεί και η ένδειξη συναγερμού αναβοσβήνει. Εάν το REC είναι ON, θα εκτυπωθεί το αρχείο συναγερμού (η κυματομορφή ΗΚΓ του καναλιού που αναλύεται 4 δευτερόλεπτα πριν και μετά τον συναγερμό).

Οι συναγερμοί και τα μηνύματα ειδοποίησης που σχετίζονται με την ανάλυση αρρυθμιών παρατίθενται παρακάτω:

Συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων

Μήνυμα	Εφαρμοστέος τύπος ασθενούς	Εμφανιζόμενη κατάσταση	Επίπεδο συναγερμού
ASYSTOLE	Όλοι οι ασθενείς	Δεν ανιχνεύεται σύμπλεγμα QRS για συνεχόμενα 6 δευτερόλεπτα.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
VFIB /VTAC	Χωρίς βηματοδότη	Ο κυματισμός της μαρμαρυγής διαρκεί 4 διαδοχικά δευτερόλεπτα ή ο αριθμός των συνεχόμενων κοιλιακών παλμών είναι μεγαλύτερος από το ανώτερο όριο των συμπλόκων κοιλιακών παλμών (≥ 5). Το διάστημα RR είναι μικρότερο από 600 ms.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
VT>2	Χωρίς βηματοδότη	$3 \leq$ από τον αριθμό των συμπλεγμάτων PVC < 5	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
COUPLET	Χωρίς βηματοδότη	2 διαδοχικές PVC	Επιλεγόμενο από τον χρήστη

BIGEMINY	Χωρίς βηματοδότη	Κοιλιακή διδυμία	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
TRIGEMINY	Χωρίς βηματοδότη	Κοιλιακή τριδυμία	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
R ON T	Χωρίς βηματοδότη	Η καρδιακή συχνότητα είναι μικρότερη από 100, το διάστημα R-R είναι μικρότερο από το 1/3 του μέσου διαστήματος, ακολουθούμενο από μια αντισταθμιστική παύση 1,25 φορές του μέσου διαστήματος R-R (το επόμενο κύμα R προωθείται πάνω στο προηγούμενο κύμα T).	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
PVC	Χωρίς βηματοδότη	Οι μεμονωμένες PVC δεν ανήκουν στον τύπο των προαναφερόμενων PVC.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
TACHY	Όλοι οι ασθενείς	5 διαδοχικά συμπλέγματα QRS , το διάστημα RR είναι μικρότερο από 0,5 s.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
BRADY	Όλοι οι ασθενείς	5 διαδοχικά συμπλέγματα QRS , το διάστημα RR είναι μακρύτερο από 1,5 s.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
MISSED BEATS	Χωρίς βηματοδότη	Όταν η HR είναι μικρότερη από 100 παλμούς/λεπτό, κανένας καρδιακός παλμός δεν ελέγχεται κατά τη διάρκεια της περιόδου 1,75 φορές του μέσου διαστήματος RR, ή Όταν η HR είναι μεγαλύτερη από 100 παλμούς/λεπτό, κανένας παλμός δεν ελέγχεται με 1 δευτερόλεπτο.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
PNP	Με βηματοδότη	Δεν υπάρχει σύμπλεγμα QRS και παλμός βηματοδότησης κατά τη διάρκεια της περιόδου 1,75 φορές του μέσου διαστήματος R-R (λαμβάνοντας υπόψη μόνο τους ασθενείς με βηματοδότη).	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
PNC	Με βηματοδότη	Όταν υπάρχει παλμός βηματοδότησης, δεν υπάρχει σύμπλεγμα QRS κατά τη διάρκεια της περιόδου 1,75 φορές του μέσου διαστήματος RR (λαμβάνοντας υπόψη μόνο ασθενείς με βηματοδότη).	Επιλεγόμενο από τον χρήστη

Εφαρμοστέος τύπος ασθενούς: «Όλοι οι ασθενείς» αναφέρεται στην εκτέλεση της ανάλυσης Arr.analysis σε ασθενείς είτε με βηματοδότες είτε χωρίς βηματοδότες.

«Χωρίς βηματοδότη»: αναφέρεται στην εκτέλεση ανάλυσης Arr. μόνο στους ασθενείς χωρίς βηματοδότη.

«Με βηματοδότη»: αναφέρεται στην εκτέλεση ανάλυσης Arr. Ανάλυση μόνο στους ασθενείς με βηματοδότη.

Μήνυμα ειδοποίησης:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
ARR LEARNING	Η δημιουργία προτύπου QRS που απαιτείται για την ανάλυση Arr. βρίσκεται σε εξέλιξη.	Δεν υπάρχει συναγερμός

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Το όνομα της αρρυθμίας εμφανίζεται στην περιοχή συναγερμού.

Κεφάλαιο 11 Παρακολούθηση RESP

11.1 Εισαγωγή

Μέθοδος μέτρησης: θωρακική εμπέδηση. Όταν ο ασθενής αναπνέει, η θωρακική δραστηριότητα προκαλεί αλλαγή στη θωρακική εμπέδηση μεταξύ των δύο ηλεκτροδίων του ΗΚΓ. Η συσκευή παράγει ένα αναπνευστικό κύμα στην οθόνη μετρώντας τη μεταβολή της εμπέδησης (λόγω της κίνησης του θώρακα) και, στη συνέχεια, υπολογίζει τον ρυθμό αναπνοής με βάση τον κύκλο της κυματομορφής.

11.2 Πληροφορίες ασφάλειας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Η αναπνευστική μέτρηση δεν αναγνωρίζει τον λόγο της ασφυξίας, θα παράξει συναγερμό μόνο αν δεν ελεγχθεί επόμενη αναπνοή εντός του προκαθορισμένου χρόνου μετά την τελευταία αναπνοή, οπότε δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διαγνωστικούς σκοπούς.
-
-

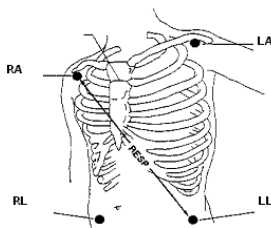
11.3 Τοποθέτηση ηλεκτροδίου RESP

Καθώς το δέρμα είναι κακός αγωγός, για να ληφθεί ένα καλό σήμα αναπνοής, είναι απαραίτητη η επεξεργασία του δέρματος όπου τοποθετείται το ηλεκτρόδιο. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Παρακολούθηση ΗΚΓ» για τη μέθοδο επεξεργασίας του δέρματος.

Για την παρακολούθηση του RESP, δεν είναι απαραίτητο να υπάρχουν πρόσθετα ηλεκτρόδια. Ωστόσο, η τοποθέτηση των ηλεκτροδίων είναι σημαντική. Ορισμένοι ασθενείς, λόγω της κλινικής τους κατάστασης, διαστέλλουν το θώρακά τους πλευρικά, προκαλώντας αρνητική ενδοθωρακική πίεση. Σε αυτές τις περιπτώσεις είναι προτιμότερο να τοποθετούνται τα δύο ηλεκτρόδια RESP πλευρικά στη δεξιά μασχαλαία και αριστερή πλευρική περιοχή του θώρακα στο μέγιστο σημείο της αναπνευστικής κίνησης για τη βελτιστοποίηση της αναπνευστικής κυματομορφής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Η παρακολούθηση RESP δεν συνιστάται να χρησιμοποιείται σε ασθενείς που είναι πολύ δραστήριοι, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει ψευδείς συναγερμούς.



Τοποθέτηση ηλεκτροδίων (5 απαγωγών)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Τοποθέτηση των κόκκινων και λευκών ηλεκτροδίων διαγώνια για να επιτευχθεί η βέλτιστη κυματομορφή αναπνοής. Αποφύγετε την περιοχή του ήπατος και τις κοιλίες της καρδιάς στη γραμμή μεταξύ των ηλεκτροδίων Αναπνοής προς αποφυγή της επικάλυψης από την καρδιακή δραστηριότητα ή ψευδοεικόνων από την παλλόμενη αιματική ροή. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα νεογνά.

11.4 RESP SETUP

Πατήστε το πλήκτρο RESP στην οθόνη για να μεταβείτε στη διεπαφή «RESP SETUP»:

- ALM REC: επιλέξτε «ON» για να ενεργοποιήσετε την εκτύπωση αναφοράς μετά από συναγερμό RESP.
- SWEEP: 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25,0 mm/s
- WAVE AMP: Η κυματομορφή RESP μπορεί να ενισχυθεί για την εμφάνιση, με παράγοντα ενίσχυσης: $\times 0.25$, $\times 0.5$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 4$.
- Λειτουργία μέτρησης LL-RA ή LA-RA
- Ρύθμιση συναγερμού RESP:
 - ◆ ALM: όταν εμφανιστεί συναγερμός RESP, το σύστημα θα ζητήσει και θα αποθηκεύσει τις πληροφορίες συναγερμού μετά την επιλογή «ON», δεν θα προκαλέσει συναγερμό όταν επιλέξει «OFF» και το «» θα εμφανιστεί στην περιοχή παραμέτρων.
 - ◆ ALM LEV: HIGH, MED και LOW, το high υποδεικνύουν τον πιο σοβαρό συναγερμό.
 - ◆ ALM HI: ορίστε το ανώτερο όριο συναγερμού.
 - ◆ ALM LO: ορίστε το κατώτερο όριο συναγερμού.
 - ◆ APNEA ALM: ορίστε τον χρόνο κρίσης μιας περίπτωσης άπνοιας. Εύρος: 10 ~ 40 δευτερόλεπτα, αύξηση/μείωση 5 δευτερόλεπτα μετά από κάθε περιστροφή. Όταν ο ασθενής ασφυκτιά, μετά την υπέρβαση του καθορισμένου χρόνου, η συσκευή ενεργοποιεί συναγερμό ασφυξίας.
- DEFAULT: επιλέξτε το στο μενού «RESP DEFAULT CONFIG», στο οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει «FACTORY DEFAULT CONFIG» ή «USER DEFAULT CONFIG». Μετά την επιλογή οποιουδήποτε από τα στοιχεία και την έξοδο από το παράθυρο διαλόγου, το σύστημα θα εμφανιστεί το παράθυρο διαλόγου που ζητά επιβεβαίωση.

11.5 Μήνυμα συναγερμού RESP

Μεταξύ των συναγερμών φυσιολογικών παραμέτρων, εκείνοι που ανήκουν στον τύπο ότι η παράμετρος έχει υπερβεί τα όρια μπορούν να ενεργοποιήσουν τον καταγραφέα για την αυτόματη έξοδο των παραμέτρων και των σχετικών μετρούμενων κυματομορφών όταν εμφανιστούν οι συναγερμοί με την προϋπόθεση ότι ο διακόπτης καταγραφής συναγερμών στο σχετικό μενού είναι ενεργοποιημένος.

Οι παρακάτω πίνακες περιγράφουν τους πιθανούς συναγερμούς φυσιολογικών παραμέτρων, τους τεχνικούς συναγερμούς και τα μηνύματα προτροπής που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης RESP.

Συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
RR HI	Η τιμή μέτρησης RESP είναι υψηλότερη από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
RR LOW	Η τιμή μέτρησης RESP είναι χαμηλότερη από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
RESP APNEA	Το RESP δεν μπορεί να μετρηθεί εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος.	HIGH

Τεχνικοί συναγερμοί:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού	Λύση
RESP LEAD OFF	Μετατόπιση RA, RL ή LL.	MED	Βεβαιωθείτε ότι όλα τα ηλεκτρόδια, οι απαγωγές και τα καλώδια έχουν συνδεθεί κανονικά.

Κεφάλαιο 12 Παρακολούθηση SpO₂

12.1 Εισαγωγή

Η μέτρηση πληθυσμογραφίας του SpO₂ χρησιμοποιείται για να καθοριστεί ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο. Εάν, για παράδειγμα, το 97% των μορίων αιμοσφαιρίνης στα ερυθρά αιμοσφαίρια του αρτηριακού αίματος συνδέονται με το οξυγόνο, τότε το αίμα έχει κορεσμό οξυγόνου SpO₂ της τάξης του 97%. Η αριθμητική τιμή του SpO₂ στο μόνιτορ θα είναι 97%. Η αριθμητική τιμή του SpO₂ υποδεικνύει το ποσοστό των μορίων αιμοσφαιρίνης που έχουν συνδεθεί με το οξυγόνο για να σχηματίσουν την οξυαιμοσφαιρίνη. Η παράμετρος SpO₂/PLETH μπορεί να δίνει επίσης το σήμα του ρυθμού παλμών και μια κυματομορφή πληθυσμογραφίας.

Πώς λειτουργεί η παράμετρος SpO₂/ PLETH

- Ο αρτηριακός κορεσμός οξυγόνου μετράται με μια μέθοδο που ονομάζεται σφυγμικό οξύμετρο. Πρόκειται για μια συνεχή, μη επεμβατική μέθοδο που βασίζεται στα διαφορετικά φάσματα απορρόφησης της μειωμένης αιμοσφαιρίνης και της οξυαιμοσφαιρίνης. Μετράει πόσο φως, που αποστέλλεται από πηγές φωτός στη μία πλευρά του αισθητήρα, μεταδίδεται μέσω του ιστού του ασθενούς (για παράδειγμα, ενός δακτύλου), σε έναν δέκτη στην άλλη πλευρά. Τα μήκη κύματος μέτρησης του αισθητήρα είναι 660nm για το κόκκινο LED και 905nm για το υπέρυθρο LED. Η μέγιστη οπτική ισχύς εξόδου για την κόκκινη λυχνία LED είναι 6,65 mW και για την υπέρυθρη λυχνία LED είναι 6,75 mW. Οι οπτικοί αισθητήρες ως εξαρτήματα εκπομπής φωτός θα επηρεάσουν άλλες ιατρικές συσκευές που εφαρμόζουν το εύρος μήκους κύματος. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να είναι χρήσιμες για τους ιατρούς που πραγματοποιούν οπτική θεραπεία.
- Η ποσότητα του φωτός που μεταδίδεται εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, οι περισσότεροι από τους οποίους είναι σταθεροί. Ωστόσο, ένας από αυτούς τους παράγοντες, η ροή του αίματος στις αρτηρίες, μεταβάλλεται με τον χρόνο, επειδή είναι παλλόμενη. Μετρώντας την απορρόφηση του φωτός κατά τη διάρκεια ενός παλμού, είναι δυνατόν να προσδιοριστεί ο κορεσμός του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο. Η ανίχνευση του παλμού παράγει ένα σήμα κυματομορφής PLETH και ρυθμού παλμών.
- Η τιμή SpO₂ και η κυματομορφή PLETH μπορούν να εμφανιστούν στην κύρια οθόνη.

12.2 Πληροφορίες ασφάλειας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Μόνο ο αισθητήρας SpO₂ που καθορίζεται στο παρόν εγχειρίδιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Χρησιμοποιήστε τον σύμφωνα με το εγχειρίδιο χρήσης και τηρείτε όλες τις προειδοποιήσεις και τις προφυλάξεις.
- Ελέγξτε αν το καλώδιο του αισθητήρα είναι σε κανονική κατάσταση πριν από την παρακολούθηση. Μετά την αποσύνδεση του καλωδίου του αισθητήρα SpO₂ από την υποδοχή, το σύστημα θα εμφανίσει το μήνυμα σφάλματος «SpO₂ SENSOR OFF» και θα εκπέμψει ηχητικό σήμα.
- Μην χρησιμοποιείτε τον αισθητήρα SpO₂ αν παρατηρηθούν ίχνη φθοράς στη συσκευασία. Αντιθέτως, θα πρέπει να το επιστρέψετε στον πωλητή.

- Το καλώδιο του εξοπλισμού ES (Ηλεκτροχειρουργική) και το καλώδιο SpO₂ δεν πρέπει να περδεύονται.
- Η παρατεταμένη ή συνεχής παρακολούθηση ενδέχεται να αυξήσει τον κίνδυνο απροσδόκητης αλλαγής της κατάστασης του δέρματος, όπως μη φυσιολογική ευαισθησία, κοκκίνισμα, φυσαλίδα, κατασταλτική αποσύνθεση και άλλα. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να ελέγχετε την τοποθέτηση του αισθητήρα σε ασθενείς με ανεπαρκή αιμάτωση ή πρώιμο δερμογραφισμό με κατευθυντήρα φωτός και την κατάλληλη σύνδεση, αυστηρά σύμφωνα με τις αλλαγές του δέρματος. Ελέγχετε περιοδικά την τοποθέτηση του αισθητήρα και μετακινήστε την όταν το δέρμα επιδεινώνεται. Για άλλους ασθενείς ενδέχεται να απαιτούνται πιο συχνές εξετάσεις.
- Άτομα που είναι αλλεργικά στη σιλίκονη ή το ABS δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτή τη συσκευή.
- Ο καθετήρας SpO₂ που συνδέει τη συσκευή προορίζεται μόνο για χρήση σε αυτή τη συσκευή. Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιεί μόνο τον ανιχνευτή SpO₂ που παρέχεται σε αυτό το εγχειρίδιο. Είναι ευθύνη του χειριστή να ελέγχει τη συμβατότητα της συσκευής, του αισθητήρα και του καλωδίου επέκτασης πριν από τη χρήση, για να αποφευχθεί ο τραυματισμός του ασθενούς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Η κυματομορφή του SpO₂ δεν είναι αναλογική προς τον όγκο παλμού.
- Ορισμένα μοντέλα λειτουργικού ελεγκτή ή προσομοιωτή ασθενούς μπορούν να μετρήσουν την ακρίβεια της συσκευής που αναπαράγει την καμπύλη βαθμονόμησης, αλλά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της ακρίβειας αυτής της συσκευής.
- Η λειτουργία SpO₂ είναι βαθμονομημένη ώστε να εμφανίζει λειτουργικό κορεσμό οξυγόνου.
- Η ακρίβεια του σφυγμικού ρυθμού επαληθεύτηκε με τη χρήση προσομοιωτή ασθενούς.
- Οι κυματομορφές PLETH δεν είναι κανονικοποιημένες, οπότε η ακρίβεια των μετρούμενων τιμών μπορεί να μειωθεί όταν η κυματομορφή δεν τείνει να είναι ομαλή και σταθερή. Όταν η κυματομορφή τείνει να είναι ομαλή και σταθερή, η μετρούμενη τιμή είναι η καλύτερη τιμή και η κυματομορφή είναι η πιο τυποποιημένη.
- Ο χρόνος ενημέρωσης των δεδομένων μέτρησης είναι μικρότερος από 10 δευτερόλεπτα, ο οποίος εξαρτάται από την τιμή PR. Ο μέσος όρος δεδομένων και άλλη επεξεργασία σήματος δεν έχουν καμία επίδραση στην απεικόνιση του SpO₂ και στις μεταδιδόμενες τιμές δεδομένων.
- Η συσκευή δεν χρειάζεται να βαθμονομηθεί κατά τη διάρκεια της συντήρησης.

12.3 Μέτρηση SpO₂

1. Κατά τη διάρκεια της μέτρησης, βεβαιωθείτε ότι τα χρησιμοποιούμενα μέρη πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:
 - ◆ Η παλλόμενη ροή του αίματος και η αιμάτωση της κυκλοφορίας είναι επαρκείς.
 - Το πάχος δεν αλλάζει, η αλλαγή του πάχους θα προκαλέσει αναντιστοιχία για τον αισθητήρα και τα εξαρτήματα χρήσης.

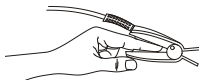
2. Το PR θα εμφανίζεται μόνο στις ακόλουθες περιπτώσεις:
 - Επιλέξτε «HR FROM» ως «SpO₂» ή «BOTH» στο μενού ECG SETUP.
 - Επιλέξτε «HR FROM» ως «AUTO» στο μενού ECG SETUP και δεν υπάρχει σήμα ΗΚΓ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Βεβαιωθείτε ότι το νύχι καλύπτει το φως.
- Η τιμή SpO₂ εμφανίζεται πάντα σε ένα σταθερό σημείο.
- Η δήλωση για την ακρίβεια του SpO₂ υποστηρίζεται από μια κλινική μελέτη που καλύπτει ολόκληρο το φάσμα.
- Η έκθεση της κλινικής περιέχει δεδομένα 32 υγιών εθελοντών, συμπεριλαμβανομένων 18 γυναικών και 14 ανδρών. Οι εθελοντές είναι ηλικίας 18-45 ετών, ανάμεσά τους υπάρχουν 3 άτομα με σκούρο μαύρο δέρμα, 2 άτομα με μαύρο δέρμα, 22 άτομα με ανοιχτόχρωμο δέρμα και 5 άτομα με λευκό δέρμα.
- Μην εκτελείτε τη μέτρηση SpO₂ και τη μέτρηση NIBP στον ίδιο βραχίονα, διότι η παρεμπόδιση της ροής του αίματος κατά τη διάρκεια της μέτρησης NIBP μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανάγνωση της τιμής SpO₂.

12.4 Βήματα παρακολούθησης

1. Ενεργοποιήστε τη συσκευή.
2. Τοποθετήστε το βύσμα του αισθητήρα στην υποδοχή SpO₂.
3. Συνδέστε τον αισθητήρα στο κατάλληλο σημείο στο δάχτυλο του ασθενούς.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Ελέγξτε τα μέρη που χρησιμοποιούνται μία φορά ανά 2 έως 3 ώρες για να διασφαλίσετε την καλή υφή του δέρματος και τη σωστή ευθυγράμμιση του φωτός. Εάν η υφή του δέρματος αλλάξει, μετακινήστε τον αισθητήρα σε άλλη θέση. Είναι προτιμότερο να αλλάζετε τα εξαρτήματα χρήσης μία φορά ανά 4 ώρες.
-

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Μη χρησιμοποιείτε φωτοηλεκτρικά οξύμετρα και αισθητήρες SpO₂ κατά τη διάρκεια σάρωσης μαγνητικής τομογραφίας (MRI), καθώς το επαγόμενο ρεύμα μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα.

12.5 Περιορισμοί μέτρησης

Κατά τη διάρκεια της μέτρησης, η ακρίβεια της μέτρησης μπορεί να επηρεαστεί από:

- Ηλεκτρικές παρεμβολές υψηλής συχνότητας, όπως οι παρεμβολές που δημιουργούνται από το κεντρικό σύστημα παρακολούθησης ή παρεμβολές από εξωτερικές πηγές, για παράδειγμα ηλεκτροχειρουργικές συσκευές που είναι συνδεδεμένες με το σύστημα.
- Διαγνωστική εξέταση.
- Μονάδα ηλεκτροχειρουργικής.
- Ενδοαγγειακές εγχύσεις σκιαγραφικών

- Επιδράσεις ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, όπως ο μαγνητικός τομογράφος.
- Υπερβολική κίνηση του ασθενούς (ο ασθενής κινείται ενεργά ή παθητικά).
- Ακατάλληλη εγκατάσταση αισθητήρα ή λανθασμένη θέση επαφής του ασθενούς
- Τοποθέτηση αισθητήρα σε άκρο με περιχειρίδα αρτηριακής πίεσης, αρτηριακό καθετήρα, ή ενδοαγγειακή γραμμή.
- Σημαντικές συγκεντρώσεις μη λειτουργικής αιμοσφαιρίνης, όπως η καρβοξυαιμοσφαιρίνη (COHb) και η μεθαιμοσφαιρίνη (MetHb).
- Κακή αιμάτωση του μετρούμενου μέρους
- Για ορισμένους ειδικούς ασθενείς, θα πρέπει να εκτελείται μια πιο συνετή επιθεώρηση του μέρους μέτρησης. Ο αισθητήρας δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε περιοχές με οίδημα και ευαίσθητους ιστούς.
- Όταν η συσκευή μεταφέρεται από ψυχρό περιβάλλον σε θερμό ή υγρό περιβάλλον, μην τη χρησιμοποιείτε αμέσως.
- Όσον αφορά τα δάχτυλα που είναι πολύ λεπτά ή πολύ κρύα, πιθανώς θα επηρεάσουν την κανονική μέτρηση του SpO₂ και του ρυθμού παλμού των ασθενών, εφαρμόστε ένα παχύ δάχτυλο, όπως ο αντίχειρας και το μεσαίο δάχτυλο, αρκετά βαθιά στον αισθητήρα.
- Βεβαιωθείτε ότι στο κενό εισαγωγής του δακτύλου δεν υπάρχουν εμφανή εμπόδια, όπως υφάσματα από καουτσούκ, για την αποφυγή παραγωγής ανακριβών μετρήσεων.
- Ο υπερβολικός φωτισμός του περιβάλλοντος μπορεί να επηρεάσει το αποτέλεσμα της μέτρησης. Περιλαμβάνει λάμπα φθορισμού, διπλό ανοικτό ερυθρό φως, υπέρυθρη θερμάστρα, άμεσο ηλιακό φως κ.λπ.
- Ο αισθητήρας SpO₂ και ο φωτοηλεκτρικός σωλήνας λήψης θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι κατά τρόπο ώστε το αρτηρίδιο του εξεταζόμενου να βρίσκεται σε ενδιάμεση θέση.
- Το άτομο που υποβάλλεται στη μέτρηση δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει σμάλτο ή μακιγιάζ.
- Το νύχι του ατόμου που υποβάλλεται στη μέτρηση δεν μπορεί να είναι πολύ μακρύ.

12.6 SpO₂ SETUP (ΠΥΘΜΙΣΗ SpO₂)

Περιστρέψτε το κομβίο για να μετακινήσετε τον κέρσορα στο πλήκτρο SpO₂ στην περιοχή παραμέτρων, πιάστε το κομβίο για το μενού «SpO₂ SETUP».

- ALM REC: Επιλέξτε «ON», το σύστημα θα εξάγει πληροφορίες συναγερμού όταν εμφανιστεί συναγερμός SpO₂.
- SWEEP: 12,5 mm/s, 25,0 mm/s
- Ρύθμιση συναγερμού SpO₂
 - ◆ SpO₂ ALM: επιλέξτε «ON», το σύστημα θα δώσει προτροπή συναγερμού και θα αποθηκεύσει πληροφορίες συναγερμού όταν εμφανιστεί συναγερμός SpO₂. Επιλέξτε «OFF», το σύστημα δεν θα παράξει συναγερμό και αντ' αυτού θα εμφανίσει ένα ☒ δίπλα στο «SpO₂».
 - ◆ ALM LEV: ρυθμίστε το επίπεδο συναγερμού μεταξύ HI, MED και LO. Το HIGH υποδεικνύει την πιο σοβαρή περίπτωση.
 - ◆ SpO₂ ALM HI και SpO₂ ALM LO: Ο συναγερμός SpO₂ ενεργοποιείται όταν το

αποτέλεσμα υπερβαίνει την καθορισμένη τιμή SpO₂ ALM HI ή πέσει κάτω από την τιμή SpO₂ ALM LO.

- ◆ PR ALM: επιλέξτε «ON», το σύστημα θα παράξει μια ειδοποίηση συναγερμού και θα αποθηκεύσει πληροφορίες συναγερμού όταν εμφανιστεί συναγερμός PR.
- ◆ PR ALM HI: Ο συναγερμός PR ενεργοποιείται όταν ο ρυθμός παλμών υπερβαίνει την καθορισμένη τιμή PR ALM HI.
- ◆ PR ALM LO: Ο συναγερμός PR ενεργοποιείται όταν το PR πέσει κάτω από την τιμή PR ALM LO.

Για να εντοπίσετε περαιτέρω συναγερμούς για μεμονωμένες παραμέτρους μέτρησης, πραγματοποιήστε έναν έλεγχο μέτρησης στον εαυτό σας ή χρησιμοποιώντας τον προσομοιωτή, προσαρμόστε τη ρύθμιση των ορίων συναγερμού και ελέγξτε αν ενεργοποιείται η σωστή απόκριση συναγερμού.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- **Ορίστε το ανώτερο όριο του συναγερμού SpO₂ να είναι εντελώς ίσο με το off-state ανώτατο όριο συναγερμού. Το υψηλό επίπεδο οξυγόνου θα προκαλέσει ινώδη ίνωση στα πρόωρα βρέφη. Ως εκ τούτου, το ανώτατο όριο του συναγερμού SpO₂ πρέπει να επιλέγεται προσεκτικά σύμφωνα με την αποδεκτή κλινική πρακτική.**
-

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Το ανώτερο και το κατώτερο όριο του συναγερμού SpO₂ θα εμφανίζεται συνεχώς στην περιοχή παραμέτρων SpO₂.
- DEFAULT: επιλέξτε το στο μενού «SpO₂ DEFAULT CONFIG», στο οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει «FACTORY DEFAULT CONFIG» ή «USER DEFAULT CONFIG». Μετά την επιλογή ενός στοιχείου και την έξοδο από την οθόνη, το σύστημα θα εμφανιστεί στο πλαίσιο διαλόγου ζητώντας την επιβεβαίωση.

12.7 Μήνυμα συναγερμού SpO₂

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Δεν υπάρχει καθυστέρηση συναγερμού για το SpO₂.

Πληροφορίες συναγερμού SpO₂

Όταν οι διακόπτες συναγερμού είναι ρυθμισμένοι στο «ON» στα σχετικά μενού, οι συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων που προκαλούνται από την υπέρβαση του ορίου συναγερμού της παραμέτρου μπορεί ενδεχομένως να ενεργοποιήσουν τον καταγραφέα για την αυτόματη έξοδο της τιμής της παραμέτρου συναγερμού και των αντίστοιχων κυματομορφών.

Οι παρακάτω πίνακες περιγράφουν τους πιθανούς συναγερμούς φυσιολογικών παραμέτρων, τους τεχνικούς συναγερμούς και τα μηνύματα προτροπής που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης SpO₂.

Συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
SpO ₂ HI	Η τιμή μέτρησης SpO ₂ είναι υψηλότερη από το ανώτατο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
SpO ₂ LOW	Η τιμή μέτρησης SpO ₂ είναι χαμηλότερη από το κατώτατο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
PR HI	Η τιμή μέτρησης PR είναι υψηλότερη από το ανώτατο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
PR LOW	Η τιμή μέτρησης PR είναι χαμηλότερη από το κατώτατο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη

Τεχνικοί συναγερμοί:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού	Λύση
SpO ₂ SENSOR OFF	Ο αισθητήρας SpO ₂ ενδέχεται να έχει αποσυνδεθεί από τον ασθενή ή το μόνιτορ.	LOW	Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας είναι τοποθετημένος στο δάχτυλο του ασθενούς ή σε άλλα μέρη και ότι η σύνδεση μεταξύ της οθόνης και των καλωδίων είναι καλή.
SpO ₂ COMM ERR	Αστοχία ή σφάλμα επικοινωνίας της μονάδας SpO ₂	HIGH	Διακόψτε τη χρήση της λειτουργίας μέτρησης της μονάδας SpO ₂ και ενημερώστε τον βιοτεχνολόγο ή το προσωπικό σέρβις του κατασκευαστή.
SpO ₂ SENSOR FAULT	Η λανθασμένη εισαγωγή του αισθητήρα θα προκαλέσει βραχυκύκλωμα στο κύκλωμα SpO ₂ ή στο καλώδιο του καθετήρα SpO ₂ .	HIGH	Ελέγξτε τον τύπο του αισθητήρα SpO ₂ ή αντικαταστήστε τον αισθητήρα SpO ₂ .

Μήνυμα ειδοποίησης:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
SpO ₂ SEARCHING PR	Η μονάδα SpO ₂ αναζητά τον παλμό.	Δεν υπάρχει συναγερμός
SpO ₂ SEARCH TIMEOUT	Η μονάδα SpO ₂ δεν μπορεί να ανιχνεύσει το σήμα SpO ₂ για μεγάλο χρονικό διάστημα.	HIGH

Κεφάλαιο 13 Παρακολούθηση NIBP

13.1 Εισαγωγή

Μέθοδος μέτρησης: Ταλαντωσιμετρία. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ενήλικες, παιδιά και νεογνά. Για να μάθουμε πώς λειτουργεί η ταλαντωσιμετρία, τη συγκρίνουμε με την ακρόαση:

- Ακρόαση: ο ιατρός ακούει την αρτηριακή πίεση με το στηθοσκόπιο, για να λάβει τη συστολική πίεση και τη διαστολική πίεση. Όταν η καμπύλη αρτηριακής πίεσης είναι φυσιολογική, η μέση πίεση μπορεί να υπολογιστεί από τη συστολική πίεση και τη διαστολική πίεση.
- Ταλαντωσιμετρία: δεν είναι δυνατή η ακρόαση της αρτηριακής πίεσης μέσω του πιεσόμετρου. Αντ' αυτού, είναι δυνατή η μέτρηση του πλάτους δόνησης της εφαρμοζόμενης επί της περιχειρίδας πίεσης. Η δόνηση της περιχειρίδας εμφανίζεται όταν αλλάζει η αρτηριακή πίεση, η πίεση της περιχειρίδας που αντιστοιχεί στο μέγιστο πλάτος είναι η μέση πίεση, η συστολική και η διαστολική πίεση μπορούν να υπολογιστούν από τη μέση πίεση.

Με λίγα λόγια, η ακρόαση μετρά τη συστολική και τη διαστολική πίεση και στη συνέχεια υπολογίζει τη μέση πίεση. Η ταλαντωσιμετρία μετρά τη μέση πίεση και, στη συνέχεια, υπολογίζει τη συστολική και τη διαστολική πίεση.

Η κλινική σημασία της μέτρησης της NIBP πρέπει να καθορίζεται από τον ιατρό.

Κατά τη μέτρηση σε αντιπροσωπευτική ομάδα ασθενών, συγκρίνοντας τις τιμές της αρτηριακής πίεσης που μετράται από τη συσκευή και την ακουστική μέθοδο, η ακρίβεια της πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο πρότυπο IEC 80601-2-30:2009.

13.2 Πληροφορίες ασφάλειας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Πριν από τη μέτρηση, βεβαιωθείτε ότι η λειτουργία παρακολούθησης και ο τύπος περιχειρίδας που επιλέξατε είναι κατάλληλοι για τον ασθενή σας (ενήλικο, παιδιατρικό ή νεογνό). Καθώς οι λανθασμένες ρυθμίσεις μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του ασθενούς, οι υψηλότερες ρυθμίσεις για ενήλικες δεν είναι κατάλληλες για παιδιά και νεογνά.
- Δεν πρέπει να εκτελείτε μετρήσεις NIBP σε ασθενείς με δρεπανοκυτταρική νόσο ή σε οποιαδήποτε κατάσταση κατά την οποία το δέρμα έχει υποστεί βλάβη ή αναμένεται να υποστεί βλάβη.
- Για τους ασθενείς με σοβαρή ανωμαλία του μηχανισμού πήξης, καθορίστε αν μετράτε αυτόματα την αρτηριακή πίεση σύμφωνα με την κλινική αξιολόγηση, καθώς η θέση τριβής μεταξύ του άκρου και της περιχειρίδας ενέχει κίνδυνο παραγωγής αιματώματος.
- Μην εφαρμόζετε την περιχειρίδα σε άκρο όπου γίνεται ενδοφλέβια έγχυση ή υπάρχει τοποθετημένος καθετήρας. Αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη των ιστών γύρω από τον σωλήνα όταν παρεμποδίζεται ή αποφράσσεται η ροή αέρα κατά τη διόγκωση της περιχειρίδας.
- Η μέτρηση της NIBP μπορεί να πραγματοποιηθεί κατά τη διάρκεια της ηλεκτροχειρουργικής επέμβασης και της απόρριψης απινιδωτή, καθώς η συσκευή έχει τη λειτουργία της προστασίας των ασθενών με εγκαύματα.

- Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μαζί με ηλεκτροχειρουργικό εξοπλισμό, αλλά όταν χρησιμοποιούνται μαζί, ο χρήστης (ιατρός ή νοσηλεύτης) θα πρέπει να εγγυάται την ασφάλεια του ασθενούς.
- Μην βάζετε την περιχειρίδα στην πληγή, αλλιώς θα πληγώσει περαιτέρω τον ασθενή.
- Η κλινική χρήση του σφυγμομανόμετρου θα πρέπει να τηρεί τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 81060-2: 2013.
- Βεβαιωθείτε ότι το κύκλωμα αέρα που συνδέει την περιχειρίδα αρτηριακής πίεσης και το μόνιτορ δεν αποφράσσεται ούτε έχει μπερδευτεί.
- Μην χρησιμοποιείτε την περιχειρίδα στην πλευρά μαστεκτομής ή αφαίρεσης λεμφαδένων.
- Η πίεση από την περιχειρίδα μπορεί να προκαλέσει προσωρινή αδυναμία ορισμένων λειτουργιών του σώματος. Επομένως, μη χρησιμοποιείτε ιατρικό ηλεκτρικό εξοπλισμό παρακολούθησης στον αντίστοιχο βραχίονα.
- Εάν χυθεί υγρό στον εξοπλισμό ή στα εξαρτήματά του κατά λάθος ή εισέλθει στον σωλήνα ή στο εσωτερικό της συσκευής, επικοινωνήστε με το τμήμα συντήρησης του νοσοκομείου.
- Η αποτελεσματικότητα αυτού του σφυγμομανόμετρου δεν έχει τεκμηριωθεί σε έγκυες γυναίκες, συμπεριλαμβανομένων ασθενών με προεκλαμψία.
- Μην τοποθετείτε την περιχειρίδα υπό συνεχή υπερβολική διόγκωση, διαφορετικά μπορεί να υπάρξει διαχείριση κινδύνου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Εάν έχετε αμφιβολίες σχετικά με την ακρίβεια των ενδείξεων, ελέγξτε τα ζωτικά σημεία του ασθενούς με μια εναλλακτική μέθοδο πριν χρησιμοποιήσετε το πιεσόμετρο.
- Όταν εμφανιστεί η ειδοποίηση συναγερμού για χαμηλή στάθμη μπαταρίας, δεν συνιστάται να ξεκινήσετε τη μέτρηση της NIBP. Όπως και σε αυτή την περίπτωση, μπορεί να προκαλέσει απενεργοποίηση της συσκευής.

13.3 Περιορισμοί μέτρησης

Η μέτρηση NIBP δεν μπορεί να εκτελεστεί σε ασθενείς με ακραίο καρδιακό ρυθμό (χαμηλότερο από 40 bpm ή υψηλότερο από 240 bpm) ή σύνδεση με μηχανική υποστήριξη καρδιάς-πνευμόνων. Η μέτρηση μπορεί να είναι ανακριβής ή δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

■ Κίνηση του ασθενούς

Οι μετρήσεις είναι αναξιόπιστες ή δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν αν ο ασθενής κινείται, τρέμει ή έχει σπασμούς. Καθώς αυτές οι συνθήκες μπορεί να παρεμποδίσουν την ανίχνευση του παλμού της αρτηριακής πίεσης και ο χρόνος μέτρησης θα παραταθεί.

■ Καρδιακή αρρυθμία

Η μέτρηση θα είναι αναξιόπιστη και μπορεί να είναι αδύνατη εάν ο ασθενής έχει ακανόνιστους καρδιακούς παλμούς που προέρχονται από καρδιακή αρρυθμία και ο χρόνος μέτρησης θα παραταθεί.

■ Αλλαγή πίεσης

Οι μετρήσεις θα είναι αναξιόπιστες και ενδέχεται να μην είναι δυνατές αν η αρτηριακή πίεση του

ασθενούς μεταβάλλεται ταχέως κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος κατά το οποίο αναλύονται οι παλμικές ταλαντώσεις της αρτηριακής πίεσης για τη λήψη της μέτρησης.

■ **Σοβαρή καταπληξία**

Εάν ο ασθενής βρίσκεται σε σοβαρή καταπληξία ή υποθερμία, οι μετρήσεις θα είναι αναξιόπιστες, καθώς η μειωμένη ροή του αίματος στην περιφέρεια θα προκαλέσει μείωση των σφυγμών.

■ **Λίπος ασθενούς**

Το παχύ στρώμα λίπους κάτω από το άκρο θα μειώσει την ακρίβεια της μέτρησης, καθώς η δόνηση από την αρτηρία δεν μπορεί να φτάσει στην περιχειρίδα λόγω του στρώματος λίπους.

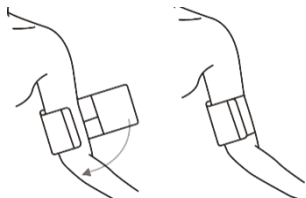
13.4 Βήματα μέτρησης

1) Προετοιμασία του ασθενούς για μετρήσεις NIBP.

Σε κανονική χρήση, εκτελέστε μέτρηση NIBP σε ασθενή που βρίσκεται στην ακόλουθη θέση:

- Άνετα καθισμένος
 - Πόδια μη σταυρωμένα
 - Πόδια επίπεδα στο πάτωμα
 - Υποστήριξη της πλάτης, των χεριών και των ποδιών
 - Το μέσο της περιχειρίδας πρέπει να βρίσκεται στο επίπεδο του δεξιού κόλπου της καρδιάς
- 2) Σύσταση να χαλαρώσει ο ΑΣΘΕΝΗΣ όσο το δυνατόν περισσότερο και να μη μιλάει κατά τη διάρκεια της ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ μέτρησης.
- 3) Συνιστάται να ξεκουράζεται ο ασθενής 5 λεπτά τουλάχιστον πριν από τη μέτρηση.
- Επιβεβαιώστε τον τύπο ασθενούς, εάν είναι λανθασμένος, αλλάξτε τον «Τύπο ασθενούς» στο «PATIENT SETUP» του «SYSTEM MENU».
- 4) Συνδέστε τον σωλήνα αέρα με την οθόνη NIBP της συσκευής και, στη συνέχεια, ενεργοποιήστε τη συσκευή.
- 5) Επιλέξτε την περιχειρίδα, βεβαιωθείτε ότι ο αέρας έχει εκκενωθεί πλήρως και, στη συνέχεια, εφαρμόστε την στο χέρι ή το πόδι του ασθενούς ακολουθώντας τις παρακάτω οδηγίες.
- Επιβεβαιώστε την περίμετρο των άκρων του ασθενούς.
 - Εφαρμόστε την περιχειρίδα στο χέρι ή το πόδι του ασθενούς και βεβαιωθείτε ότι το σύμβολο "φ" εντοπίζεται ακριβώς στην αρτηρία. Βεβαιωθείτε ότι η περιχειρίδα δεν τυλίγεται πολύ σφιχτά γύρω από το άκρο. Το υπερβολικό σφίξιμο μπορεί να προκαλέσει διακοπή της ροής του αίματος και, ενδεχομένως, ισχαιμία του άκρου. Βεβαιωθείτε ότι η άκρη της περιχειρίδας βρίσκεται στην περιοχή με την ένδειξη <->, διαφορετικά χρησιμοποιήστε μια κατάλληλη περιχειρίδα.

- Το πλάτος της περιχειρίδας θα πρέπει να είναι είτε το 40% της περιφέρειας του άκρου (50% για τα νεογνά) ή τα 2.3 του μήκους του άνω άκρου. Το τμήμα της περιχειρίδας που φουσκώνει θα πρέπει να είναι αρκετά μακρύ ώστε να περικλείει το 50-80% του άκρου. Ακατάλληλο μέγεθος περιχειρίδας μπορεί να προκαλέσει εσφαλμένες μετρήσεις. Εάν το μέγεθος της περιχειρίδας έχει πρόβλημα, τότε χρησιμοποιήστε μεγαλύτερη περιχειρίδα.



- 6) Συνδέστε την περιχειρίδα στον σωλήνα αέρα. Βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας αέρα δεν είναι αποφραγμένος ή μπερδεμένος.
- 7) Επιλέξτε μια λειτουργία μέτρησης στην οθόνη «NIBP SETUP». Ανατρέξτε στην παράγραφο «Υποδείξεις λειτουργίας» που ακολουθεί για λεπτομέρειες
- 8) Πατήστε το πλήκτρο «NIBP» στο εμπρόσθιο πάνελ για να ξεκινήσετε μια μέτρηση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Κατά τη μέτρηση της NIBP, κρατήστε το υποκείμενο και τα άκρα του υποκειμένου ακίνητα. Δεν πρέπει να κινείται και να μιλάει.
- Εξήγηση ότι κάθε μέτρηση της αρτηριακής πίεσης μπορεί να επηρεαστεί από το σημείο μέτρησης, τη θέση του ασθενούς (όρθιος, καθιστός, ξαπλωμένος), την άσκηση ή τη φυσιολογική κατάσταση του ασθενούς.

13.5 Υποδείξεις λειτουργίας

1. Χειροκίνητη λειτουργία

- Επιλέξτε «MANUAL» στο στοιχείο «INTERVAL» της οθόνης «NIBP SETUP» και, στη συνέχεια, πατήστε το πλήκτρο «NIBP» στο εμπρόσθιο πάνελ για να ξεκινήσετε μια χειροκίνητη μέτρηση.
- Κατά τη διάρκεια του χρόνου αδράνειας της διαδικασίας αυτόματης μέτρησης, πατήστε το πλήκτρο «NIBP» στο εμπρόσθιο πάνελ για να ξεκινήσετε μια χειροκίνητη μέτρηση. Πατήστε ξανά το πλήκτρο «NIBP» για να σταματήσετε τη χειροκίνητη μέτρηση και το σύστημα συνεχίζει την αυτόματη μέτρηση.

2. Αυτόματη μέτρηση

Επιλέξτε μια τιμή διαστήματος στο στοιχείο «INTERVAL» της οθόνης «NIBP SETUP» για να εκτελέσετε αυτόματη μέτρηση. Στη συνέχεια, πατήστε το πλήκτρο «NIBP» στον μπροστινό

πίνακα για να ξεκινήσετε την πρώτη μέτρηση, μετά την ολοκλήρωση, το σύστημα θα μετρήσει αυτόματα σύμφωνα με το χρόνο διαστήματος.

3. Λειτουργία συνεχούς μέτρησης

Επιλέξτε το στοιχείο «CONTINUAL» στην οθόνη «NIBP SETUP» για να ξεκινήσετε μια συνεχή μέτρηση. Η διαδικασία θα διαρκέσει 5 λεπτά.

4. Διακοπή μέτρησης

Κατά τη διάρκεια της μέτρησης, πατήστε το πλήκτρο «NIBP» στο εμπρόσθιο πάνελ για να σταματήσετε τη μέτρηση.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Στην αυτόματη ή συνεχή λειτουργία, εάν ο χρόνος είναι πολύ μεγάλος, τότε στο άκρο που τρίβεται με την περιχειρίδα μπορεί να εμφανιστεί μελάνιασμα, ισχαιμία και νευροπάθεια. Έτσι, κατά την παρακολούθηση του ασθενούς, θα πρέπει να ελέγχεται συχνά το χρώμα, η θερμότητα και η ευαισθησία των άκρων του ασθενούς. Μόλις εμφανιστεί οποιαδήποτε ανωμαλία, αντικαταστήστε τη θέση της περιχειρίδας ή διακόψτε τη μέτρηση της NIBP.

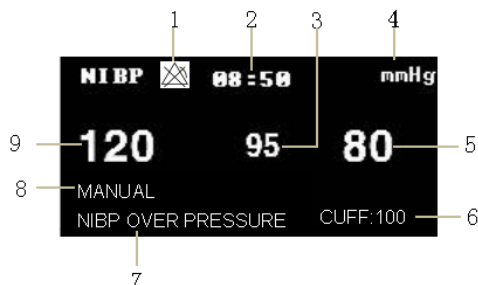
13.6 Τροποποίηση αποτελεσμάτων

Κρατήστε το προς μέτρηση άκρο και την καρδιά του ασθενούς σε μία οριζόντια θέση. Διαφορετικά, τα αποτελέσματα των μετρήσεων θα πρέπει να τροποποιούνται ως εξής:

- Εάν η περιχειρίδα είναι υψηλότερη από την οριζόντια θέση της καρδιάς, τότε η τιμή πρέπει να προστίθεται 0,75 mmHg (0,10 kPa) μετά την προβολή της τιμής.
- Εάν η περιχειρίδα είναι χαμηλότερη από την οριζόντια θέση της καρδιάς, τότε η τιμή πρέπει να αφαιρείται 0,75 mmHg (0,10 kPa) μετά την προβολή της τιμής.

13.7 Οθόνη NIBP

Δεν υπάρχει κυματομορφή για τη μέτρηση NIBP, εμφανίζει μόνο τα αποτελέσματα της μέτρησης NIBP. Το παρακάτω σχήμα χρησιμοποιείται μόνο για λόγους αναφοράς, η συσκευή σας ενδέχεται να προβάλλει διαφορετική οθόνη.



1. Ο συναγερμός είναι απενεργοποιημένος
2. Χρόνος μέτρησης
3. Μέση πίεση
4. Μονάδα: mmHg ή kPa

5. Διαστολική πίεση
6. Τρέχουσα πίεση περιχειρίδας
7. Περιοχή πληροφοριών ειδοποιήσεων: εμφανίζει τις πληροφορίες ειδοποίησης που σχετίζονται με τη NIBP.
8. Λειτουργία μέτρησης
9. Συστολική πίεση

13.8 NIBP SETUP

Μετακινήστε τον κέρσορα στο πλήκτρο NIBP. Πατήστε το για να εισέλθετε στην οθόνη «NIBP SETUP».

- ALM REC: επιλέξτε «ON» για να ενεργοποιήσετε την εκτύπωση αναφοράς μετά από συναγερμό NIBP.
- Μονάδα: mmHg ή kPa
- INTERVAL

Χρόνος διαστήματος σε λειτουργία AUTO: 1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/240/480/960 λεπτά. Μετά την επιλογή του χρόνου διαστήματος, η πληροφορία «Please start» θα εμφανιστεί στην περιοχή ειδοποιήσεων NIBP. Στη συνέχεια, πατήστε το πλήκτρο «NIBP» για να ξεκινήσει η πρώτη αυτόματη μέτρηση. Επιλέξτε «MANUAL» στο χρονικό διάστημα για να σταματήσετε την αυτόματη μέτρηση και να εισέλθετε στη χειροκίνητη μέτρηση.

■ INFLATION

Πατήστε αυτό το πλήκτρο για να επιλέξετε την αρχική τιμή πίεσης για την περιχειρίδα την επόμενη φορά. Υπάρχουν διαφορετικά εύρη τιμών προδιόγκωσης σε διαφορετικές προεπιλεγμένες διαμορφώσεις, όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Προεπιλεγμένες διαμορφώσεις	Προεπιλεγμένη τιμή διόγκωσης (mmHg/kPa)	Επιλέξιμη τιμή διόγκωσης σε χειροκίνητη λειτουργία στο μενού NIBP (mmHg/kPa)
FACTORY DEFAULT ADU CONFIG	150	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240
FACTORY DEFAULT PED CONFIG	100	80/100/120/140/150/160/180/200
FACTORY DEFAULT NEO CONFIG	70	60/70/80/100/120
USER DEFAULT ADU CONFIG	150	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240
USER DEFAULT PED CONFIG	100	80/100/120/140/150/160/180/200
USER DEFAULT NEO CONFIG	70	60/70/80/100/120

Πατήστε το πλήκτρο «MENU» για να εισέλθετε στο μενού «SYSTEM MENU». Στη συνέχεια, επιλέξτε μια εργοστασιακή διαμόρφωση ή διαμόρφωση χρήστη στο μενού «DEFAULT». Μετά τη διαμόρφωση, επιστρέψτε στην κύρια οθόνη για να επιλέξετε το πλήκτρο NIBP και να εισέλθετε στο μενού «NIBP SETUP». Εδώ η αρχική τιμή για το «Inflation» είναι η αρχική τιμή πίεσης της διόγκωσης που αντιστοιχεί στην προεπιλεγμένη διαμόρφωση, όπως φαίνεται στον παραπάνω

πίνακα. Μετακινήστε τον κέρσορα στο στοιχείο «Inflation» και πατήστε το. Μπορεί να εμφανιστεί το εύρος τιμών διόγκωσης (όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα) σε χειροκίνητη λειτουργία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Η «Διόγκωση» χρησιμοποιείται για να βοηθήσει τον χρήστη να επιλέξει την πίεση διόγκωσης της περιχειρίδας την επόμενη φορά, αλλά η επόμενη διόγκωση είναι η τιμή μέτρησης της τελευταίας συστολικής πίεσης με βάση τον ίδιο ασθενή. Το σύστημα αποθηκεύει την τιμή, γεγονός που μπορεί να μειώσει το χρόνο μέτρησης του ίδιου ασθενούς και να αυξήσει την ακρίβεια της μέτρησης.
- Εάν ο χρήστης ρυθμίσει μόνο τον «Τύπο ασθενούς» στην οθόνη «PATIENT SETUP» και δεν πραγματοποιήσει καμία επιλογή στο «DEFAULT», το σύστημα θα λειτουργεί σύμφωνα με την αρχική ρύθμιση της σχετικής παραμέτρου της μονάδας «Patient type (Τύπος ασθενούς)». Η αλλαγή της ρύθμισης του προεπιλεγμένου τύπου στο «DEFAULT» θα αλλάξει τον «Τύπο ασθενούς» στην οθόνη «PATIENT SETUP».

■ Ρύθμιση συναγερμού NIBP

◆ ALM: όταν εμφανιστεί συναγερμός πίεσης, το σύστημα θα ζητήσει και θα αποθηκεύσει τις πληροφορίες συναγερμού μετά την επιλογή «ON», δεν θα προκαλέσει συναγερμό όταν επιλέξει «OFF» και το «» θα εμφανιστεί στην περιοχή παραμέτρων.

◆ ALM LEV: HIGH και MED, το «HIGH» υποδεικνύει τον πιο σοβαρό συναγερμό.

◆ Ο συναγερμός πίεσης ρυθμίζεται σύμφωνα με τα όρια HIGH και LOW, ο συναγερμός ενεργοποιείται όταν η πίεση είναι υψηλότερη από το όριο HIGH ή χαμηλότερη από το όριο LOW. Ο συναγερμός για τη συστολική πίεση, τη μέση πίεση και τη διαστολική πίεση μπορεί να ρυθμιστεί ξεχωριστά.

■ RESET

Επαναφορά της κατάστασης μέτρησης της αντλίας πίεσης. Πατήστε αυτό το πλήκτρο για να επαναφέρετε τις αρχικές ρυθμίσεις της αντλίας πίεσης. Όταν η αντλία πίεσης δεν λειτουργεί σωστά και το σύστημα αποτυγχάνει να δώσει άμεσες πληροφορίες για το πρόβλημα, πατήστε αυτό το πλήκτρο για να ενεργοποιήσετε τη διαδικασία αυτοελέγχου, αποκαθιστώντας έτσι το σύστημα από τις μη φυσιολογικές επιδόσεις.

■ CONTINUAL

Ξεκινήστε μια συνεχή μέτρηση. Αφού την επιλέξετε, το μενού θα εξαφανιστεί αυτόματα και η μέτρηση θα είναι συνεχής.

■ PNEUMATIC

Χρησιμοποιείται κυρίως για να ελέγχει αν η αεροστεγής κατάσταση του κυκλώματος αέρα είναι καλή. Εάν η δοκιμή είναι επιτυχής, το σύστημα δεν θα ζητήσει καμία πληροφορία. Διαφορετικά, θα ζητηθούν οι αντίστοιχες πληροφορίες στην περιοχή πληροφοριών NIBP. Ο έλεγχος διαρροής αέρα NIBP πρέπει να εκτελείται τουλάχιστον μία φορά ανά διέτιη ή μία φορά όταν πιστεύετε ότι η ένδειξη είναι ανακριβής.

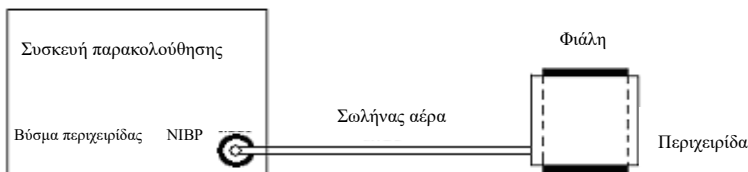
Προετοιμασμένα υλικά:

- ◆ Περιχειρίδα ενηλίκων: μία

- ◆ Σωλήνας αέρα: ένας
- ◆ Φιάλη: μία

Διαδικασία της δοκιμής διαρροής αέρα:

1. Ορίστε το «Patient type» σε «Adult».
2. Συνδέστε την περιχειρίδα με την υποδοχή περιχειρίδας NIBP.
3. Τυλίξτε την περιχειρίδα γύρω από τη φιάλη κατάλληλου μεγέθους.



Διάγραμμα της δοκιμής διαρροής αέρα NIBP

4. Επιλέξτε «PNEUMATIC» στο μενού NIBP. Θα εμφανιστεί η πληροφορία «Pneum testing...» στην περιοχή παραμέτρων NIBP.
5. Το σύστημα θα διογκωθεί αυτόματα στα 180 mmHg.
6. Το σύστημα θα εκκενωθεί αυτόματα μετά από περίπου 20 δευτερόλεπτα, υποδεικνύοντας ότι η δοκιμή διαρροής αέρα έχει ολοκληρωθεί.
7. Εάν στην περιοχή παραμέτρων NIBP δεν εμφανιστεί καμία πληροφορία, αυτό σημαίνει ότι ο σωλήνας αέρα είναι σε καλή κατάσταση και δεν υπάρχουν διαρροές αέρα. Ωστόσο, εάν εμφανιστεί η πληροφορία «NIBP PNEUMATIC LEAK», υποδεικνύει ότι ο αεραγωγός μπορεί να έχει διαρροές αέρα. Σε αυτή την περίπτωση, ο χρήστης θα πρέπει να ελέγξει αν η σύνδεση είναι χαλαρή. Μετά την επιβεβαίωση της ασφαλούς σύνδεσης, ο χρήστης θα πρέπει να πραγματοποιήσει εκ νέου τη δοκιμή των πνευματικών στοιχείων.

Εάν συνεχίζει να εμφανίζεται το μήνυμα προτροπής αποτυχίας, θα πρέπει να επικοινωνήσετε με τον κατασκευαστή για συντήρηση.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Αυτή η πνευματική δοκιμή, εκτός του ότι ορίζεται στο πρότυπο EN 1060-1, πρέπει να χρησιμοποιείται από τον χρήστη για να καθορίσει απλώς εάν υπάρχουν διαρροές αέρα στον αεραγωγό της NIBP. Εάν στο τέλος της δοκιμής το σύστημα εμφανίζει το μήνυμα ειδοποίησης ότι ο σωλήνας αέρα της NIBP έχει διαρροές αέρα, θα πρέπει να επικοινωνήσετε με τον κατασκευαστή για συντήρηση.

- DEFAULT: Επιλέξτε «DEFAULT» για να εισέλθετε στην οθόνη «NIBP DEFAULT CONFIG», ο χρήστης μπορεί να επιλέξει «FACTORY DEFAULT CONFIG» ή «USER DEFAULT CONFIG». Μετά την επιλογή, το σύστημα θα ζητήσει την επιβεβαίωσή σας.

13.9 Μήνυμα συναγερμού NIBP

Ο συναγερμός φυσιολογικών παραμέτρων ανήκει στον συναγερμό που ενεργοποιείται από τις παραμέτρους που υπερβαίνουν τα όρια, ο οποίος μπορεί να ενεργοποιήσει τον καταγραφέα για την αυτόματη έξοδο των παραμέτρων και των σχετικών μετρούμενων κυματομορφών όταν εμφανιστούν οι συναγερμοί υπό την προϋπόθεση ότι ο διακόπτης εγγραφής συναγερμού στο

σχετικό μενού είναι ενεργοποιημένος.

Οι παρακάτω πίνακες περιγράφουν τους πιθανούς συναγερμούς φυσιολογικών παραμέτρων, τους τεχνικούς συναγερμούς και τα μηνύματα προτροπής που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης NIBP.

Συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
SYS HI	Η τιμή μέτρησης NIBP SYS είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
SYS LOW	Η τιμή μέτρησης NIBP SYS είναι κάτω από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
DIA HI	Η τιμή μέτρησης NIBP DIA είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
DIA LOW	Η τιμή μέτρησης NIBP DIA είναι κάτω από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
MEAN HI	Η τιμή μέτρησης NIBP MAP είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
MEAN LOW	Η τιμή μέτρησης NIBP MAP είναι κάτω από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη

Τεχνικοί συναγερμοί (εμφανίζονται στην περιοχή ειδοποιήσεων κάτω από την τιμή της NIBP):

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού	Λύση
NIBP SELF TEST ERROR	Ο μετατροπέας ή άλλο υλισμικό της μονάδας NIBP είναι λάθος.	HIGH	Σταματήστε να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία μέτρησης της μονάδας NIBP. Ειδοποιήστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό σέρβις της εταιρείας μας.
NIBP COMM ERR	Η επικοινωνία με τη μονάδα NIBP απέτυχε.	HIGH	Εάν η αστοχία εμμένει, σταματήστε να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία μέτρησης της μονάδας NIBP. Ειδοποιήστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό σέρβις της εταιρείας μας.
NIBP LOOSE CUFF	Η περιχειρίδα δεν έχει τυλιχτεί σωστά ή δεν υπάρχει περιχειρίδα.	LOW	Τυλίξτε σωστά την περιχειρίδα.
NIBP AIR LEAK	Η περιχειρίδα, ο εύκαμπτος σωλήνας ή ο σύνδεσμος έχει υποστεί ζημιά.	LOW	Ελέγξτε και αντικαταστήστε τα εξαρτήματα που παρουσιάζουν διαρροή, εάν απαιτείται. Ενημερώστε τον μηχανικό

			βιοϊατρικής ή το προσωπικό της υπηρεσίας μας.
AIR PRESSURE ERROR	Δεν υπάρχει σταθερή τιμή πίεσης. π.χ. οι εύκαμπτοι σωλήνες είναι υπερδεδεμένοι.	LOW	Ελέγξτε εάν οι εύκαμπτοι σωλήνες έχουν μπερδευτεί, εάν η βλάβη εμμένει. Ειδοποιήστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό σέρβις της εταιρείας μας.
NIBP WEAK SIGNAL	Η περιχειρίδα είναι πολύ χαλαρή ή ο σφυγμός του ασθενούς είναι πολύ αδύναμος.	LOW	Χρησιμοποιήστε μια άλλη μέθοδο για τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης.
NIBP RANGE EXCEEDED	Το εύρος μέτρησης υπερβαίνει το καθορισμένο ανώτερο όριο.	HIGH	Επαναφέρετε τη μονάδα NIBP. Εάν η αστοχία εμμένει, σταματήστε να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία μέτρησης της μονάδας NIBP. Ειδοποιήστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό σέρβις της εταιρείας μας.
NIBP EXCESSIVE MOTION	Επηρεαζόμενο από την κίνηση του βραχίονα, ο θόρυβος του σήματος είναι πολύ υψηλός ή ο ρυθμός παλμού δεν είναι κανονικός.	LOW	Βεβαιωθείτε ότι ο υπό παρακολούθηση ασθενής είναι ακίνητος.
NIBP OVER PRESSURE	Η πίεση έχει υπερβεί το καθορισμένο ανώτερο όριο ασφαλείας.	HIGH	Επαναλάβετε τη μέτρηση, εάν η αστοχία εμμένει διακόψτε τη λειτουργία μέτρησης της μονάδας NIBP και ενημερώστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό σέρβις του κατασκευαστή.
NIBP SIGNAL SATURATED	Υπερβολική κίνηση	LOW	Σταματήστε τον ασθενή από το να κινείται.
NIBP PNEUMATIC LEAK	Κατά τη διάρκεια της πνευματικής δοκιμής, ανιχνεύεται διαρροή.	LOW	Ελέγξτε και αντικαταστήστε τα εξαρτήματα που παρουσιάζουν διαρροή, εάν απαιτείται. Ενημερώστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό της υπηρεσίας μας.

NIBP SYSTEM FAILURE	Η λειτουργία του συστήματος αντλίας αρτηριακής πίεσης είναι αποτυχημένη.	HIGH	Σταματήστε να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία μέτρησης της μονάδας NIBP. Ειδοποιήστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό σέρβις της εταιρείας μας.
NIBP CUFF TYPE ERROR	Ο τύπος περιχειρίδας δεν συμμορφώνεται με τον τύπο ασθενούς.	LOW	Επιλέξτε έναν κατάλληλο τύπο περιχειρίδας
NIBP TIME OUT	Ο χρόνος μέτρησης έχει υπερβεί τα 120 δευτερόλεπτα (ενήλικας) ή τα 90 δευτερόλεπτα (νεογνό).	HIGH	Μετρήστε ξανά ή χρησιμοποιήστε άλλη μέθοδο μέτρησης.
NIBP ILLEGALLY RESET	Μη φυσιολογική επαναφορά της μονάδας	HIGH	Επαναφέρετε ξανά.
MEASURE FAIL	Το σύστημα δεν μπορεί να εκτελέσει μέτρηση, ανάλυση ή υπολογισμό κατά τη διάρκεια της μέτρησης.	HIGH	Ελέγξτε την περιχειρίδα. Βεβαιωθείτε ότι ο υπό παρακολούθηση ασθενής είναι ακίνητος. Μετρήστε ξανά.

Μήνυμα ειδοποίησης: (προβολή στην περιοχή ειδοποίησης κάτω από την τιμή NIBP)

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
Manual measure...	Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας χειροκίνητης μέτρησης	Δεν υπάρχει συναγερμός
Cont measuring...	Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας συνεχούς μέτρησης	
Auto Measuring	Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας αυτόματης μέτρησης	
Please Start	Αφού επιλέξετε το χρονικό διάστημα στο MENU	
Measurement over	Πατήστε το πλήκτρο NIBP κατά τη διάρκεια της μέτρησης για να σταματήσετε τη μέτρηση.	
Calibrating...	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης	
Calibration over	Calibration over	
Pneum testing...	Κατά τη διάρκεια των πνευματικών ελέγχων	
Pneum test over	Ολοκλήρωση του πνευματικού ελέγχου	
Resetting...	Γίνεται επαναφορά της μονάδας NIBP	
Reset failed	Η επαναφορά της μονάδας NIBP απέτυχε	

Κεφάλαιο 14 Παρακολούθηση TEMP

14.1 Εισαγωγή

Δύο αισθητήρες TEMP μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί για τη λήψη 2 δεδομένων θερμοκρασίας. Μέσω της σύγκρισης μπορεί να ληφθεί η διαφορά θερμοκρασίας.

14.2 Πληροφορίες ασφάλειας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Ελέγξτε αν το καλώδιο του αισθητήρα δεν φέρει ανωμαλίες πριν από την παρακολούθηση. Αποσυνδέστε το καλώδιο του αισθητήρα θερμοκρασίας από την πρίζα, στην οθόνη θα εμφανιστεί το μήνυμα σφάλματος «T1/T2 TEMP OFF» και θα ενεργοποιηθεί ο ηχητικός συναγερμός.
 - Πιάστε και τοποθετήστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας και το καλώδιο προσεκτικά. Θα πρέπει να τυλίγονται χαλαρά όταν δεν χρησιμοποιούνται. Εάν τα εσωτερικά ηλεκτρικά καλώδια σφίχτουν, θα παρουσιαστεί μηχανική βλάβη.
 - Η βαθμονόμηση της μέτρησης της θερμοκρασίας είναι απαραίτητη κάθε δύο χρόνια (ή όσο συχνά υπαγορεύεται από την πολιτική διαδικασιών του νοσοκομείου σας). Όταν χρειάζεστε βαθμονόμηση της μέτρησης θερμοκρασίας, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.
-

14.3 Μέτρηση

Βήματα μέτρησης:

1. Επιλέξτε τον κατάλληλο αισθητήρα TEMP ανάλογα με τον τύπο του ασθενούς και την απαίτηση μέτρησης.
2. Τοποθετήστε το καλώδιο του αισθητήρα απευθείας στην υποδοχή TEMP.
3. Συνδέστε σωστά τον αισθητήρα TEMP στον ασθενή.
4. Επιβεβαιώστε ότι οι ρυθμίσεις συναγερμού είναι κατάλληλες για τον ασθενή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Ο αισθητήρας TEMP μίας χρήσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο μία φορά για έναν ασθενή.
- Το κλινικό θερμόμετρο είναι κλινικό θερμόμετρο άμεσης λειτουργίας.
- Ο αυτοέλεγχος της μέτρησης θερμοκρασίας εκτελείται αυτόματα μία φορά ανά 30 δευτερόλεπτα κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης. Η διαδικασία δοκιμής διαρκεί περίπου 1 δευτερόλεπτο, το οποίο δεν επηρεάζει την κανονική μέτρηση της παρακολούθησης της θερμοκρασίας.

14.4 TEMP SETUP

Μετακινήστε τον κέρσorra στο πλήκτρο TEMP και, στη συνέχεια, πατήστε το πλήκτρο για να εισέλθετε στο μενού «TEMP SETUP».

- ALM REC: Επιλέξτε «ON» για να ενεργοποιήσετε την εκτύπωση αναφοράς μετά από συναγερμό TEMP.
- Μονάδα TEMP: °C ή °F
- Ρύθμιση συναγερμού TEMP

- ◆ ALM: επιλέξτε «ON» για να ενεργοποιήσετε το μήνυμα προτροπής και την καταγραφή δεδομένων κατά τη διάρκεια του συναγερμού TEMP. Επιλέξτε «OFF» για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία συναγερμού και να ενεργοποιήσετε το σύμβολο ☒ δίπλα στην περιοχή TEMP.
- ◆ ALM LEV: ρυθμίστε το επίπεδο συναγερμού. Υπάρχουν τρεις επιλογές: HIGH, MED ή LOW.
- ◆ Ο συναγερμός για τα T1, T2 και TD εμφανίζεται όταν η μετρούμενη θερμοκρασία υπερβαίνει το καθορισμένο υψηλό όριο συναγερμού ή πέφτει κάτω από το χαμηλό όριο συναγερμού.
- DEFAULT: επιλέξτε «DEFAULT» για να εισέλθετε στην οθόνη «TEMP DEFAULT CONFIG», ο χρήστης μπορεί να επιλέξει «FACTORY DEFAULT CONFIG» ή «USER DEFAULT CONFIG». Μετά την επιλογή, το σύστημα θα ζητήσει από τον χρήστη να επιβεβαιώσει και στη συνέχεια να εξέλθει.

14.5 Μήνυμα συναγερμού TEMP

Ο συναγερμός που ενεργοποιείται από τις παραμέτρους που υπερβαίνουν τα όρια, ο οποίος μπορεί να ενεργοποιήσει τον καταγραφέα για την αυτόματη έξοδο των παραμέτρων και των σχετικών μετρούμενων κυματομορφών όταν εμφανιστούν οι συναγερμοί υπό την προϋπόθεση ότι ο διακόπτης εγγραφής συναγερμού στο σχετικό μενού είναι ενεργοποιημένος.

Οι παρακάτω πίνακες περιγράφουν τους πιθανούς συναγερμούς φυσιολογικών παραμέτρων, τους τεχνικούς συναγερμούς και τα μηνύματα προτροπής που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης TEMP.

Συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
T1 HI	Η τιμή μέτρησης του καναλιού 1 είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
T1 LOW	Η τιμή μέτρησης του καναλιού 1 είναι κάτω από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
T2 HI	Η τιμή μέτρησης του καναλιού 2 είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
T2 LOW	Η τιμή μέτρησης του καναλιού 2 είναι κάτω από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
TD HI	Η διαφορά μεταξύ δύο καναλιών είναι μεγαλύτερη από το ανώτατο όριο.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη

Τεχνικοί συναγερμοί:

Μήνυμα συναγερμού	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού	Λύση
T1 SENSOR OFF	Το καλώδιο θερμοκρασίας του καναλιού 1 μπορεί να έχει αποσυνδεθεί από τη συσκευή.	LOW	Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο είναι σωστά συνδεδεμένο.
T2 SENSOR OFF	Το καλώδιο θερμοκρασίας του καναλιού 2 μπορεί να έχει αποσυνδεθεί από τη συσκευή.	LOW	Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο είναι σωστά συνδεδεμένο.

Κεφάλαιο 15 IBP Monitoring

15.1 Εισαγωγή

Η οθόνη μπορεί να παρέχει μέτρηση IBP 2 καναλιών, να παράγει και να εμφανίζει κυματομορφή σε πραγματικό χρόνο, συστολική πίεση, μέση πίεση και διαστολική πίεση για κάθε κανάλι.

15.2 Πληροφορίες ασφάλειας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Κατά την εφαρμογή των εξαρτημάτων, βεβαιωθείτε ότι τα επιλεγμένα εξαρτήματα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις ασφαλείας του ιατροτεχνολογικού προϊόντος.
 - Ο μετατροπέας IBP μίας χρήσης δεν πρέπει να επαναχρησιμοποιείται.
 - Ο χειριστής πρέπει να αποφεύγει την επαφή με τα αγωγίμα μέρη του εξαρτήματος όταν αυτό συνδέεται ή εφαρμόζεται.
 - Όταν η συσκευή χρησιμοποιείται με χειρουργικό εξοπλισμό HF, πρέπει να αποφεύγεται η αγωγίμη σύνδεση του μετατροπέα και των καλωδίων με τον εξοπλισμό HF. Αυτό γίνεται για να προστατευθεί ο ασθενής από εγκαυματα.
 - Εάν οποιοδήποτε είδος υγρού, εκτός από το διάλυμα που πρόκειται να εγχυθεί στη γραμμή πίεσης ή στον μετατροπέα, πιτσίλιστεί στον εξοπλισμό ή στα εξαρτήματά του ή εισέλθει στον μετατροπέα ή στη συσκευή, επικοινωνήστε αμέσως με το Κέντρο Εξυπηρέτησης του Νοσοκομείου.
-
-

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Χρησιμοποιήστε μόνο τον μετατροπέα πίεσης που αναφέρεται στο Εγχειρίδιο Χρήσης.
- Είτε πρόκειται για νέο αισθητήρα είτε για μεταχειρισμένο αισθητήρα, θα πρέπει να βαθμονομείται σύμφωνα με τις διαδικασίες του νοσοκομείου.

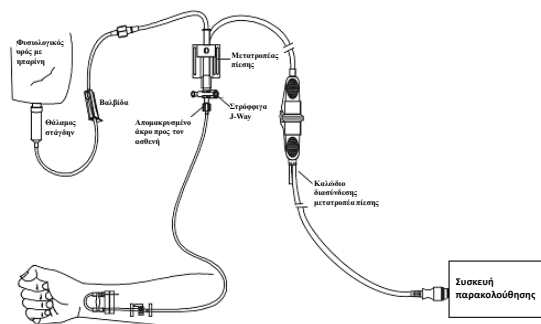
15.3 Διαδικασία παρακολούθησης

1. Τοποθετήστε το καλώδιο του αισθητήρα πίεσης στη διασύνδεση IBP.
2. Προετοιμάστε το διάλυμα έκπλυσης.
3. Ξεπλύνετε το σύστημα, εκκενώστε όλο τον αέρα του σωλήνα. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στον αισθητήρα ή στον σωλήνα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Εάν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στον αγωγό, θα πρέπει να ξεπλύνετε το σύστημα με το διάλυμα. Οι φυσαλίδες αέρα μπορεί να προκαλέσουν λανθασμένη ένδειξη πίεσης.
-
-

4. Συνδέστε τον αισθητήρα ασθενούς στον σωλήνα πίεσης.
5. Τοποθετήστε τον αισθητήρα στο ίδιο επίπεδο με την καρδιά, περίπου στη μέση μασχαλαία γραμμή.
6. Επιλέξτε ένα σωστό όνομα ετικέτας.
7. Μηδενισμός του μετατροπέα.
8. Μετά τον επιτυχή μηδενισμό, κλείστε τη βαλβίδα από τον μετατροπέα προς την ατμοσφαιρική πίεση και ανοίξτε τη βαλβίδα προς τον ασθενή.



15.4 Ρύθμιση για το όνομα της ετικέτας

1. Επιλέξτε το πλήκτρο IBP με τον κέρσορα.
2. Επιλέξτε ένα κατάλληλο όνομα ετικέτας.

Όνομα κυματομορφής	Ορισμός
ART	Αρτηριακή πίεση αίματος
PA	Πνευμονική αρτηριακή πίεση
CVP	Κεντρική φλεβική πίεση
RAP	Πίεση δεξιού κόλπου
LAP	Πίεση αριστερού κόλπου
ICP	Ενδοκρανική πίεση
P1-P2	Επέκταση πίεσης

15.5 Μενού IBP

Επιλέξτε το πλήκτρο IBP στην οθόνη για να εισέλθετε στο μενού «IBP(1,2) SETUP» που εμφανίζεται ως εξής:



Τα στοιχεία που μπορούν να ρυθμιστούν στο μενού περιλαμβάνουν:

- ALM REC: επιλέξτε «ON» για να ενεργοποιήσετε την ειδοποίηση συναγερμού και την αποθήκευση δεδομένων κατά τη διάρκεια του συναγερμού IBP.

- SWEEP: ρυθμίστε την ταχύτητα σάρωσης της κυματομορφής IBP. Δύο επιλογές: 12,5 mm/s ή 25 mm/s.
- UNIT: mmHg / kPa / cmH2O
- FILTER: απουσία φίλτρου, ομαλό , κανονικό.
- SCALE ADJUST: επιλέξτε το για να εισέλθετε στο μενού «IBP PRESS RULER ADJUST», στο οποίο ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει τη θέση της άνω κλίμακας, της κάτω κλίμακας και της μεσαίας κλίμακας που εμφανίζονται στην οθόνη.
- EXPAND PRESSURE: επιλέξτε το για να μεταβείτε στο μενού «IBP EXPAND PRESS SET», στο οποίο ο χρήστης μπορεί να ορίσει τον τύπο πίεσης P1 και P2.
- DEFAULT: επιλέξτε το στο μενού «IBP DEFAULT CONFIG», στο οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει «FACTORY DEFAULT CONFIG» ή «USER DEFAULT CONFIG». Μετά την επιλογή οποιουδήποτε από τα στοιχεία και την έξοδο από το παράθυρο διαλόγου, το σύστημα θα εμφανιστεί το παράθυρο διαλόγου που ζητά επιβεβαίωση απ' τον χρήστη.
- IBP Alarm SETUP:
 - ◆ ALM: όταν εμφανιστεί συναγερμός IBP, το σύστημα θα ζητήσει και θα αποθηκεύσει τις πληροφορίες συναγερμού μετά την επιλογή «ON», δεν θα προκαλέσει συναγερμό όταν επιλέξει «OFF» και το «» θα εμφανιστεί στην περιοχή παραμέτρων.
 - ◆ ALM LEV: HIGH, MED .
 - ◆ ALM LIMIT SET: επιλέξτε το για να εισέλθετε στο μενού «IBP Alarm Limit Settings» (Ρυθμίσεις ορίου συναγερμού IBP). Σε αυτό το υπομενού, ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει αντίστοιχα τα ανώτερα και κατώτερα όρια της συστολικής, διαστολικής και μέσης πίεσης του καναλιού 1 και του καναλιού 2.

Στην περίπτωση που ο διακόπτης συναγερμού είναι ανοικτός, όταν η συστολική αρτηριακή πίεση, η μέση πίεση ή η διαστολική αρτηριακή πίεση είναι υψηλότερη από το ανώτερο όριο ή χαμηλότερη από το κατώτερο όριο, εμφανίζεται ο αντίστοιχος φυσιολογικός συναγερμός. Το όριο συναγερμού μπορεί να ρυθμιστεί (η διαβάθμιση είναι 1), επιλέξτε πρώτα το όνομα που θέλετε να ρυθμίσετε και, στη συνέχεια, ρυθμίστε το συναγερμό συστολικής πίεσης / συναγερμό διαστολικής πίεσης / συναγερμό μέσης πίεσης.

15.6 Ρύθμιση κλίμακας IBP

IBP PRESS RULER ADJUST			
	HI	LO	VAL
CH1:ART	160	0	82
CH2:CVP	40	0	20
EXIT			
Back to the upper menu.			

Η κλίμακα κυματομορφής εμφανίζεται στην περιοχή κυματομορφής IBP, οι τρεις διακεκομμένες γραμμές από πάνω προς τα κάτω αντιπροσωπεύουν αντίστοιχα την ανώτερη κλίμακα, την κλίμακα αναφοράς και την κατώτερη κλίμακα της κυματομορφής, οι οποίες μπορούν να ρυθμιστούν, τα βήματα είναι τα ακόλουθα:

1. Επιλέξτε «SCALE ADJUST» στην οθόνη «IBP SETUP».
2. Επιλέξτε «HI», «VAL» και «LO» για να ρυθμίσετε την κατάλληλη κλίμακα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Το όνομα πίεσης IBP1 και IBP2 μπορεί να επιλεγεί από την περιοχή πλήκτρων άμεσης πρόσβασης για την κυματομορφή IBP.

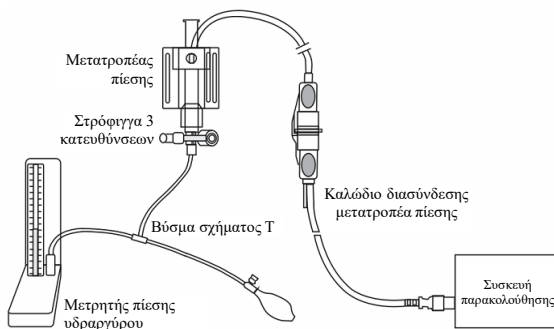
15.7 Μηδενική πίεση IBP

Η συσκευή απαιτεί ένα έγκυρο σημείο μηδενισμού για την ακριβή μέτρηση της πίεσης. Βαθμονομήστε τον αισθητήρα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του νοσοκομείου (τουλάχιστον μία φορά την ημέρα). Οι πράξεις μηδενισμού πρέπει να εκτελούνται υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- Όταν χρησιμοποιείτε νέο αισθητήρα ή καλώδιο αισθητήρα.
- Κατά την επανασύνδεση του καλωδίου του αισθητήρα και της συσκευής.
- Κατά την επανεκκίνηση της συσκευής.
- Όταν αμφιβάλλετε ότι η ένδειξη της πίεσης της συσκευής είναι ανακριβής.

Οι διαβαθμίσεις βαθμονόμησης είναι τα εξής:

1. Κλείστε τη βαλβίδα από τη στρόφιγγα 3 κατευθύνσεων προς τον ασθενή.



2. Ο μετατροπέας πρέπει να εκτονώνεται στην ατμοσφαιρική πίεση μέσω της στρόφιγγας 3 κατευθύνσεων.
3. Λάβετε το κανάλι 1 ως παράδειγμα, επιλέξτε «IBP SETUP» → «IBP PRESSURE ZERO» → «CH1 ZERO» και, στη συνέχεια, επιλέξτε το για βαθμονόμηση.
4. Όταν εμφανιστεί η πληροφορία «CH1 SUCCESSFUL ZERO.», κλείστε τη βαλβίδα στην ατμοσφαιρική πίεση και ανοίξτε τη βαλβίδα στον ασθενή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι ο αισθητήρας έχει βαθμονομηθεί πριν από τον

μηδενισμό, διαφορετικά η συσκευή δεν έχει έγκυρη τιμή μηδέν, γεγονός που θα οδηγήσει σε ανακριβή αποτελέσματα.

Αντιμετώπιση προβλημάτων για μηδενισμό πίεσης

Αιτία	Λύση
IBP1 SENSOR OFF, FAIL.	Βεβαιωθείτε ότι το κανάλι 1 δεν έχει την ειδοποίηση της απενεργοποίησης του αισθητήρα. Στη συνέχεια μηδενίστε ξανά. Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί να υφίσταται, επικοινωνήστε με το προσωπικό σέρβις.
DEMO, FAIL.	Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή δεν είναι σε λειτουργία DEMO. Στη συνέχεια μηδενίστε ξανά. Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί να υφίσταται, επικοινωνήστε με το προσωπικό σέρβις.
PRESSURE OVER RANGE, FAIL	Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα έχει εκτονωθεί στην ατμοσφαιρική πίεση. Στη συνέχεια μηδενίστε ξανά. Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί να υφίσταται, επικοινωνήστε με το προσωπικό σέρβις.
PULSATILE PRESSURE, FAIL	Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας δεν είναι συνδεδεμένος με τον ασθενή, ότι η βαλβίδα έχει εξαερωθεί στην ατμοσφαιρική πίεση και, στη συνέχεια, μηδενιστεί ξανά. Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί να υφίσταται, επικοινωνήστε με το προσωπικό σέρβις.

15.8 Βαθμονόμηση NIBP

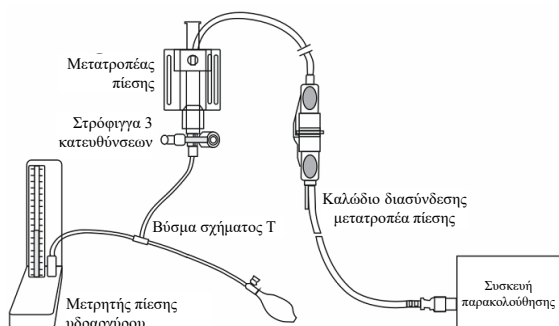
Σημεία βαθμονόμησης για το μανόμετρο υδραργύρου:

Η βαθμονόμηση του μανομέτρου υδραργύρου πρέπει να πραγματοποιείται όταν χρησιμοποιείται νέος αισθητήρας ή σύμφωνα με την περίοδο που ορίζεται από τη νοσοκομειακή διαδικασία.

Σκοπός της βαθμονόμησης είναι να διασφαλιστεί ότι το σύστημα παρέχει ακριβή μέτρηση. Πριν από την έναρξη μιας βαθμονόμησης με το μανόμετρο υδραργύρου, πρέπει να εκτελεστεί μια διαδικασία μηδενισμού. Εάν πρέπει να εκτελέσετε αυτή τη διαδικασία μόνοι σας, χρειάζεστε τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Τυποποιημένο σφυγμομανόμετρο
- Βύσμα σχήματος T
- Σωλήνωση (περίπου 25 cm)

Διαδικασία βαθμονόμησης για το μανόμετρο υδραργύρου:



Βαθμονόμηση NIBP

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Δεν πρέπει ποτέ να εκτελείτε αυτή τη διαδικασία ενώ ο ασθενής παρακολουθείται.

1. Ο μηδενισμός πρέπει να πραγματοποιηθεί πριν από την έναρξη της βαθμονόμησης του μανομέτρου υδραργύρου.
2. Συνδέστε τον σωλήνα στο σφυγμοανόμετρο.
3. Βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση με τον ασθενή είναι απενεργοποιημένη.
4. Συνδέστε το ένα άκρο του συνδέσμου σχήματος T στη στρόφιγγα 3 κατευθύνσεων, το άλλο άκρο στον αερόσακο και το τρίτο άκρο στο σφυγμοανόμετρο.
5. Ανοίξτε τη θύρα της στρόφιγγας 3 κατευθύνσεων στο σφυγμοανόμετρο.
6. Επιλέξτε το προς βαθμονόμηση κανάλι στο μενού «IBP PRESSURE CALIBRATE» και, στη συνέχεια, επιλέξτε την τιμή της πίεσης.
7. Διογκώστε για να βεβαιωθείτε ότι η πίεση του σφυγμοανόμετρου είναι κοντά στην καθορισμένη τιμή πίεσης.
8. Ρυθμίστε επανειλημμένα μέχρι η τιμή στο μενού να είναι ίση με την τιμή πίεσης που δείχνει η βαθμονόμηση υδραργύρου.
9. Πατήστε το πλήκτρο «CALIBRATE», η συσκευή θα ξεκινήσει τη βαθμονόμηση.
10. Περιμένετε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης. Θα πρέπει να λάβετε τα αντίστοιχα μέτρα με βάση τις πληροφορίες που θα σας ζητηθούν.
11. Μετά τη βαθμονόμηση, αποσυναρμολογήστε τον σωλήνα αρτηριακής πίεσης και τον προσαρτημένο σύνδεσμο σχήματος T.

15.9 Αντιμετώπιση προβλημάτων για βαθμονόμηση πίεσης

Οι πιθανοί λόγοι για την αποτυχημένη βαθμονόμηση αναφέρονται παρακάτω:

Αιτία	Λύση
IBP1 SENSOR OFF, FAIL!	Ελέγξτε την κατάσταση σύνδεσης του καναλιού 1 για να βεβαιωθείτε ότι δεν έχει την ειδοποίηση της απενεργοποίησης του

	αισθητήρα και, στη συνέχεια, επαναλάβετε τη βαθμονόμηση. Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί να υφίσταται, επικοινωνήστε με το προσωπικό εξυπηρέτησης.
DEMO, FAIL.	Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή δεν είναι σε λειτουργία DEMO. Στη συνέχεια βαθμονομήστε ξανά. Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί να υφίσταται, επικοινωνήστε με το προσωπικό σέρβις.
PRESSURE OVER RANGE, FAIL	Βεβαιωθείτε ότι η επιλεγμένη τιμή βαθμονόμησης είναι λογική και, στη συνέχεια, βαθμονομήστε ξανά. Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί να υφίσταται, επικοινωνήστε με το προσωπικό σέρβις.
PULSATILE PRESSURE, FAIL	Βεβαιωθείτε ότι η τρέχουσα τιμή πίεσης που εμφανίζεται στο σφυγμομανόμετρο είναι σταθερή. Στη συνέχεια, βαθμονομήστε ξανά. Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί να υφίσταται, επικοινωνήστε με το προσωπικό σέρβις.

15.10 Πληροφορίες και ειδοποιήσεις συναγερμού

Μηνύματα συναγερμού

Όταν οι διακόπτες συναγερμού είναι ρυθμισμένοι στο «ON» στα σχετικά μενού, οι συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων που προκαλούνται από την υπέρβαση του ορίου συναγερμού της παραμέτρου μπορεί ενδεχομένως να ενεργοποιήσουν τον καταγραφέα για την αυτόματη έξοδο της τιμής της παραμέτρου συναγερμού και των αντίστοιχων κυματομορφών.

Οι παρακάτω πίνακες περιγράφουν τους πιθανούς συναγερμούς φυσιολογικών παραμέτρων, τους τεχνικούς συναγερμούς και τα μηνύματα προτροπής που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης IBP.

Συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
IS1 HI	Η τιμή μέτρησης SYS του καναλιού 1 είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
IS1 LOW	Η τιμή μέτρησης SYS του καναλιού 1 είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
ID1 HI	Η τιμή μέτρησης DIA του καναλιού 1 είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη

ID1 LOW	Η τιμή μέτρησης DIA του καναλιού 1 είναι κάτω από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
IM1 HI	Η τιμή μέτρησης MAP του καναλιού 1 είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
IM1 LOW	Η τιμή μέτρησης MAP του καναλιού 1 είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
IS2 HI	Η τιμή μέτρησης SYS του καναλιού 2 είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
IS2 LOW	Η τιμή μέτρησης SYS του καναλιού 2 είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
ID2 HI	Η τιμή μέτρησης DIA του καναλιού 2 είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
ID2 LOW	Η τιμή μέτρησης DIA του καναλιού 2 είναι κάτω από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
IM2 HI	Η τιμή μέτρησης MAP του καναλιού 2 είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
IM2 LOW	Η τιμή μέτρησης MAP του καναλιού 2 είναι κάτω από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη

Τεχνικοί συναγερμοί:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού	Λύση
IBP1 SENSOR OFF	Το καλώδιο IBP του καναλιού 1 αποσυνδέεται από τη συσκευή.	LOW	Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο είναι σωστά συνδεδεμένο.
IBP2 SENSOR OFF	Το καλώδιο IBP του καναλιού 2 αποσυνδέεται από τη συσκευή.	LOW	Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο είναι σωστά συνδεδεμένο.
IBP(1,2) INIT ERR	Αστοχία της μονάδας		Σταματήστε να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία μέτρησης της
IBP(1,2) INIT ERR1			
IBP(1,2) INIT ERR2			

IBP (1,2) INIT ERR3	IBP	HIGH	μονάδας IBP, ενημερώστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό της υπηρεσίας μας.
IBP (1,2) INIT ERR4			
IBP(1,2) INIT ERR5			
IBP (1,2) INIT ERR6			
IBP (1,2) INIT ERR7			
IBP(1,2) INIT ERR8			
IBP (1,2) COMM STOP	Αστοχία ή αποτυχία επικοινωνίας της μονάδας IBP	HIGH	Σταματήστε να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία μέτρησης της μονάδας IBP, ενημερώστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό της υπηρεσίας μας.
IBP(1,2) COMM ERR	Αστοχία ή αποτυχία επικοινωνίας της μονάδας IBP	HIGH	Σταματήστε να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία μέτρησης της μονάδας IBP, ενημερώστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό της υπηρεσίας μας.
IBP1 ALM LMT ERR	Αστοχία λειτουργικής ασφάλειας	HIGH	Σταματήστε να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία μέτρησης της μονάδας IBP, ενημερώστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό της υπηρεσίας μας.
IBP2 ALM LMT ERR	Αστοχία λειτουργικής ασφάλειας	HIGH	Σταματήστε να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία μέτρησης της μονάδας IBP, ενημερώστε τον μηχανικό βιοϊατρικής ή το προσωπικό της υπηρεσίας μας.

Μήνυμα ειδοποίησης:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
IBP1 SYS EXCEED	Η συστολική τιμή μέτρησης του καναλιού 1 υπερβαίνει το εύρος μέτρησης.	HIGH
IBP1 DIA EXCEED	Η διαστολική τιμή μέτρησης του καναλιού 1 υπερβαίνει το εύρος μέτρησης.	HIGH

IBP1 MEAN EXCEED	Η μέση τιμή μέτρησης του καναλιού 1 υπερβαίνει το εύρος μέτρησης.	HIGH
IBP2 SYS EXCEED	Η συστολική τιμή μέτρησης του καναλιού 2 υπερβαίνει το εύρος μέτρησης.	HIGH
IBP2 DIA EXCEED	Η διαστολική τιμή μέτρησης του καναλιού 2 υπερβαίνει το εύρος μέτρησης.	HIGH
IBP2 MEAN EXCEED	Η μέση τιμή μέτρησης του καναλιού 2 υπερβαίνει το εύρος μέτρησης.	HIGH
IBP1 NEED ZERO-CAL	Το IBP1 δεν έχει πραγματοποιήσει τη βαθμονόμηση μηδέν.	LOW
IBP2 NEED ZERO-CAL	Το IBP2 δεν έχει πραγματοποιήσει τη βαθμονόμηση μηδέν.	LOW

Κεφάλαιο 16 Μέτρηση CO₂

16.1 Εισαγωγή

Η συσκευή υιοθετεί τεχνολογία απορρόφησης υπέρυθρων για τη μέτρηση της συγκέντρωσης CO₂ στις αναπνευστικές οδούς του ασθενούς. Η αρχή είναι ότι τα μόρια του CO₂ μπορούν να απορροφήσουν την υπέρυθρη ενέργεια σε συγκεκριμένο μήκος κύματος και η ποσότητα της ενέργειας που απορροφάται σχετίζεται άμεσα με τη συγκέντρωση του CO₂. Όταν το υπέρυθρο φως που εκπέμπεται από την πηγή υπέρυθρου φωτός διεισδύσει στο δείγμα CO₂, μέρος της ενέργειας θα απορροφηθεί από το CO₂ του αερίου. Στην άλλη πλευρά της πηγής υπέρυθρου φωτός, χρησιμοποιείται ένας φωτοανιχνευτής για τη μέτρηση της υπολειπόμενης ενέργειας υπέρυθρου φωτός, η οποία θα μετατραπεί σε ηλεκτρικό σήμα. Εκτελείται σύγκριση και προσαρμογή του ηλεκτρικού σήματος και της ενέργειας του υπέρυθρου φωτός για την ακριβή απεικόνιση της συγκέντρωσης CO₂ στο δείγμα αερίου.

Μέθοδοι μέτρησης CO₂:

1. Κύρια ροή

Εγκαταστήστε τον αισθητήρα CO₂ στην άρθρωση του αεραγωγού του αναπνευστικού συστήματος που συνδέεται απευθείας με τον ασθενή.

2. Πλευρική ροή

Το αναπνευστικό αέριο στον αναπνευστικό αεραγωγό του ασθενούς λαμβάνεται με σταθερό ρυθμό ροής δειγματοληψίας και αναλύεται από έναν ενσωματωμένο αισθητήρα CO₂.

Η μέτρηση του CO₂ μπορεί να παρέχει:

1. Κυματομορφή CO₂ μονού καναλιού.
2. EtCO₂: Τελικό αναπνεόμενο διοξείδιο του άνθρακα. Τιμή CO₂ που μετράται στο τέλος της αναπνευστικής φάσης
3. InsCO₂: Εισπνεόμενο ελάχιστο CO₂
4. AwRR: Ρυθμός αναπνευστικής οδού, αναπνευστικοί χρόνοι ανά λεπτό.

16.2 Πληροφορίες ασφάλειας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε περιβάλλον με εύφλεκτο αναισθητικό αέριο.
 - Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από προσωπικό που έχει λάβει επαγγελματική εκπαίδευση και είναι εξοικειωμένο με το παρόν εγχειρίδιο.
 - Παρατηρήστε και αποτρέψτε τυχόν ηλεκτροστατική εκφόρτιση (ESD) και ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή (EMI) με άλλα όργανα.
 - Κατά την τοποθέτηση των καλωδίων ή των σωλήνων των αισθητήρων, αυτά δεν πρέπει να μπλέκονται ή να συμπιέζονται μεταξύ τους.
 - Αν η μονάδα CO₂ είναι νγρή ή συμπτωνωμένη, μην τη χρησιμοποιείτε.
 - Μην συνδέετε τον σωλήνα εξάτμισης με τον αγωγό εξερισμού.
 - Η συσκευή και τα εξαρτήματά της δεν περιέχουν λατέξ.
 - Εάν ο ασθενής δεν μπορεί να ανεχθεί τον ρυθμό δειγματοληψίας 50 ml/λεπτό ± 10 ml/λεπτό, σταματήστε τη χρήση του.
-

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Όταν δεν χρησιμοποιείτε τη λειτουργία παρακολούθησης CO₂, προτείνεται να ρυθμίσετε το «WORK MODE» σε «STANDBY».

16.3 Βήματα παρακολούθησης

16.3.1 Μηδενισμός αισθητήρα

Όταν χρησιμοποιείτε έναν νέο σύνδεσμο αεραγωγού, πρέπει να τον βαθμονομήσετε σύμφωνα με τις ακόλουθες διαδικασίες:

1. Συνδέστε τον αισθητήρα στη μονάδα CO₂.
2. Επιλέξτε την περιοχή παραμέτρων CO₂, ρυθμίστε το «WORK MODE» σε «MEASUREMENT» στο «CO₂ SETUP»→«OTHER SET». Στην οθόνη θα εμφανιστεί η πληροφορία «CO₂ SENSOR WARM UP».
3. Μετά την προθέρμανση, τοποθετήστε τον αισθητήρα σε έναν καθαρό και στεγνό προσαρμογέα αεραγωγού. Ο προσαρμογέας πρέπει να είναι συνδεδεμένος με την ατμόσφαιρα και απομονωμένος από όλες τις πηγές CO₂, συμπεριλαμβανομένων των αναπνευστήρων, της αναπνοής του ασθενούς και της δικής σας αναπνοής.
4. Επιλέξτε «ZERO» στην οθόνη «CO₂ SETUP», τότε θα εμφανιστεί στην οθόνη η πληροφορία «To initiate a CO₂ sensor zero (Για να ξεκινήσετε ένα μηδενισμό του αισθητήρα CO₂)».
5. Ο τυπικός χρόνος μηδενισμού είναι 6~10 δευτερόλεπτα, οι πληροφορίες ειδοποίησης θα εξαφανιστούν μετά τον μηδενισμό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Κατά τη βαθμονόμηση του αισθητήρα στη διάρκεια της μέτρησης, αποσυνδέστε τον από τον αεραγωγό του ασθενούς.
-
-

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

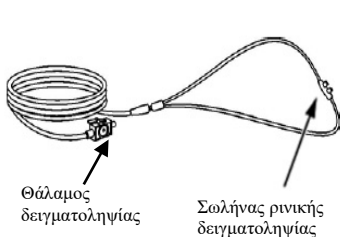
- Όταν χρησιμοποιείτε νέο προσαρμογέα αεραγωγού, πρέπει να τον μηδενίσετε όπως περιγράφεται στην παρούσα ενότητα.

16.3.2 Ρύθμιση μέτρησης για τη μονάδα CO₂ πνευρικής ροής

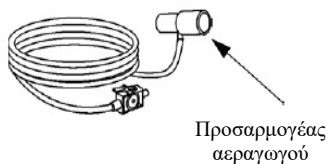
16.3.2.1 Βήματα μέτρησης

1. Συνδέστε τον αισθητήρα στη μονάδα CO₂.
2. Ρυθμίστε το «WORK MODE» σε «MEASUREMENT» στο «CO₂ SETUP»→«OTHER SET».
3. Μετά την εκκίνηση, η πληροφορία «CO₂ SENSOR WARM UP» θα εμφανιστεί στην οθόνη. Η μονάδα βρίσκεται σε κατάσταση μέτρησης οιοσεί ακριβείας. Τώρα η μέτρηση μπορεί να πραγματοποιηθεί, αλλά η ακρίβεια είναι χαμηλή.
4. Μετά την προειδοποίηση, η μονάδα θα εισέλθει σε κατάσταση μέτρησης πλήρους ακριβείας.

Σωλήνας δειγματοληψίας πλευρικής ροής

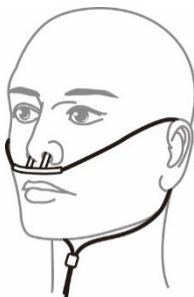


Σωλήνας δειγματοληψίας σε μη διασωληνωμένη κατάσταση



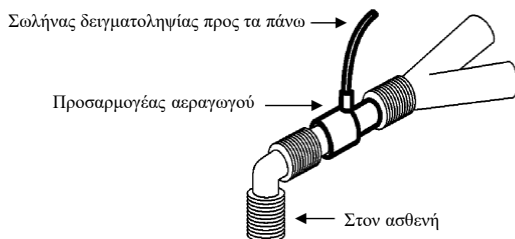
Σωλήνας δειγματοληψίας σε διασωληνωμένη κατάσταση

Σύνδεσμος για πλευρική ροή σε μη διασωληνωμένο ασθενή

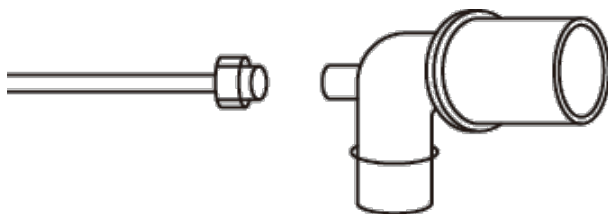


Σύνδεση για πλευρική ροή και διασωληνωμένο ασθενή

1. Για τον διασωληνωμένο ασθενή, όταν χρησιμοποιείτε τον προσαρμογέα αεραγωγού, τοποθετήστε τον προσαρμογέα στο κοντινό άκρο του βρόχου, μεταξύ της καμπύλης του αγκώνα και του σωλήνα Y του αναπνευστήρα, όπως φαίνεται παρακάτω.



2. Για διασωληνωμένους ασθενείς με ενσωματωμένο προσαρμογέα αναπνοής αεραγωγού στο κύκλωμα αναπνοής: συνδέστε την αρσενική κεφαλή luer του σωλήνα δειγματοληψίας στην κοίλη θύρα του προσαρμογέα αεραγωγού.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Αποσυνδέστε την κάνουλα, τον προσαρμογέα αεραγωγού ή τον σωλήνα δειγματοληψίας από τον αισθητήρα όταν δεν χρησιμοποιείται.
- Πριν συνδέσετε τη στρόφιγγα 3 κατευθύνσεων στο κύκλωμα αναπνοής, βεβαιωθείτε ότι έχετε συνδέσει σωστά τον προσαρμογέα αεραγωγού και τον αισθητήρα. Αντίθετα, πριν αφαιρέσετε τον αισθητήρα, φροντίστε να αφαιρέσετε τον προσαρμογέα αεραγωγού από το κύκλωμα αναπνοής.
- Ελέγξτε τον προσαρμογέα αεραγωγού πριν το χρησιμοποιήσετε. Εάν ο προσαρμογέας αεραγωγού έχει ήδη υποστεί ζημιά ή έχει καταστραφεί, μην τον χρησιμοποιήσετε.

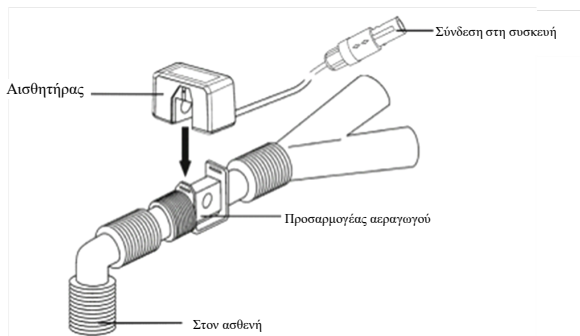
Κατά τη διάρκεια της μέτρησης, εάν ο σωλήνας πέσει, είναι απαραίτητο να γίνει εκ νέου βαθμονόμηση αφού συνδεθεί καλά για περαιτέρω μέτρηση.

16.3.3 Ρύθμιση μέτρησης για τη μονάδα CO₂ κύριας ροής

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Όταν χρησιμοποιείτε νέο προσαρμογέα αεραγωγού, πρέπει να τον μηδενίσετε όπως περιγράφεται στην παρούσα ενότητα.

1. Συνδέστε τον αισθητήρα στη μονάδα CO₂.
2. Στην οθόνη θα εμφανιστεί η πληροφορία «CO₂ SENSOR WARM UP».
3. Μετά την προθέρμανση, συνδέστε τον αισθητήρα στον προσαρμογέα αεραγωγού.
4. Ανατρέξτε στο σχετικό κεφάλαιο για μηδενισμό του αισθητήρα.
5. Μετά το μηδενισμό, συνδέστε το κύκλωμα αερίου, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Τοποθετήστε τον αισθητήρα πάνω από τον προσαρμογέα για να αποτρέψετε τη συγκέντρωση υγρού στο παράθυρο του προσαρμογέα. Η υψηλή συγκέντρωση υγρών σε αυτή τη θέση θα παρεμποδίσει την ανάλυση αερίων.
- Χρησιμοποιείτε μόνο αποστειρωμένο προσαρμογέα αεραγωγού ή προσαρμογέα αεραγωγού μιας χρήσης για να αποφύγετε τη διασταυρούμενη μόλυνση.
- Ελέγξτε τον προσαρμογέα αεραγωγού πριν το χρησιμοποιήσετε. Εάν ο προσαρμογέας αεραγωγού έχει ήδη υποστεί ζημιά ή έχει καταστραφεί, μην τον χρησιμοποιήσετε.
- Ελέγχετε τακτικά τον αισθητήρα ροής και τον σωλήνα δειγματοληψίας για να αποφύγετε τη συγκέντρωση υπερβολικής υγρασίας ή εκκρίσεων.

16.4 Μενού CO₂

Στρέψτε το κομβίο στο πλήκτρο CO₂ στην οθόνη για να ενεργοποιήσετε το μενού «CO₂ Setup», όπως φαίνεται παρακάτω:

- ALM REC: επιλέξτε «ON», το σύστημα θα εκπέμπει πληροφορίες συναγερμού. Όταν εμφανίζεται συναγερμός CO₂, η προεπιλογή είναι «OFF».
- SWEEP: ρυθμίστε την ταχύτητα εμφάνισης της κυματομορφής CO₂. Υπάρχουν τρεις επιλογές: »6,25 mm/s», »12,5 mm/s» ή »25,0 mm/s».
- UNIT: αλλάξτε τις μονάδες προβολής των παραμέτρων CO₂ και InsCO₂. Δύο επιλογές: «mmHg» και «kPa».
- CO₂ ALM SETUP:
 - ◆ ALM: όταν εμφανιστεί συναγερμός CO₂, το σύστημα θα ζητήσει και θα αποθηκεύσει τις πληροφορίες συναγερμού μετά την επιλογή «ON», δεν θα προκαλέσει συναγερμό όταν επιλέξει «OFF» και το «» θα εμφανιστεί στην περιοχή παραμέτρων.
 - ◆ ALM LEV: δύο επιλογές: HI και MED. Το «HI» είναι ο πιο σοβαρός συναγερμός, ο δεύτερος σοβαρός συναγερμός είναι το «MED». Η αλλαγή του «ALM LEV» επηρεάζει μόνο το φυσιολογικό επίπεδο συναγερμού των παραμέτρων CO₂ (συμπεριλαμβανομένου του ανώτερου ορίου EtCO₂, του κατώτερου ορίου EtCO₂, του ανώτερου ορίου InsCO₂, του ανώτερου ορίου AwRR και του κατώτερου ορίου AwRR). Το προεπιλεγμένο επίπεδο είναι «MED».
 - ◆ CO₂ ALM HI: ρυθμίστε το ανώτερο όριο του συναγερμού EtCO₂. Εάν η τιμή μέτρησης είναι υψηλότερη από το ανώτερο όριο συναγερμού CO₂, εμφανίζεται στην οθόνη η πληροφορία «CO₂ TOO HIGH». Αφού η τιμή μέτρησης επανέλθει στην κανονική τιμή, η πληροφορία εξαφανίζεται.
 - ◆ CO₂ ALM LO: ρυθμίστε το κατώτερο όριο του συναγερμού EtCO₂. Εάν η τιμή μέτρησης είναι χαμηλότερη από το κατώτερο όριο συναγερμού CO₂, εμφανίζεται στην οθόνη η πληροφορία «CO₂ TOO LOW». Αφού η τιμή μέτρησης επανέλθει στην κανονική τιμή, η πληροφορία εξαφανίζεται.
 - ◆ INS ALM HI: ρυθμίστε το ανώτατο όριο του συναγερμού InsCO₂. Εάν η τιμή μέτρησης είναι υψηλότερη από το ανώτερο όριο συναγερμού InsCO₂, εμφανίζεται στην οθόνη η πληροφορία «INS TOO HIGH». Αφού η τιμή μέτρησης επανέλθει στην κανονική τιμή, η πληροφορία εξαφανίζεται.

◆ **AWRR ALM HI:** ρυθμίστε το ανώτερο όριο του συναγερμού AwRR. Εάν η τιμή μέτρησης είναι υψηλότερη από το ανώτερο όριο συναγερμού του AwRR, στην οθόνη εμφανίζεται η πληροφορία «AWRR TOO HIGH». Αφού η τιμή μέτρησης επανέλθει στην κανονική τιμή, η πληροφορία εξαφανίζεται.

◆ **AWRR ALM LO:** ρυθμίστε το κατώτερο όριο του συναγερμού AwRR. Εάν η τιμή μέτρησης είναι χαμηλότερη από το κατώτερο όριο συναγερμού του AwRR, στην οθόνη εμφανίζεται η πληροφορία «AWRR TOO LOW». Αφού η τιμή μέτρησης επανέλθει στην κανονική τιμή, η πληροφορία εξαφανίζεται.

◆ **APNEA ALM:** μετά την επιλογή της ώρας συναγερμού για τον συναγερμό APNEA (7 επιλογές: 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s και 40 s), η πληροφορία «CO₂ APNEA» θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά τον αντίστοιχο επιλεγμένο χρόνο. Το επίπεδο συναγερμού είναι «HI».

OTHER SET: επιλέξτε το για να εισέλθετε στη διεπαφή «CO₂ SETUP».

■ **WAVE SCALE:** προσαρμόστε το εύρος της περιοχής εμφάνισης κυματομορφής CO₂. Δύο επιλογές: «LO» ή «HI», η προεπιλεγμένη τιμή είναι «LO».

■ **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:** αλλαγή του τρόπου λειτουργίας του CO₂. Δύο επιλογές: MEASUREMENT ή STANDBY, η προεπιλογή είναι «STANDBY». Όταν πρέπει να εκτελέσετε παρακολούθηση CO₂, επιλέξτε «MEASUREMENT».

■ **ATMOS (mmHg):** ρύθμιση ρεύματος ατμοσφαιρικής πίεσης, εύρος: 400 mmHg ~ 850 mmHg, Ανάλυση: 1 mmHg, προεπιλογή: 760 mmHg.

■ **O₂ COMPENSATE:** ρυθμίστε την αντιστάθμιση αερίου, η οποία χρησιμοποιείται μαζί με τα «BALANCE GAS» και «ANEA». Ρυθμιζόμενο εύρος: 0~100%, ακρίβεια: 1%, προεπιλογή: 16%.

■ **BALANCE GAS:** ρυθμίστε την αντιστάθμιση αερίου, η οποία χρησιμοποιείται μαζί με τα «O₂ COMPENSATE» και «ANEA». Τρεις επιλογές: αέρας δωματίου, N₂O και ήλιο. Η προεπιλογή είναι «room air (αέρας δωματίου)».

■ **ANEA:** ρυθμίστε την αντιστάθμιση αερίου, η οποία χρησιμοποιείται μαζί με τα «O₂ COMPENSATE» και «BALANCE GAS». Ρυθμιζόμενο εύρος: 0,0~20,0 %, ακρίβεια: 0,1%, προεπιλογή: 0,0%.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

● **Το αναισθητικό αέριο θα το αγνοήσει όταν το αέριο ισορροπίας έχει οριστεί σε «Ήλιο».**

■ **Μηδέν:** Το «Sample Cell Zero» είναι μια γρήγορη διαδικασία που επιτρέπει στη μονάδα να προσαρμοστεί στα οπτικά χαρακτηριστικά των διαφορετικών τύπων προσαρμογέα. Το «Sample Cell Zero» πρέπει να εκτελείται κάθε φορά που αλλάξει ο τύπος του προσαρμογέα που χρησιμοποιείται με τη μονάδα. Για βέλτιστη ακρίβεια, το «Sample Cell Zero» θα πρέπει επίσης να εκτελείται κάθε φορά που η μονάδα συνδέεται με την κεντρική μονάδα παρακολούθησης.

■ **DEFAULT:** επιλέξτε το στο μενού «CO₂ DEFAULT CONFIG», στο οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει «FACTORY DEFAULT CONFIG» ή «USER DEFAULT CONFIG». Μετά την επιλογή ενός στοιχείου και την έξοδο από το μενού, το σύστημα θα εμφανιστεί στο πλαίσιο διαλόγου ζητώντας την επιβεβαίωση.

16.5 Παράγοντες επίδρασης

Οι ακόλουθοι παράγοντες ενδέχεται να επηρεάσουν την ακρίβεια της μέτρησης:

- Διαρροή ή εσωτερική διαρροή αερίου δειγματοληψίας.
- Μηχανική κρούση.
- Άλλες πηγές παρεμβολής.

16.6 Πληροφορίες και ειδοποιήσεις συναγερμού

Όταν οι διακόπτες συναγερμού είναι ρυθμισμένοι στο «ON» στα σχετικά μενού, οι συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων που προκαλούνται από την υπέρβαση του ορίου συναγερμού της παραμέτρου μπορεί ενδεχομένως να ενεργοποιήσουν τον καταγραφέα για την αυτόματη έξοδο της τιμής της παραμέτρου συναγερμού και των αντίστοιχων κυματομορφών.

Οι παρακάτω πίνακες περιγράφουν τους πιθανούς συναγερμούς φυσιολογικών παραμέτρων, τους τεχνικούς συναγερμούς και τα μηνύματα προτροπής που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης CO₂.

Συναγερμοί φυσιολογικών παραμέτρων:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
CO ₂ HI	Η τιμή μέτρησης EtCO ₂ είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
CO ₂ LOW	Η τιμή μέτρησης EtCO ₂ είναι κάτω από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
INS HI	Η τιμή μέτρησης InsCO ₂ είναι πάνω από τα όρια συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
AWRR HI	Η τιμή μέτρησης AwRR είναι πάνω από το ανώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
AWRR LOW	Η τιμή μέτρησης AwRR είναι κάτω από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη
CO ₂ APNEA	Το RESP σταματά (σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, δεν μπορεί να ανιχνευθεί RESP με τη χρήση της μονάδας CO ₂).	HIGH

Τεχνικοί συναγερμοί:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού	Λύση
CO ₂ SENSOR FAULT	Σφάλμα του αισθητήρα.	HIGH	Ελέγξτε ότι ο αισθητήρας είναι σωστά συνδεδεμένος. Επανατοποθετήστε ή επαναφέρετε τον αισθητήρα, εάν είναι απαραίτητο. Εάν το σφάλμα παραμένει, επιστρέψτε τον αισθητήρα στο εργοστάσιο για σέρβις.

CO ₂ SENSOR OVER TEMP	Η θερμοκρασία του αισθητήρα είναι υψηλότερη από 40°C	HIGH	Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας δεν εκτίθεται σε ακραία θερμότητα. Εάν το σφάλμα παραμένει, επιστρέψτε τον αισθητήρα στο εργοστάσιο για σέρβις.
CO ₂ CHECK SAMPLING LINE	Η ατμοσφαιρική πίεση υπερβαίνει το καθορισμένο εύρος.	LOW	Ελέγξτε εάν ο σωλήνας δειγματοληψίας είναι αποφραγμένος ή έχει συστραφεί.
CO ₂ ZERO ERROR	Βρέθηκε σφάλμα κατά τον μηδενισμό	LOW	Ελέγξτε και καθαρίστε τον προσαρμογέα αέρα, εάν το σφάλμα δεν διορθωθεί, βαθμονομήστε το στο μηδέν.
CO ₂ OUT OF RANGE	Η τιμή που υπολογίζεται είναι μεγαλύτερη από το ανώτατο όριο CO ₂ .	LOW	Βαθμονομήστε το στο μηδέν.
CO ₂ CHECK AIRWAY ADAPTER	Προκαλείται συνήθως όταν ο προσαρμογέας αεραγωγού αφαιρείται από τον αισθητήρα ή όταν υπάρχει οπτική απόφραξη στα παράθυρα του προσαρμογέα αεραγωγού. Μπορεί επίσης να προκληθεί από την εκτέλεση ψευδούς μηδενισμού όταν αλλάζει ο τύπος του προσαρμογέα.	LOW	Εάν υπάρχει εμφανές κολλώδες υλικό ή υγρασία στον προσαρμογέα αέρα, καθαρίστε τον πριν το βαθμονομήσετε στο μηδέν.
CO ₂ NOT INITIALIZED	Οι αντισταθμίσεις βαρομετρικής πίεσης ή αερίου δεν έχουν ρυθμιστεί μετά την ενεργοποίηση.	LOW	Ρυθμίστε τις αντισταθμίσεις βαρομετρικής πίεσης και αερίου για να διαγράψετε αυτό το σφάλμα.

Μήνυμα ειδοποίησης:

Μήνυμα	Αιτία	Επίπεδο συναγερμού
CO ₂ ZERO IN PROGRESS	Ένας μηδενισμός βρίσκεται σε εξέλιξη	Δεν υπάρχει συναγερμός
CO ₂ SENSOR WARM UP	Υποδεικνύει ότι ο αισθητήρας βρίσκεται στο στάδιο προθέρμανσης.	Δεν υπάρχει συναγερμός

CO ₂ CHECK ADAPTER		Δεν υπάρχει συναγερμός
CO ₂ ZERO REQUIRED		Δεν υπάρχει συναγερμός
Αποσυνδεδεμένη γραμμή δειγμάτων CO ₂	Αυτό δεν είναι σετ δειγματοληψίας πλευρικής ροής συνδεδεμένο στον αισθητήρα CO ₂	Δεν υπάρχει συναγερμός

Κεφάλαιο 17 Μπαταρία

17.1 Εισαγωγή

Η συσκευή μπορεί να διαμορφώσει την επαναφορτιζόμενη μπαταρία (μπαταρία λιθίου), η οποία μπορεί να διασφαλίσει ότι η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί κανονικά όταν ο ασθενής μετακινείται στο νοσοκομείο ή σε κατάσταση διακοπής ρεύματος. Η μπαταρία μπορεί να φορτιστεί μόλις συνδεθεί στο εναλλασσόμενο ρεύμα, ανεξάρτητα από το αν η συσκευή είναι ενεργοποιημένη. Όταν εμφανιστεί ξαφνική διακοπή ρεύματος, το σύστημα θα λειτουργεί από την μπαταρία.

17.2 Πληροφορίες για την κατάσταση της μπαταρίας

Οι πληροφορίες για την κατάσταση της μπαταρίας εμφανίζουν την κατάσταση της μπαταρίας, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση του χρόνου παρακολούθησης.

 Η μπαταρία λειτουργεί κανονικά και το συμπαγές τμήμα υποδεικνύει την ισχύ της μπαταρίας.

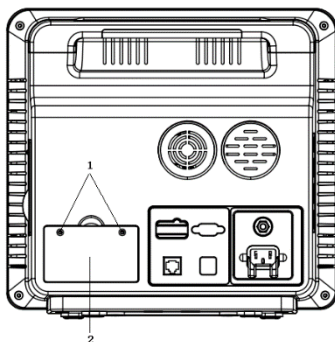
 Η ισχύς της μπαταρίας είναι χαμηλή και εμφανίζεται ο συναγερμός χαμηλής στάθμης μπαταρίας, υποδεικνύει ότι η μπαταρία πρέπει να φορτιστεί αμέσως.

Η λειτουργία από την μπαταρία μπορεί να διατηρηθεί μόνο για ένα χρονικό διάστημα. Η πολύ χαμηλή τάση θα προκαλέσει τεχνικό συναγερμό υψηλού επιπέδου «Low battery (Χαμηλή στάθμη μπαταρίας)», τότε θα πρέπει να φορτίσετε την μπαταρία, διαφορετικά θα απενεργοποιηθεί μετά τον πρώτο συναγερμό (περίπου 5 λεπτά).

17.3 Εγκατάσταση μπαταριών

Ανατρέξτε στα παρακάτω περιεχόμενα για να εγκαταστήσετε ή να αντικαταστήσετε την μπαταρία:

1. Ανοίξτε το κάλυμμα της θήκης μπαταριών.



1	βίδα (M3*6)
2	κάλυμμα διαμερίσματος μπαταριών

2. Ξεβιδώστε τη βίδα που στερεώνει το κάλυμμα της θήκης μπαταρίας με ένα εργαλείο, αποσυνδέστε την μπαταρία από το βύσμα και, στη συνέχεια, αφαιρέστε την μπαταρία.

3. Συνδέστε τη νέα μπαταρία στο βύσμα, τοποθετήστε την μπαταρία στην υποδοχή και στη συνέχεια στερεώστε τη θήκη της μπαταρίας.
4. Τοποθετήστε το διάφραγμα της θήκης μπαταριών.

17.4 Ελέγξτε για την απόδοση της μπαταρίας

Η απόδοση της μπαταρίας μπορεί να μειωθεί με την αύξηση του χρόνου χρήσης. Ανατρέξτε στα παρακάτω βήματα για να ελέγξετε την απόδοση της μπαταρίας.

1. Αποσυνδέστε τη σύνδεση μεταξύ της συσκευής και του ασθενοῦς για να σταματήσετε κάθε παρακολούθηση και μέτρηση.
2. Συνδέστε τη συσκευή σε εναλλασσόμενο ρεύμα για να συνεχίσετε να φορτίζετε την μπαταρία για περισσότερες από 10 ώρες.
3. Αποσυνδέστε το εναλλασσόμενο ρεύμα, χρησιμοποιήστε την μπαταρία για να τροφοδοτήσετε τη συσκευή μέχρι τη διακοπή λειτουργίας.
4. Ο χρόνος λειτουργίας της μπαταρίας αντικατοπτρίζει την απόδοση της μπαταρίας.

Εάν ο χρόνος τροφοδοσίας της μπαταρίας είναι προφανώς χαμηλότερος από τον χρόνο που αναφέρεται στις προδιαγραφές, αντικαταστήστε την μπαταρία ή επικοινωνήστε με το προσωπικό σέρβις.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο και τις πληροφορίες ασφαλείας πριν χρησιμοποιήσετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία λιθίου (εφεξής αναφερόμενη ως «μπαταρία»).
- Φυλάξτε την μπαταρία μακριά από παιδιά.
- Μην αφαιρείτε την μπαταρία κατά την παρακολούθηση.
- Μην συνδέετε λανθασμένα την άνοδο και την κάθοδο για να αποφύγετε τον κίνδυνο έκρηξης.
- Μην θερμαίνετε την μπαταρία και μην την πετάτε στη φωτιά.
- Μην χρησιμοποιείτε την μπαταρία κοντά σε πηγή φωτιάς ή σε περιβάλλον με θερμοκρασία άνω των +60 °C.
- Μην ρίχνετε την μπαταρία στο νερό και μη βρέχετε την μπαταρία.
- Μην καταστρέψετε την μπαταρία: μην σμιλεύετε το μέταλλο μέσα στην μπαταρία, μη σφυροκοπάτε ή χτυπάτε την μπαταρία ή μην χρησιμοποιείτε άλλες μεθόδους για να καταστρέψετε την μπαταρία, για να αποφύγετε τη θέρμανση της μπαταρίας, το κάπνισμα, την παραμόρφωση ή την καύση, ακόμη και την παραγωγή κινδύνων.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο η μπαταρία που καθορίζεται από τον κατασκευαστή.
- Η μπαταρία μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο στη συσκευή. Η τακτική συντήρηση πρέπει να εκτελείται ΜΟΝΟ από εξειδικευμένους και εκπαιδευμένους μηχανικούς σέρβις.
- Εάν ο ηλεκτρολύτης εξέλθει και εισέλθει στο μάτι σας, μην τρίψετε το μάτι σας. Χρησιμοποιήστε καθαρό νερό για να το ξεπλύνετε αμέσως και αναζητήστε ιατρική συμβουλή.
- Εάν υπάρχει ένδειξη βλάβης ή διαρροής της μπαταρίας, αντικαταστήστε την αμέσως. Μην χρησιμοποιείτε μπαταρία που έχει υποστεί βλάβη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Για την προστασία του περιβάλλοντος, ανακυκλώστε τα απορρίμματα της μπαταρίας σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- Όταν η συσκευή απενεργοποιηθεί λόγω διακοπής ρεύματος, το σύστημα θα αποθηκεύσει τις τελευταίες ρυθμίσεις πριν από τη διακοπή ρεύματος όταν ενεργοποιηθεί ξανά.

17.5 Συντήρηση μπαταρίας

Η μπαταρία θα πρέπει να συντηρείται περιοδικά για να παρατείνεται η διάρκεια ζωής της, προσέξτε τις ακόλουθες οδηγίες:

- Κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης της μπαταρίας, καλό είναι να τη φορτίζετε τουλάχιστον μία φορά ανά 3 μήνες.
- Η απόδοση της μπαταρίας πρέπει να ελέγχεται μία φορά ανά 2 έτη. Και θα πρέπει επίσης να ελέγχεται όταν η συσκευή συντηρείται ή όταν αμφιβάλλετε ότι η μπαταρία είναι η πηγή της βλάβης.
- Αφαιρέστε την μπαταρία πριν από τη μεταφορά της συσκευής ή η συσκευή δεν χρησιμοποιείται πάνω από 3 μήνες.
- Εάν η συσκευή δεν χρησιμοποιείται για μεγάλο χρονικό διάστημα και η μπαταρία δεν έχει αφαιρεθεί, φορτίζετε την μπαταρία μία φορά ανά 3 μήνες, για να αποφύγετε τη μείωση της διάρκειας ζωής της μπαταρίας.

17.6 Ανακύκλωση μπαταρίας

Η μπαταρία θα πρέπει να αντικατασταθεί και να ανακυκλωθεί κατάλληλα εάν φέρει εμφανή βλάβη ή δεν μπορεί να αποθηκεύσει κανονικά την ενέργεια. Η διάθεση των απορριμμάτων μπαταρίας θα πρέπει να ακολουθεί τους σχετικούς νόμους και κανονισμούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Μην αποσυναρμολογήσετε την μπαταρία, μην την πετάξετε στη φωτιά και μην προκαλέστε το βραχυκύκλωμά της. Καθώς η μπαταρία καίγεται, η έκρηξη ή η διαρροή μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό στον άνθρωπο.
-

Κεφάλαιο 18 Συντήρηση και καθαρισμός

Χρησιμοποιείτε μόνο τα υλικά και τη μέθοδο που αναφέρονται στο παρόν κεφάλαιο για τον καθαρισμό ή τη συντήρηση της συσκευής. Διαφορετικά, δεν παρέχουμε καμία εγγύηση.

Η εταιρεία μας έχει επαληθεύσει τις μεθόδους καθαρισμού και απολύμανσης που περιγράφονται στο εγχειρίδιο. Το επαγγελματικό προσωπικό στο νοσοκομείο θα πρέπει να ακολουθεί τις οδηγίες του εγχειριδίου για να διασφαλίζεται ο επαρκής καθαρισμός και η απολύμανση.

18.1 Εισαγωγή

Φυλάξτε τη συσκευή και τα εξαρτήματα μακριά από τη σκόνη. Για την αποφυγή ζημιών, τηρείτε τους ακόλουθους κανόνες:

- Παρακαλούμε αραιώστε το απορρυπαντικό και το απολυμαντικό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή ή χρησιμοποιήστε τη χαμηλότερη συγκέντρωση το συντομότερο δυνατό.
- Μη βυθίζετε τη συσκευή στο υγρό.
- Μην χύνετε το υγρό στη συσκευή ή στα εξαρτήματα.
- Μην αφήνετε το υγρό να εισέλθει στα περιβλήματα.
- Μη χρησιμοποιείτε υλικό λείανσης (όπως συρματόσχοινο ή μέσοστύλβωσης) και ισχυρό διαλύτη (όπως ασετόν ή απορρυπαντικό που περιέχει ασετόν).

18.2 Καθαρισμός

Η συσκευή θα πρέπει να καθαρίζεται περιοδικά. Σε περιοχές με σοβαρού βαθμού ρύπανση ή αμμοθύελλες, η συχνότητα καθαρισμού θα πρέπει να αυξάνεται. Πριν από τον καθαρισμό, συμβουλευτείτε ή κατανοήστε εκ των προτέρων τους κανονισμούς σχετικά με τον καθαρισμό της συσκευής.

Επιλέξιμα απορρυπαντικά:

- Αραιωμένο αμμωνιακό ύδωρ
- Υποχλωρίδιο του αραιωμένου νατρίου (Σκόνη λεύκανσης).
- Υπεροξείδιο του υδρογόνου (3%)
- Αλκοόλη (70%)
- Ισοπροπυλάνολη (70%)

Όταν καθαρίζετε τη συσκευή με το απορρυπαντικό προσρόφησης ή σκουπίζετε τα υπολείμματα απορρυπαντικού μετά τον καθαρισμό, χρησιμοποιήστε καθαρό και μη διαβρωτικό μαλακό πανί ή χαρτί.

18.2.1 Καθαρισμός κεντρικής μονάδας παρακολούθησης

Καθαρίστε την επιφάνεια της συσκευής σύμφωνα με τα ακόλουθα βήματα:

1. Απενεργοποιήστε την τροφοδοσία και αποσυνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας.
2. Χρησιμοποιήστε το μαλακό πανί με το κατάλληλο απορρυπαντικό για να σκουπίσετε πλήρως την εξωτερική επιφάνεια (συμπεριλαμβανομένης της οθόνης LCD) της συσκευής έως ότου δεν υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
3. Μετά τον καθαρισμό, χρησιμοποιήστε νέο πανί ή χαρτί που έχει εμποτιστεί με το νερό της βρύσης για να σκουπίσετε τα υπολείμματα του απορρυπαντικού μέχρι να μην υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
4. Τοποθετήστε τη συσκευή σε αεριζόμενο και σκιερό περιβάλλον για στέγνωμα στον αέρα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Πριν από τον καθαρισμό, βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι απενεργοποιημένη και αποσυνδεδεμένη από το καλώδιο ρεύματος.
-
-

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Εάν το υγρό χυθεί στη συσκευή ή στα εξαρτήματα, επικοινωνήστε αμέσως με την εταιρεία μας ή με το προσωπικό του σέρβις.
-
-

18.2.2 Καθαρισμός επαναχρησιμοποιούμενων εξαρτημάτων

18.2.2.1 Καθαρισμός καλωδίων απαγωγών ΗΚΤ

1. Χρησιμοποιήστε μαλακό πανί που έχει εμποτιστεί με κατάλληλο απορρυπαντικό για να σκουπίσετε πλήρως την επιφάνεια του καλωδίου απαγωγής μέχρι να μην υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
2. Μετά τον καθαρισμό, χρησιμοποιήστε νέο πανί ή χαρτί που έχει εμποτιστεί με το νερό της βρύσης για να σκουπίσετε τα υπολείμματα του απορρυπαντικού μέχρι να μην υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
3. Χρησιμοποιήστε ένα στεγνό μαλακό πανί για να σκουπίσετε τα υπολείμματα νερού.
4. Τοποθετήστε το καλώδιο απαγωγής σε αεριζόμενο και σκιερό περιβάλλον για στέγνωμα στον αέρα.

18.2.2.2 Καθαρισμός περιχειρίδας NIBP

Καθαρίστε την περιχειρίδα:

1. Αφαιρέστε τη σακούλα αερίου πριν από τον καθαρισμό.
2. Η περιχειρίδα δεν πρέπει να καθαρίζεται στο στεγνό καθαρίσμα, αλλά μπορεί να πλυθεί στο πλυντήριο ή στο χέρι. Η τελευταία μέθοδος μπορεί να παρατείνει τη διάρκεια ζωής της περιχειρίδας. Η περιχειρίδα μπορεί να αποστειρωθεί με συμβατικό αυτόκαυστο, αποστείρωση με αέριο ή ακτινοβολία σε φούρνο θερμού αέρα ή να απολυμανθεί με εμβάπτιση σε διαλύματα απολύμανσης. Φροντίστε να αφαιρέσετε τον σάκο αερίου εάν χρησιμοποιήσετε αυτή τη μέθοδο.
3. Μετά τον καθαρισμό, χρησιμοποιήστε νέο πανί ή χαρτί που έχει εμποτιστεί με το νερό της βρύσης για να σκουπίσετε τα υπολείμματα του απορρυπαντικού μέχρι να μην υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
4. Χρησιμοποιήστε ένα στεγνό μαλακό πανί για να σκουπίσετε τα υπολείμματα νερού.
5. Τοποθετήστε την περιχειρίδα σε αεριζόμενο και σκιερό περιβάλλον για στέγνωμα στον αέρα.

Αντικαταστήστε τον σάκο αέρα:

Μετά τον καθαρισμό, τοποθετήστε τον σάκο αέρα στην περιχειρίδα σύμφωνα με τα ακόλουθα βήματα:

1. Τυλίξτε τον σάκο αέρα κατά μήκος, τοποθετήστε τον στην περιχειρίδα από την πλευρά του μεγάλου ανοίγματος της περιχειρίδας.
2. Πετάξτε τον δερμάτινο εύκαμπτο σωλήνα του σάκου αέρα από τη μικρή οπή στην περιχειρίδα, από μέσα προς τα έξω.

3. Ρυθμίστε τη θέση του σάκου αέρα στην περιχειρίδα.

18.2.2.3 Καθαρισμός για τον αισθητήρα SpO₂

1. Χρησιμοποιήστε ένα μαλακό πανί που έχει εμποτιστεί με κατάλληλο απορρυπαντικό για να σκουπίσετε την επιφάνεια του αισθητήρα και του καλωδίου απαγωγής μέχρι να μην υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
2. Χρησιμοποιήστε μια μπατονέτα εμποτισμένη με απορρυπαντικό για να σκουπίσετε ενδελεχώς τη θέση επαφής μεταξύ του αισθητήρα και του ασθενούς μέχρι να μην υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
3. Μετά τον καθαρισμό, χρησιμοποιήστε νέο πανί ή χαρτί που έχει εμποτιστεί με το νερό της βρύσης για να σκουπίσετε τα υπολείμματα του απορρυπαντικού μέχρι να μην υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
4. Χρησιμοποιήστε ένα στεγνό μαλακό πανί για να σκουπίσετε τα υπολείμματα νερού.
5. Τοποθετήστε τον αισθητήρα σε περιβάλλον με εξαερισμό και σκιά για στέγνωμα στον αέρα.

18.2.2.4 Καθαρισμός αισθητήρα TEMP

1. Χρησιμοποιήστε ένα μαλακό πανί με απορρυπαντικό για να σκουπίσετε τη θέση επαφής μεταξύ του αισθητήρα και ασθενούς έως ότου δεν υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
2. Μετά τον καθαρισμό, χρησιμοποιήστε νέο πανί ή χαρτί που έχει εμποτιστεί με το νερό της βρύσης για να σκουπίσετε τα υπολείμματα του απορρυπαντικού μέχρι να μην υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
3. Χρησιμοποιήστε ένα στεγνό μαλακό πανί για να σκουπίσετε τα υπολείμματα νερού.
4. Τοποθετήστε τον αισθητήρα σε περιβάλλον με εξαερισμό και σκιά για στέγνωμα στον αέρα.

18.2.2.5 Καθαρισμός καλωδίου IBP

1. Χρησιμοποιήστε μαλακό πανί που έχει εμποτιστεί με κατάλληλο απορρυπαντικό για να σκουπίσετε πλήρως την επιφάνεια του καλωδίου απαγωγής μέχρι να μην υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
2. Μετά τον καθαρισμό, χρησιμοποιήστε νέο πανί ή χαρτί που έχει εμποτιστεί με το νερό της βρύσης για να σκουπίσετε τα υπολείμματα του απορρυπαντικού μέχρι να μην υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες.
3. Χρησιμοποιήστε ένα στεγνό μαλακό πανί για να σκουπίσετε τα υπολείμματα νερού.
4. Τοποθετήστε το καλώδιο σε αεριζόμενο και σκιερό περιβάλλον για στέγνωμα στον αέρα.

18.3 Απολύμανση

Προς αποφυγή εκτεταμένης βλάβης της συσκευής, η απολύμανση συνιστάται μόνο όταν κρίνεται απαραίτητο από το Χρονοδιάγραμμα συντήρησης του νοσοκομείου. Η συσκευή πρέπει να καθαρίζεται πριν από την απολύμανση.

Συνιστάται η χρήση απολυμαντικού: αλκοόλη (70%), ισοπροπανόλη (70%).

Εάν χρησιμοποιείται αλκοόλη ή ισοπροπανόλη τόσο για τον καθαρισμό όσο και για την απολύμανση, καθαρίστε με πανί για απολύμανση.

Κεφάλαιο 19 Συντήρηση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Το νοσοκομείο ή το ιατρικό ίδρυμα που χρησιμοποιεί τη συσκευή θα πρέπει να καταρτίσει ένα τέλειο σχέδιο συντήρησης, διαφορετικά μπορεί να οδηγήσει σε αστοχία της συσκευής και απρόβλεπτες συνέπειες, ακόμη και να θέσει σε κίνδυνο την προσωπική ασφάλεια.
 - Όλες οι επιθεωρήσεις ασφαλείας ή οι εργασίες συντήρησης στα εξαρτήματα που πρέπει να αποσυναρμολογηθούν πρέπει να εκτελούνται από επαγγελματίες συντηρητές, διαφορετικά μπορεί να προκληθεί βλάβη της συσκευής, ακόμη και να τεθεί σε κίνδυνο η προσωπική ασφάλεια.
 - Εάν διαπιστωθεί οποιοδήποτε πρόβλημα, επικοινωνήστε με τον υπεύθυνο εξυπηρέτησης ή με την εταιρεία μας.
 - Τα μέρη δεν μπορούν να συντηρηθούν κατά τη χρήση του εξοπλισμού.
-

19.1 Έλεγχος

Η συσκευή θα πρέπει να ελέγχεται πλήρως πριν από τη χρήση ή μετά από συνεχή χρήση 6 έως 12 μηνών, συντήρησης ή αναβάθμιση, ώστε να διασφαλίζεται η φυσιολογική λειτουργία της.

Τα στοιχεία που πρέπει να ελέγχονται πρέπει να περιλαμβάνουν:

- Το περιβάλλον και η ισχύς πληρούν τις απαιτήσεις.
- Καμία αποτριβή και καλή απόδοση μόνωσης για το καλώδιο τροφοδοσίας.
- Καμία μηχανική βλάβη της συσκευής και των εξαρτημάτων.
- Χρησιμοποιούνται τα καθορισμένα εξαρτήματα.
- Οι λειτουργίες συναγερμού είναι φυσιολογικές.
- Ο καταγραφέας λειτουργεί κανονικά, το χαρτί καταγραφής συμμορφώνεται με τις συγκεκριμένες απαιτήσεις.
- Απόδοση της μπαταρίας.
- Κάθε λειτουργία παρακολούθησης βρίσκεται σε καλή κατάσταση λειτουργίας.
- Η γείωση εμπέδησης και το ρεύμα διαρροής συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις.

Εάν διαπιστωθούν σημάδια βλάβης στο όργανο, μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή για την εκτέλεση παρακολούθησης στον ασθενή. Και επικοινωνήστε με τον ιατρικό μηχανικό του νοσοκομείου ή τον μηχανικό συντήρησης της εταιρείας.

Όλες οι επιθεωρήσεις που απαιτούν το άνοιγμα της συσκευής πρέπει να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο προσωπικό σέρβις. Οι επιθεωρήσεις ασφαλείας και συντήρησης μπορούν επίσης να διενεργούνται από το προσωπικό της Εταιρείας.

19.2 Αντιμετώπιση προβλημάτων

Διακοπή ρεύματος

Τοποθετήστε την μπαταρία όταν χρησιμοποιείτε τη συσκευή. Όπως και αν αποσυνδεθεί το δίκτυο, η συσκευή τροφοδοτείται με ρεύμα από την μπαταρία, η οποία διατηρείται μόνο για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, και θα μεταβεί αυτόματα στο δίκτυο όταν συνδεθεί. Η χαμηλή τάση μπαταρίας θα ενεργοποιήσει έναν υψηλής τεχνολογίας συναγερμό «Low battery (Χαμηλή στάθμη μπαταρίας)» και θα απενεργοποιηθεί μετά τον πρώτο συναγερμό (περίπου 5 λεπτά), οπότε θα χαθούν όλα τα δεδομένα τάσεων.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Άλλα προβλήματα που σχετίζονται με τη μέτρηση του ΗΚΓ

Συμπτώματα	Πιθανές αιτίες και λύσεις
Ελέγχεται θορυβώδες σήμα ΗΚΓ ή δεν ελέγχεται κυματομορφή QRS.	• Βεβαιωθείτε ότι ο ασθενής δεν τρέμει. Λανθασμένο φίλτρο ΗΚΓ. • Το ηλεκτρόδιο είναι κακής ποιότητας ή τοποθετημένο σε λάθος θέση. Ελέγξτε τα ηλεκτρόδια, τα καλώδια και την τοποθέτησή τους. Ανατρέξτε στην ενότητα «Παρακολούθηση ΗΚΓ» για λεπτομέρειες. • Αντικατάσταση απαγωγής. Αφαιρέστε το καλώδιο ΗΚΓ από τη διεπαφή και τοποθετήστε το ξανά.
Πυκνή βασική γραμμή ΗΚΓ.	Το καλώδιο ΗΚΓ σχηματίζει βρόχο. Άλλα καλώδια τροφοδοσίας βρίσκονται κοντά στα καλώδια των απαγωγών ΗΚΓ. Ακατάλληλη συχνότητα ισχύος.

Άλλα προβλήματα που σχετίζονται με τη μέτρηση RESP

Συμπτώματα	Πιθανές αιτίες και λύσεις
Αποτυχία στη μέτρηση RESP.	• Ελέγξτε την ποιότητα και την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων. • Άλλος ηλεκτρικός εξοπλισμός μπορεί να επηρεάσει τη μέτρηση.

Άλλα προβλήματα που σχετίζονται με τη μέτρηση της NIBP

Συμπτώματα	Πιθανές αιτίες και λύσεις
Η μέτρηση NIBP δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί.	• Ελέγξτε αν η περιχειρίδα είναι λυγισμένη, τεντωμένη, συμπιεσμένη ή χαλαρή. • Χρησιμοποιήστε μια περιχειρίδα κατάλληλου μεγέθους.

Άλλα προβλήματα που σχετίζονται με τη μέτρηση TEMP

Συμπτώματα	Πιθανές αιτίες και λύσεις
Αποτυχία μέτρησης TEMP.	• Ελέγξτε αν χρησιμοποιείται κατάλληλος καθετήρας. • Δοκιμάστε το άλλο.

Άλλα προβλήματα που σχετίζονται με τη μέτρηση SpO₂

Συμπτώματα	Πιθανές αιτίες και λύσεις
Το σήμα είναι αδύναμο.	• Ελέγξτε τον αισθητήρα και την τοποθέτησή του. • Σημειωθείν ότι ο χρωματισμός του δέρματος μπορεί να προκαλέσει αποκλίσεις. • Βεβαιωθείτε ότι ο ασθενής δεν τρέμει.

Άλλα προβλήματα που σχετίζονται με την μπαταρία

Συμπτώματα	Πιθανές αιτίες και λύσεις
Ο χρόνος λειτουργίας της μπαταρίας μειώνεται σημαντικά.	• Διατηρήστε την μπαταρία σύμφωνα με τις περιγραφές του εγχειριδίου

Άλλες συνθήκες

Άλλες πιθανές συνθήκες και αιτίες παρατίθενται στον πίνακα.

Άλλα προβλήματα λειτουργίας

Συμπτώματα	Πιθανές αιτίες και λύσεις
Η συσκευή δεν μπορεί να εκτυπώσει.	• Η ισχύς της μπαταρίας είναι χαμηλή και η κεντρική μονάδα παρακολούθησης δεν είναι συνδεδεμένη σε εναλλασσόμενο ρεύμα.
Η τιμή μέτρησης δεν εμφανίζεται.	• Ελέγξτε αν έχετε επιλέξει τις απαιτούμενες παραμέτρους για την κυματομορφή ή την ψηφιακή περιοχή.
Η συσκευή δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί.	• Ελέγξτε εάν το καλώδιο τροφοδοσίας είναι σωστά συνδεδεμένο.
Η οθόνη σταματά στην οθόνη LOGO (λογότυπου).	• Αντικαταστήστε τη μητρική κάρτα ή επικοινωνήστε με τον μηχανικό για να ενημερώσετε το πρόγραμμα της μητρικής κάρτας.

19.3 Πλάνο συντήρησης

Οι ακόλουθες εργασίες μπορούν να εκτελεστούν μόνο από το επαγγελματικό προσωπικό συντήρησης που έχει εξουσιοδοτηθεί από την εταιρεία μας. Επικοινωνήστε με το προσωπικό σέρβις όταν πρέπει να εκτελεστούν οι ακόλουθες εργασίες συντήρησης. Πριν από τη δοκιμή ή τη συντήρηση, η συσκευή πρέπει να καθαριστεί και να απολυμανθεί.

Στοιχεία ελέγχου/συντήρησης	Συχνότητα
Έλεγχος ασφαλείας σύμφωνα με το IEC60601-1.	Κατά την αντικατάσταση του τροφοδοτικού ή μετά την πτώση της συσκευής.
Έλεγχος διαρροής αέρα NIBP.	Τουλάχιστον μία φορά ανά δύο έτη ή έλεγχος σύμφωνα με τις διατάξεις του νοσοκομείου.
Έλεγχος πίεσης NIBP.	Τουλάχιστον μία φορά ανά δύο έτη ή έλεγχος σύμφωνα με τις διατάξεις του νοσοκομείου.
Βαθμονόμηση NIBP	Τουλάχιστον μία φορά ανά δύο έτη ή έλεγχος σύμφωνα με τις διατάξεις του νοσοκομείου.
Βαθμονόμηση NIBP	Τουλάχιστον μία φορά ανά δύο έτη ή έλεγχος σύμφωνα με τις διατάξεις του νοσοκομείου.

19.4 ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ NIBP

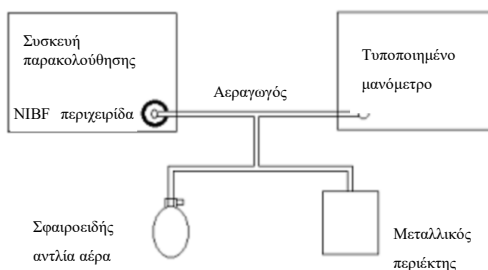
Η βαθμονόμηση της πίεσης NIBP θα πρέπει να εκτελείται τουλάχιστον μία φορά ανά διατία ή μία φορά όταν πιστεύετε ότι η ένδειξη είναι ανακριβής.

Προετοιμασμένα υλικά:

- Τυποποιημένο μανόμετρο
- Μεταλλικό δοχείο (500 ml)
- Σφαιροειδής αντλία αέρα
- Σωλήνας αέρα
- Βύσμα σχήματος T

Διαδικασίες βαθμονόμησης του μετατροπέα πίεσης:

Αντικαταστήστε την περιχειρίδα με μεταλλικό δοχείο με χωρητικότητα 500 ml $\pm$ 5%. Συνδέστε ένα βαθμονομημένο τυποποιημένο μανόμετρο, σφαιρική αεραντλία (σφάλμα μικρότερο από 0,8 mmHg) και σωλήνα αεραγωγού στην υποδοχή της μανσέτας NIBP της μονάδας με σύνδεσμο σχήματος T. Ορίστε την οθόνη στη λειτουργία «CALIBRATE (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ)». Αυξήστε την πίεση στο μεταλλικό δοχείο 0, 50 και 200 mmHg με σφαιρική αεραντλία ξεχωριστά. Η διαφορά μεταξύ της ενδεικνυόμενης πίεσης του τυποποιημένου μανόμετρου και της συσκευής δεν υπερβαίνει τα 3 mmHg. Διαφορετικά, επικοινωνήστε με την εξυπηρέτηση πελατών μας.



Διάγραμμα βαθμονόμησης NIBP

19.5 Βαθμονόμηση ΗΚΓ

Το σήμα του ΗΚΓ ενδέχεται να είναι ανακριβές λόγω προβλημάτων υλικού ή λογισμικού όταν χρησιμοποιείτε τη συσκευή. Η κύρια εκδήλωση είναι ότι το πλάτος της κυματομορφής γίνεται μεγαλύτερο ή μικρότερο. Σε αυτή την περίπτωση, πρέπει να βαθμονομήσετε το ΗΚΓ.

1. Επιλέξτε την περιοχή παραμέτρων ΗΚΓ.
2. Επιλέξτε «ECG SETUP» → «OTHER SETUP» → «ECG CAL». Στην οθόνη θα εμφανιστεί ένα σήμα τετραγωνικού κύματος.
3. Συγκρίνετε το πλάτος του τετραγωνικού κύματος με την κλίμακα, γενικά το τετραγωνικό κύμα πρέπει να είναι στο ίδιο επίπεδο με την κορυφή και το κάτω μέρος του χάρακα και το εύρος σφάλματος πρέπει να είναι εντός 5%.
4. Μετά τη βαθμονόμηση, επιλέξτε «STOP ECG CAL».

Κεφάλαιο 20 Εξαρτήματα

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Χρησιμοποιείτε μόνο τα εξαρτήματα που καθορίζονται σε αυτό το κεφάλαιο, καθώς άλλα εξαρτήματα ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιά στη συσκευή ή να μην πληρούν τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο.
- Τα εξαρτήματα μίας χρήσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο μία φορά. Η επαναλαμβανόμενη χρήση μπορεί να οδηγήσει σε υποβάθμιση της απόδοσης ή διασταυρούμενη μόλυνση.
- Εάν διαπιστώσετε οποιαδήποτε ζημιά στη συσκευασία των εξαρτημάτων συσκευασίας ή στα εξαρτήματα, μην τα χρησιμοποιείτε.

20.1 Εξαρτήματα ΗΚΓ

Ηλεκτρόδια ΗΚΓ

Αριθ. εξαρτήματος	Όνομα εξαρτήματος	Περιγραφή	Παρατήρηση
1.4.07.00002	Ηλεκτρόδιο ΗΚΓ, για ενήλικες, μία συσκευασία (20 τμχ)	Μίας χρήσης	/
1.4.07.00003	Ηλεκτρόδιο ΗΚΓ, για παιδιά, μία συσκευασία (20 τμχ)		

Καλώδια ΗΚΓ

Αριθ. εξαρτήματος	Όνομα εξαρτήματος	Περιγραφή	Παρατήρηση
2.3.04.00005	5 απαγωγών, αμερικάνικο πρότυπο, TPU, επιχρυσωμένα πλήκτρα	Επαναχρησιμοποιούμενο	/
2.3.04.00006	5 απαγωγών, ευρωπαϊκό πρότυπο, TPU, επιχρυσωμένα πλήκτρα		
2.3.04.00007	5 απαγωγών, αμερικάνικο πρότυπο, TPU, επιχρυσωμένα πλήκτρα για παιδιά		
2.3.04.00008	5 απαγωγών, ευρωπαϊκό πρότυπο, TPU, επιχρυσωμένα πλήκτρα για παιδιά		
2.3.04.00021	5 απαγωγών, αμερικάνικο πρότυπο, TPU, κατά της απνίδωσης, επιχρυσωμένα πλήκτρα για ενήλικες		
2.3.04.00023	5 απαγωγών, αμερικάνικο πρότυπο, TPU, κατά της απνίδωσης, επιχρυσωμένα πλήκτρα για παιδιά		

20.2 Εξαρτήματα SpO₂

Αισθητήρας SpO₂

Αριθ. εξαρτήματος	Όνομα εξαρτήματος	Εφαρμοστέος πληθυσμός	Περιγραφή	Παρατήρηση
2.3.08.00061	Ψηφιακός αισθητήρας SpO ₂ για ενήλικες (CMS-N-SPO ₂ 6P, 3m, κίτρινος)	Ενήλικες (> 40 κιλά)	Επαναχρησιμοποιούμενο	Ενσωματωμένος αισθητήρας SpO ₂

20.3 Εξαρτήματα NIBP

Σωλήνας αέρα

Αριθ. εξαρτήματος	Όνομα εξαρτήματος	Περιγραφή	Παρατήρηση
2.3.11.00064	Σωλήνας επέκτασης NIBP, L = 3 m [σύνδεσμος απευθείας σύνδεσης και γρήγορος σύνδεσμος (θηλυκός)]	Επαναχρησιμοποιούμενο	/

Περιχειρίδα

Αριθ. εξαρτήματος	Όνομα εξαρτήματος	Περιγραφή	Παρατήρηση
2.3.11.00001	Περιχειρίδα για νεογνά, επαναχρησιμοποιούμενη	Περίμετρος άκρου (6~11 cm)	/
2.3.11.00002	Περιχειρίδα για βρέφη, επαναχρησιμοποιούμενη	Περίμετρος άκρου (10~19 cm)	
2.3.11.00003	Περιχειρίδα για παιδιά, επαναχρησιμοποιούμενη	Περίμετρος άκρου (18~26 cm)	
2.3.11.00004	Περιχειρίδα για ενήλικες, επαναχρησιμοποιούμενη	Περίμετρος άκρου (25~35 cm)	
2.3.11.00005	Περιχειρίδα για ενήλικες, επαναχρησιμοποιούμενη, μέγεθος large	Περίμετρος άκρου (33~47 cm)	
2.3.11.00006	Περιπόδιο για ενήλικες, επαναχρησιμοποιούμενο	Περίμετρος άκρου (46~66 cm)	

20.4 Εξαρτήματα TEMP

Αισθητήρας TEMP

Αριθ. εξαρτήματος	Όνομα εξαρτήματος	Περιγραφή	Παρατήρηση
2.3.06.00013	Αισθητήρας θερμοκρασίας R25=2.252K, τύπος επιφάνειας σώματος, CMS-N-TEMP 2P, PVC, L = 3 m	Επαναχρησιμοποιούμενο	/

20.5 Εξαρτήματα IBP

Αριθ. εξαρτήματος	Όνομα εξαρτήματος	Περιγραφή	Παρατήρηση
2.3.02.00198	Μονάδα IBP / IBP-100, νέο βύσμα	/	Βοηθητική χρήση
2.3.07.00026	Καλώδιο IBP / DGT0026	Επαναχρησιμο-ποιήσιμο	
1.4.11.00007	Αισθητήρας IBP / PT-01	Μίας χρήσης	

20.6 Εξαρτήματα CO₂

Μονάδα πλευρικής ροής

Αριθ. εξαρτήματος	Όνομα εξαρτήματος	Περιγραφή	Παρατήρηση
2.2.31.00060	Μονάδα CO ₂ / CO ₂ -M01, αυτοπαραγόμενη, πλευρικής ροής, σύστημα TTL	/	/
1.4.16.31.027	Πινακίδα CO ₂ -M01	/	/

Σωλήνας δειγματοληψίας και προσαρμογέας

2.3.15.00006	Σωλήνας ρινικής δειγματοληψίας ενηλίκων με σωλήνα ξήρανσης	Μίας χρήσης	/
2.3.15.00007	Σωλήνας ρινικής δειγματοληψίας ενηλίκων με σωλήνα ξήρανσης		
2.3.15.00008	Σωλήνας δειγματοληψίας με σωλήνα ξήρανσης, διασωλήνωση ασθενούς		
2.3.15.00009	Σωλήνας δειγματοληψίας με σωλήνα ξήρανσης, διασωλήνωση ασθενούς		

Μονάδα κύριας ροής

Αριθ. εξαρτήματος	Όνομα εξαρτήματος	Περιγραφή	Παρατήρηση
2.2.31.00065	Μονάδα CO ₂ / CO ₂ -M02, αυτοπαραγόμενη, κύριας ροής, σύστημα TTL	/	/
1.2.05.31.012	Πινακίδα CO ₂ -M02	/	/

Προσαρμογέας αεραγωγού

2.3.15.00011	Προσαρμογέας αεραγωγού ενηλίκων/παιδιών /CA10M	Μίας χρήσης	Κύρια ροή
2.3.15.00012	Προσαρμογέας αεραγωγού νεογνών/βρεφών/CA10M		

Κεφάλαιο 21 Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις

Αυτό το παράρτημα τεκμηριώνει τις πιο σημαντικές προεπιλεγμένες ρυθμίσεις της συσκευής σας, όπως παραδίδεται από το εργοστάσιο. Για μια πλήρη λίστα και επεξήγηση των προεπιλεγμένων ρυθμίσεων, ανατρέξτε στον Οδηγό διαμόρφωσης που συνοδεύει τη συσκευή σας. Οι προεπιλεγμένες ρυθμίσεις της συσκευής μπορούν να αλλάξουν μόνιμα στη Λειτουργία διαμόρφωσης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Εάν η συσκευή σας έχει παραγγελλθεί προδιαμορφωμένη σύμφωνα με τις απαιτήσεις σας, οι ρυθμίσεις κατά την παράδοση θα είναι διαφορετικές από αυτές που αναφέρονται εδώ.

21.1 Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ανά χώρα

Ορισμένες προεπιλεγμένες ρυθμίσεις αφορούν συγκεκριμένες χώρες. Αυτές παρατίθενται εδώ για όλες τις χώρες με αλφαβητική σειρά.

Περιγραφή χώρας	Συχνότητα γραμμής	Βάρος μονάδων	Ύψος μονάδων	Χρώμα καλωδίου ΗΚΓ
	50/60 [Hz]	kg, lb	in, cm	IEC, AAMI
Αγία Λουκία	50	kg	cm	AAMI
Άγιος Βικέντιος και Γρεναδίνες	50	kg	cm	AAMI
Άγιος Μαρίνος	60	lb	in	AAMI
Αγκόλα	50	kg	cm	IEC
Αζερμπαϊτζάν	50	kg	cm	IEC
Αίγυπτος	50	kg	cm	IEC
Αιθιοπία	50	kg	cm	IEC
Αϊτή	60	kg	cm	AAMI
Ακτή Ελεφαντοστού	50	kg	cm	IEC
Αλβανία	50	kg	cm	IEC
Αλγερία	50	kg	cm	IEC
Αμερικανική Σαμόα	60	lb	in	AAMI
Ανγκουίλα	60	lb	in	AAMI
Ανδόρα	60	lb	in	AAMI
Ανταρκτική	60	lb	in	AAMI
Αντίγκουα και Μπαρμπούντα	50	kg	cm	AAMI
Αραβική Δημοκρατία της Συρίας	50	kg	cm	AAMI
Αργεντινή	50	kg	cm	AAMI
Αρμενία	50	kg	cm	IEC
Αρούμπα	60	kg	cm	AAMI
Αυστραλία	50	kg	cm	AAMI
Αυστρία	50	kg	cm	IEC

Αφγανιστάν	50	kg	cm	AAMI
Βανουάτου	60	lb	in	AAMI
Βέλγιο	50	kg	cm	IEC
Βενεζουέλα	60	lb	in	AAMI
Βερμούδες	60	kg	cm	AAMI
Βιετνάμ	50	kg	cm	IEC
Βολιβία	50	kg	cm	AAMI
Βοσνία και Ερζεγοβίνη	50	kg	cm	IEC
Βουλγαρία	50	kg	cm	IEC
Βραζιλία	60	kg	cm	AAMI
Βρετανικές Παρθένες Νήσοι	50	kg	cm	AAMI
Βρετανικό Έδαφος Ινδικού Ωκεανού	60	lb	in	AAMI
Γαλλία	50	kg	cm	IEC
Γαλλικά Νότια Εδάφη	60	lb	in	AAMI
Γαλλική Γουιάνα	50	kg	cm	IEC
Γαλλική Πολυνησία	60	lb	in	AAMI
Γερμανία	50	kg	cm	IEC
Γεωργία	60	lb	in	AAMI
Γιβραλτάρ	60	lb	in	AAMI
Γκάμπια	50	kg	cm	IEC
Γκαμπόν	50	kg	cm	IEC
Γκάνα	50	kg	cm	IEC
Γκέρνζι	50	kg	cm	IEC
Γκουάμ	60	lb	in	AAMI
Γουαδελούπη	50	kg	cm	IEC
Γουατεμάλα	60	kg	cm	AAMI
Γουιάνα	60	kg	cm	AAMI
Γουινέα	60	lb	in	AAMI
Γουινέα-Μπισάου	60	lb	in	AAMI
Γρενάδα	50	kg	cm	AAMI
Γροιλανδία	60	lb	in	AAMI
Δανία	60	lb	in	AAMI
Δημοκρατία της Κορέας	60	kg	cm	AAMI
Δημοκρατία της Μολδαβίας	60	lb	in	AAMI
Δομινικανή Δημοκρατία	60	kg	cm	AAMI
Δυτική Σαχάρα	50	kg	cm	IEC
Έδαφος των Κόκος (Κήλινγκ) Νήσων	60	lb	in	AAMI

Ελ Σαλβαδόρ	60	kg	cm	AAMI
Ελβετία	50	kg	cm	IEC
Ελλάδα	50	kg	cm	IEC
Ερυθραία	50	kg	cm	IEC
Εσθονία	50	kg	cm	IEC
Ζάμπια	60	lb	in	AAMI
Ζιμπάμπουε	60	lb	in	AAMI
Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα	50	kg	cm	AAMI
Ηνωμένες Πολιτείες	60	lb	in	AAMI
Ηνωμένη Δημοκρατία της Τανζανίας	60	lb	in	AAMI
Ηνωμένο Βασίλειο	50	kg	cm	IEC
Ιαπωνία	60	kg	cm	IEC
Ινδία	50	kg	cm	IEC
Ινδονησία	50	kg	cm	IEC
Ιορδανία	50	kg	cm	AAMI
Ιράκ	50	kg	cm	AAMI
Ιρλανδία	50	kg	cm	IEC
Ισημερινή Γουινέα	50	kg	cm	IEC
Ισημερινός	60	kg	cm	AAMI
Ισλαμική Δημοκρατία του Ιράν	50	kg	cm	AAMI
Ισλανδία	50	kg	cm	IEC
Ισπανία	50	kg	cm	IEC
Ισραήλ	50	kg	cm	IEC
Ιταλία	50	kg	cm	IEC
Καζακστάν	50	kg	cm	IEC
Καμερούν	50	kg	cm	IEC
Καμπότζη	50	kg	cm	IEC
Καναδάς	60	kg	cm	AAMI
Κατάρ	50	kg	cm	AAMI
Κάτω Χώρες	50	kg	cm	IEC
Κεντροαφρικανική Δημοκρατία	50	kg	cm	IEC
Κένυα	50	kg	cm	IEC
Κίνα	50	kg	cm	IEC
Κιργιζιστάν	60	lb	in	AAMI
Κοινοπολιτεία των Βορείων Μαριανών Νήσων	60	lb	in	AAMI
Κολομβία	60	kg	cm	AAMI
Κομόρες	60	lb	in	AAMI

Κονγκό	50	kg	cm	IEC
Κόστα Ρίκα	60	kg	cm	AAMI
Κούβα	60	kg	cm	IEC
Κουβέιτ	50	kg	cm	AAMI
Κράτος της Πόλης του Βατικανού	60	lb	in	AAMI
Κροατία	50	kg	cm	IEC
Κύπρος	50	kg	cm	IEC
Λαϊκή Δημοκρατία της Κορέας	60	lb	in	AAMI
Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό	50	kg	cm	IEC
Λαϊκή Δημοκρατία του Λάος	50	kg	cm	IEC
Λεσόθο	50	kg	cm	IEC
Λετονία	50	kg	cm	IEC
Λευκορωσία	50	kg	cm	IEC
Λίβανος	50	kg	cm	AAMI
Λιβερία	50	kg	cm	IEC
Λιθουανία	50	kg	cm	IEC
Λιχτενστάιν	60	lb	in	AAMI
Λουξεμβούργο	50	kg	cm	IEC
Μαγιότ	60	lb	in	AAMI
Μαδαγασκάρη	50	kg	cm	IEC
Μακάο	60	lb	in	AAMI
Μαλαισία	50	kg	cm	IEC
Μαλάουι	50	kg	cm	IEC
Μαλδίβες	60	lb	in	AAMI
Μάλι	50	kg	cm	IEC
Μάλτα	50	kg	cm	IEC
Μαρόκο	50	kg	cm	IEC
Μαρτνίκα	60	kg	cm	IEC
Μαυρίκιος	60	lb	in	AAMI
Μαυριτανία	50	kg	cm	IEC
Μαυροβούνιο	50	kg	cm	IEC
Μεγάλη Σοσιαλιστική Λαϊκή Λιβυκή Αραβική Τζαμαχίρια	60	lb	in	AAMI
Μεξικό	60	kg	cm	AAMI
Μιανμάρ	60	lb	in	AAMI
Μικρές απομακρυσμένες νήσους των Ηνωμένων Απομακρυσμένες Νησίδες των Ηνωμένων Πολιτειών	60	lb	in	AAMI

Μογγολία	60	lb	in	AAMI
Μοζαμβίκη	50	kg	cm	IEC
Μονακό	60	lb	in	AAMI
Μοντσεράτ	50	kg	cm	AAMI
Μπαγγλαντές	60	lb	in	AAMI
Μπαρμπάντος	50	kg	cm	AAMI
Μπαχάμες	60	kg	cm	AAMI
Μπαχρέιν	50	kg	cm	AAMI
Μπελίζ	60	lb	in	AAMI
Μπενίν	60	lb	in	AAMI
Μποτσουάνα	50	kg	cm	IEC
Μπουρκίνα Φάσο	50	kg	cm	IEC
Μπουρούντι	50	kg	cm	IEC
Μπουτάν	60	lb	in	AAMI
Μπρουνέι	50	kg	cm	IEC
Ναμίμπια	50	kg	cm	IEC
Ναουρού	60	lb	in	AAMI
Νέα Ζηλανδία	50	kg	cm	AAMI
Νέα Καληδονία	60	lb	in	AAMI
Νεπάλ	60	lb	in	AAMI
Νησί Νόρφολκ	60	lb	in	AAMI
Νήσοι Κέιμαν	60	kg	cm	AAMI
Νήσοι Κουκ	60	lb	in	AAMI
Νήσοι Μάρσαλ	60	lb	in	AAMI
Νήσοι Νότια Γεωργία και Νότιες Σάντουιτς	60	lb	in	AAMI
Νήσοι Ουαλίας και Φουτουνά	60	lb	in	AAMI
Νήσοι Πίτκαιρν	60	lb	in	AAMI
Νήσοι Σολομώντα	60	lb	in	AAMI
Νήσοι Τερκ και Κέικος	60	kg	cm	AAMI
Νήσοι Φερόε	60	lb	in	AAMI
Νήσοι Φόκλαντ, Μαλβίνες	60	lb	in	AAMI
Νήσοι Χερντ και Μακντόναλντ	60	lb	in	AAMI
Νήσοι Ωλαντ	50	kg	cm	IEC
Νήσος Αγίας Ελένης	60	lb	in	AAMI
Νήσος Μπουβέ	60	lb	in	AAMI
Νήσος του Μαν	50	kg	cm	IEC
Νήσος Χριστουγέννων	60	lb	in	AAMI
Νίγηρας	50	kg	cm	IEC

Νιγηρία	50	kg	cm	IEC
Νικαράγουα	60	kg	in	AAMI
Νιούε	60	lb	in	AAMI
Νορβηγία	50	kg	cm	IEC
Νότια Αφρική	50	kg	cm	IEC
Ντομίνικα	50	kg	cm	AAMI
Ολλανδικές Αντίλλες	50	kg	cm	AAMI
Ομάν	50	kg	cm	AAMI
Ομόσπονδες Πολιτείες της Μικρονησίας	60	lb	in	AAMI
Ομοσπονδία Αγίου Χριστοφόρου και Νέβις	60	kg	cm	AAMI
Ονδούρα	60	kg	cm	AAMI
Ουγγαρία	50	kg	cm	IEC
Ουγκάντα	60	lb	in	AAMI
Ουζμπεκιστάν	60	lb	in	AAMI
Ουκρανία	60	lb	in	AAMI
Ουρουγουάη	50	kg	cm	AAMI
Πακιστάν	50	kg	cm	IEC
Παλαιστινιακά Εδάφη	50	kg	cm	AAMI
Παλάου	60	lb	in	AAMI
Παναμάς	60	lb	in	AAMI
Παπούα Νέα Γουινέα	60	lb	in	AAMI
Παραγουάη	50	kg	cm	AAMI
Παρθένες Νήσοι των Ηνωμένων Πολιτειών	60	lb	in	AAMI
Περου	60	kg	cm	AAMI
Πολωνία	50	kg	cm	IEC
Πορτογαλία	50	kg	cm	IEC
Πουέρτο Ρίκο	60	lb	in	AAMI
Πράσινο Ακρωτήριο	60	lb	in	AAMI
Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας	50	kg	cm	IEC
Ρεϋνιόν	60	lb	in	AAMI
Ρουάντα	50	kg	cm	IEC
Ρουμανία	50	kg	cm	IEC
Ρωσική Ομοσπονδία	50	kg	cm	IEC
Σαιν-Πιερ και Μικελόν	60	lb	in	AAMI
Σαμόα	60	lb	in	AAMI

Σάο Τομέ και Πρίνσιπε	60	lb	in	AAMI
Σαουδική Αραβία	50	kg	cm	AAMI
Σβάλμπαρντ και Γιαν Μάγεν	60	lb	in	AAMI
Σενεγάλη	50	kg	cm	IEC
Σερβία	50	kg	cm	IEC
Σερβία και Μαυροβούνιο	50	kg	cm	IEC
Σεϋθέλλες	60	lb	in	AAMI
Σιγκαπούρη	50	kg	cm	IEC
Σιέρα Λεόνε	50	kg	cm	IEC
Σλοβακία	50	kg	cm	IEC
Σλοβενία	50	kg	cm	IEC
Σομαλία	50	kg	cm	IEC
Σουαζιλάνδη	60	lb	in	AAMI
Σουδάν	50	kg	cm	IEC
Σουηδία	50	kg	cm	IEC
Σουλτανάτο του Μπρουνέι	50	kg	cm	AAMI
Σουρινάμ	60	kg	cm	AAMI
Σρι Λάνκα	60	lb	in	AAMI
Ταϊβάν (Δημοκρατία της Κίνας)	60	kg	cm	AAMI
Ταϊλάνδη	50	kg	cm	AAMI
Τατζικιστάν	60	lb	in	AAMI
Τζαμάικα	50	kg	cm	AAMI
Τζέρσι	50	kg	cm	IEC
Τζιμπουτί	50	kg	cm	IEC
Τιμόρ-Λέστε	60	lb	in	AAMI
Τόγκο	60	lb	in	AAMI
Τοκελάου	60	lb	in	AAMI
Τόνγκα	60	lb	in	AAMI
Τουβαλού	60	lb	in	AAMI
Τουρκία	50	kg	cm	IEC
Τουρκμενιστάν	60	lb	in	AAMI
Τρινιδάδ και Τομπάγκο	60	lb	in	AAMI
Τσαντ	60	lb	in	AAMI
Τσεχική Δημοκρατία	50	kg	cm	IEC
Τυνησία	50	kg	cm	IEC
Υεμένη	50	kg	cm	AAMI
Φιλιππίνες	60	kg	cm	AAMI
Φινλανδία	50	kg	cm	IEC
Φίτζι	60	lb	in	AAMI

Χιλή	50	kg	cm	AAMI
Χονγκ Κονγκ	50	kg	cm	IEC
Kiribati	60	lb	in	AAMI
UK	50	kg	cm	IEC

21.2 Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις συναγερμού και μέτρησης

Οι ρυθμίσεις καταχωρίζονται μόνο μία φορά ανά γραμμή πίνακα, εάν είναι ίδιες για όλες τις κατηγορίες ασθενών.

21.2.1 Συναγερμός

Ονομασία	Εργοστασιακές προεπιλογές
ALARM VOL	1
ALM REC TIME	32 s
ALM PAUSE TIME	2 min
ALM TYPE	UNLATCH
KEYVOL	1
ALM SOUND	ON

21.2.2 ΗΚΓ

Ονομασία	Εργοστασιακές προεπιλογές		
	Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
FILTER	Συσκευή παρακολούθησης		
HR ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	120 bpm	160 bpm	200 bpm
ALM LO	50 bpm	75 bpm	100 bpm
HR FROM	AUTO		
HR CHANNEL	CH1		
ΤΥΠΟΣ ΑΠΑΓΩΓΩΝ (LEAD TYPE)	5 LEAD (5 ΑΠΑΓΩΓΩΝ)		
SWEEP	25,0 mm/s		

Ανάλυση αρρυθμίας

Ονομασία	Εργοστασιακές προεπιλογές		
	Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
ARR ANAL	OFF		
PVCS ALM	OFF		

ALM LEV	MED
ALM REC	OFF
ALM HI	10

Ανάλυση του διαστήματος ST

Ονομασία	Εργοστασιακές προεπιλογές		
	Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
ST ANAL	OFF		
ST ALM	OFF		
ST ALM LEV	MED		
ST ALM SEC	OFF		
ST ALM HI	0.20		
ST ALM LO	0.20		

21.2.3 RESP

Ονομασία	Εργοστασιακές προεπιλογές		
	Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	30 rpm		100 rpm
ALM LO	8 rpm		30 rpm
SWEEP	25 mm/s		
APENA ALM	20 s		
WAVE AMP	X1		
RESP FROM	LL-RA		

21.2.4 SpO₂

Ονομασία	Εργοστασιακές προεπιλογές		
	Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
SpO ₂ ALM	ON		
ALM LEV	Hi		
ALM REC	OFF		
SpO ₂ ALM HI	100	100	95

SpO ₂ ALM LOW	90	90	90
SWEEP	25 mm/s		
PR ALM	ON		
PR ALM HI	120 bpm	160 bpm	200 bpm
PR ALM LO	50 bpm	75 bpm	100 bpm

21.2.5 NIBP

Ονομασία	Εργοστασιακές προεπιλογές		
	Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
SYS ALM HI	160 mmHg	120 mmHg	90 mmHg
SYS ALM LO	90 mmHg	70 mmHg	40 mmHg
MEAN ALM HI	110 mmHg	90 mmHg	70 mmHg
MEAN ALM LO	60 mmHg	50 mmHg	25 mmHg
DIA ALM HI	90 mmHg	70 mmHg	60 mmHg
DIA ALM LO	50 mmHg	40 mmHg	20 mmHg
UNIT	mmHg		
INTERVAL	MANUAL		
INFLATION	150 mmHg	100 mmHg	70 mmHg

21.2.6 TEMP

Ονομασία	Εργοστασιακές προεπιλογές		
	Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
T1 HI	39,0		
T1 LO	36,0		
T2 HI	39,0		
T2 LO	36,0		
TD HI	2,0		
UNIT	°C		

21.2.7 IBP

Ονομασία		Εργοστασιακές προεπιλογές		
		Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
ALM		ON		
ALM LEV		MED		
ALM REC		OFF		
SWEEP		25,0 mm/s		
IBP1 UNIT		mmHg		
IBP2 UNIT		mmHg		
FILTER		Δεν υπάρχει φίλτρο		
Όριο συναγερμού		Συστολική / διαστολική (μέση) πίεση (mmHg)		
		Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
ART, P1, P2	ALM HI	160/90(110)	120/70(90)	90/60(70)
	LM LO	90/50(70)	70/40(50)	55/20(35)
PA	ALM HI	35/16(20)	60/4(26)	60/4(26)
	LM LO	10/0(0)	24/-4(12)	24/-4(12)
Όριο συναγερμού		Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
CVP, RAP, LAP, ICP	ALM HI	10	4	4
	LM LO	0	0	0

21.2.8 CO₂

Ονομασία		Εργοστασιακές προεπιλογές		
		Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
ALM		ON		
ALM LEV		MED		
ALM REC		OFF		
CO ₂ ALM HI		45		
CO ₂ ALM LO		30		
NS ALM HI		4		
AWRR ALM HI		30	30	100
AWRR ALM LO		8	8	30
APNEA ALM		20 s		

SWEEP	25,0 mm/s
Μονάδα	mmHg
WAVE SCALE (ΚΛΙΜΑΚΑ ΚΥΜΑΤ.)	LOW
WORK MODE (ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)	Αναμονή
ATMOS(mmHg)	760
O2 COMPENSATE	16
ΙΣΟΛΟΓΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	Αέρας
ANEA	0.0

Παράρτημα Α Προδιαγραφές προϊόντος

A.1 Ταξινόμηση

Τύπος προστασίας από ηλεκτροπληξία	Κατηγορία I, εσωτερικός και εξωτερικός εξοπλισμός
Βαθμός προστασίας από ηλεκτροπληξία	Εφαρμοσμένα εξαρτήματα ελεγμένα για τύπο CF και απινίδωση
Βαθμός προστασίας από επιβλαβή υγρά	IPX2 (προστατεύεται από επιβλαβείς σταγόνες νερού που πέφτουν με κλίση 15 °)
Τρόπος λειτουργίας	Συνεχής εργασία

A.2 Φυσικά χαρακτηριστικά

Μοντέλο συσκευής	Διαστάσεις (Μ × Π × Υ)	Βάρος
CMS8000	319 mm × 167 mm × 268 mm	< 3,0 kg (τυπική διαμόρφωση, χωρίς τα εξαρτήματα)

A.3 Περιβάλλον εργασίας

Η συσκευή ενδέχεται να μην πληροί τις προδιαγραφές απόδοσης που παρατίθενται στο παρόν εάν αποθηκεύεται ή χρησιμοποιείται εκτός των καθορισμένων ορίων θερμοκρασίας και υγρασίας.

Περιβάλλον εργασίας	
Θερμοκρασία	+5~+40 °C
Υγρασία	15~85 %
Ατμοσφαιρική πίεση	700 - 1060 hPa
Περιβάλλον αποθήκευσης	
Θερμοκρασία	-20~+55 °C
Υγρασία	≤ 95% (χωρίς πήξη)
Ατμοσφαιρική πίεση	500 - 1060 hPa

A.4 Τροφοδοσία

Τάση εισόδου	100 V-240 V ~
Συχνότητα	50 Hz/60 Hz
Ισχύς εισόδου	≤150 VA
Εσωτερική μπαταρία	
Τύπος μπαταρίας	Μπαταρία λιθίου
Τάση μπαταρίας	7,4 VDC
Χωρητικότητα μπαταρίας	5000 mAh
Ελάχιστος χρόνος τροφοδοσίας	180 min Συνθήκες εργασίας: χρησιμοποιείτε μια νέα πλήρως φορτισμένη μπαταρία, θερμοκρασία περιβάλλοντος: 25 °C. Διαμόρφωση συσκευής: συνεχή μέτρηση ΗΚΓ και SpO ₂ , μέτρηση NIBP σε λειτουργία AUTO, διάστημα μέτρησης: 15 λεπτά
Χρόνος φόρτισης	90%: περίπου 4 ώρες, πλήρως φορτισμένη: 5 ώρες

A.5 Οθόνη

Διαστάσεις (διαγώνιος)	Έγχρωμη οθόνη TFT 12,1 ιντσών
Ανάλυση	800×600
Εμφάνιση πληροφοριών	Κυματομορφή έως και 8 καναλιών

A.6 LED στην κεντρική μονάδα παρακολούθησης

Ένδειξη συναγερμού	Ένας δείκτης συναγερμού (κίτρινο/κόκκινο)
Ένδειξη μπαταρίας	Μία
Ενδεικτική λυχνία τροφοδοσίας	Μία

A.7 Καταγραφέας

Τύπος καταγραφής	Θερμικές διατρήσεις σχήματος κουκκίδων
Κυματομορφή	2 κανάλια
Πλάτος καταγραφής	48 mm
Μήκος χαρτιού	20 m
Ταχύτητα χαρτιού	25 mm/s, 50 mm/s
Τύπος καταγραφής	Συνεχής καταγραφή σε πραγματικό χρόνο Καταγραφή σε πραγματικό χρόνο για 8 δευτερόλεπτα Αυτόματη καταγραφή για 8 δευτερόλεπτα Καταγραφή συναγερμού παραμέτρων Καταγραφή παγώματος κυματομορφής Γράφημα τάσης / καταγραφή πίνακα

	Καταγραφή ανασκόπησης συμβάντων ARR Καταγραφή ανασκόπησης συμβάντος συναγερμού Καταγραφή ανασκόπησης NIBP Καταγραφή ανασκόπησης κάρτας SD Υπολογισμός φαρμάκων και καταγραφή πίνακα τιτλοδότησης
--	--

A-8 Αποθήκευση δεδομένων

Ανάκληση τάσης	Σύντομή: 1 ώρα, ανάλυση: 1 δευτερόλεπτο
	Μακρά: 480 ώρες, ανάλυση: 1 λεπτό
Ανάκληση συμβάντος συναγερμού	Συναγερμός φυσιολογικής παραμέτρου: ανασκόπηση για 72 συμβάντα συναγερμού όλων των παραμέτρων και 8/16/32 δευτερολέπτων της αντίστοιχης κυματομορφής. Τεχνικός συναγερμός: 500 συμβάντα τεχνικού συναγερμού
Ανασκόπηση συμβάντος συναγερμού αρρυθμίας	Ανασκόπηση για 60 συμβάντα συναγερμού αρρυθμίας και 8 δευτερολέπτων της αντίστοιχης κυματομορφής.
Ανασκόπηση μέτρησης NIBP	Ανασκόπηση για τις τελευταίες 4800 ομάδες δεδομένων NIBP
Ανασκόπηση κάρτας SD	Ανασκόπηση δεδομένων τάσης: ανάλυση: 1 λεπτό Κυματομορφή ΗΚΓ 72 ωρών

A-9 ΗΚΓ

Λειτουργία απαγωγών	3 απαγωγών: I, II, III 5 απαγωγών: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Κυματομορφή	3 απαγωγών: Κυματομορφή 1 καναλιού 5 απαγωγών: Κυματομορφή 2 καναλιών, έως και 7 καναλιών, μπορεί να εμφανιστεί σε μία οθόνη.
Τύπος απαγωγών	ΑΗΑ (Αμερικανικό πρότυπο), IEC (ευρωπαϊκό πρότυπο)
Ευαισθησία	2,5 mm/mV ($\times 0,25$), 5 mm/mV ($\times 0,5$), 10 mm/mV ($\times 1$), 20 mm/mV ($\times 2$), 40 mm/mV ($\times 4$)
Ταχύτητα σάρωσης	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Απόκριση συχνότητας (εύρος ζώνης)	Διάγνωση: 0,05 ~ 75 Hz (+0,4 dB, -3 dB); 76 ~ 150 Hz (+0,4 dB, -4,5 dB) Παρακολούθηση: 0,67 ~ 40 Hz (+0,4 dB, -3 dB) Χειρουργική επέμβαση: 1~20 Hz (+0,4 dB, -3 dB)
CMRR	Παρακολούθηση: 00100 dB Χειρουργική επέμβαση: ≥ 100 dB Διάγνωση: ≥ 90 dB
NOTCH (ΕΓΚΟΠΗ)	50/60 Hz (το φίλτρο NOTCH μπορεί να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί χειροκίνητα)
Εύρος τάσης πόλωσης ηλεκτροδίου	± 500 mV

Έλεγχος μετατόπισης απαγωγών	DC για ενεργή απαγωγή: $\leq 0,1 \mu\text{A} \leq \text{Κύρια απαγωγός} \leq 1 \mu\text{A}$)	
Χρόνος ανάκτησης κατά την έναρξη	Μετά την απινίδωση $\leq 5 \text{ s}$ (υπό παρακολούθηση και χειρουργική επέμβαση)	
Σήμα βαθμονόμησης	1 mV (τιμή από κορυφή σε κορυφή), η ακρίβεια είναι $\pm 5\%$	
Παλμός βηματοδότησης		
Οθόνη παλμού	II απαγωγών	
Ένδειξη παλμού	Ο παλμός επισημαίνεται εάν πληρούνται οι απαιτήσεις του ANSI/AAMI EC13:2002, Ενότ. 4.1.4.1: Πλάτος κυματομορφής: $\pm 2 \sim \pm 700 \text{ mV}$ Πλάτος: $0,1 \sim 2 \text{ ms}$ Χρόνος ανόδου: $10 \sim 100 \mu\text{s}$	
Απόρριψη παλμού	Ο παλμός απορρίπτεται εάν πληρούνται οι απαιτήσεις του ANSI/AAMI EC13-2002: Ενότ. 4.1.4.1: Πλάτος κυματομορφής: $\pm 2 \sim \pm 700 \text{ mV}$ Πλάτος: $0,1 \sim 2 \text{ ms}$ Χρόνος ανόδου: $10 \sim 100 \mu\text{s}$	
Ρυθμός ανταπόκρισης σε ελάχιστο ερέθισμα	$> 3,5\text{V/s RTI}$	
Όριο συναγερμού	Εύρος (bpm)	Διαβάθμιση (bpm)
Υψηλό όριο HR	Ενήλικες: (χαμηλό όριο + 1) ~ 300 Παιδιά και νεογνά: (χαμηλό όριο + 1) ~ 350	1
Χαμηλό όριο HR	15 ~ (υψηλό όριο-1)	
HR		
Όριο μέτρησης	Ενήλικες: 15~300 bpm Παιδιά και νεογνά: 15~350 bpm	
Ακρίβεια	$\pm 1\%$ ή $\pm 1 \text{ bpm}$, όποιο είναι μεγαλύτερο	
Ανάλυση	1 bpm	
Ακρίβεια συναγερμού	$\pm 2 \text{ bpm}$	
Μέγιστη ικανότητα καταστολής για το κύμα T	1,2 mV	
Μέση τιμή HR	Στο διάστημα RR εντός των τελευταίων 6 δευτερολέπτων, λάβετε τη μέση τιμή μετά την αφαίρεση των μέγιστων και ελάχιστων τιμών. Ο καρδιακός ρυθμός που εμφανίζεται στην οθόνη ανανεώνεται κάθε δευτερόλεπτο.	
Χρόνος απόκρισης για τον μετρητή καρδιακού ρυθμού σε αλλαγή HR	80 έως 120 bpm: $< 8\text{s}$ 80 έως 40 bpm: $< 8\text{s}$	

Ακρίβεια του μετρητή καρδιακού ρυθμού και απόκριση σε ακανόνιστο ρυθμό	Μετά από σταθερή φάση (20s), οι τιμές HR είναι: Κοιλιακή διδυμία: 80 bpm $\pm$ 1 bpm Ταχέως εναλλασσόμενη κοιλιακή διδυμία: 60 bpm $\pm$ 1 bpm Βραδέως εναλλασσόμενη κοιλιακή διδυμία: 120 bpm $\pm$ 1 bpm Αμφίδρομες συστολές: 95 bpm $\pm$ 1 bpm
Χρόνος έως το ALARM για ταχυκαρδία	
Κοιλιακή ταχυκαρδία: πλάτος = 1 mV (pV), καρδιακός ρυθμός = 206 bpm	Ενίσχυση 1,0: 8 s
	Ενίσχυση 0,5: 8 s
	Ενίσχυση 2,0: 8 s
Κοιλιακή ταχυκαρδία: πλάτος = 2 mV (pV), καρδιακός ρυθμός = 195 bpm	Ενίσχυση 1,0: 8 s
	Ενίσχυση 0,5: 8 s
	Ενίσχυση 2,0: 8 s
Τύπος αρρυθμίας	ΑΣΥΣΤΟΛΙΑ, ΔΙΔΥΜΙΑ, ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΜΑΡΜΑΡΥΓΗ / ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ, ΤΡΙΔΥΜΙΑ, PVC, R ON T, ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΚΟΙΛΙΑΚΕΣ ΣΥΣΤΟΛΕΣ, ΧΑΜΕΝΟΙ ΠΑΛΜΟΙ, VT>2, PNC, ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ, PNP, BRADY
Μέτρηση του διαστήματος ST	
Εύρος μέτρησης	-2,0 mV ~ +2,0 mV
Ακρίβεια	-0,8 mV~+0,8 mV: $\pm$ 0,04 mV ή $\pm$ 10 %, όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο. Άλλο εύρος: μη καθορισμένο

A-10 RESP

Μέθοδος μέτρησης	Εμπέδηση
Ενίσχυση κυματομορφής	2,5 mm/mV ($\times$ 0,25), 5 mm/mV ($\times$ 0,5), 10 mm/mV ($\times$ 1), 20 mm/mV ($\times$ 2), 40 mm/mV($\times$ 4)
Εύρος εμπέδησης μέτρησης	0.3 - 5 Ω
Εύρος εμπέδησης γραμμής βάσης	500 - 2500 Ω
Διαφορική εμπέδηση εισόδου	>2.5 M Ω
Εύρος ζώνης	0,2~2,5 Hz
Ταχύτητα σάρωσης	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s

RR		
Εύρος μέτρησης	0~150 rpm	
Ανάλυση	1 rpm	
Ακρίβεια	±2 rpm	
Συναγερμός άπνοιας	10~40 s	
Όριο συναγερμού	εύρος (rpm - σ.α.λ.)	Διαβάθμιση (rpm - σ.α.λ.)
Υψηλό όριο συναγερμού	(χαμηλό όριο + 1) ~ 150	1
Χαμηλό όριο συναγερμού	Ενήλικες: 0 ~ (υψηλό όριο-1) Παιδιά και νεογνά: 0 ~ (υψηλό όριο-1)	

A.11 NIBP

Μέθοδος μέτρησης	Ταλαντωσιμετρική			
Τρόπος λειτουργίας	Χειροκίνητος, Αυτόματος, STAT			
Διάστημα μέτρησης σε λειτουργία AUTO	1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 240, 480, 960 min			
Περίοδος μέτρησης σε λειτουργία STAT	5 min			
Παράμετροι μέτρησης	SYS, DIA, MEAN			
Εύρος μέτρησης NIBP		Για ενήλικες	Για παιδιά	Για νεογνά
	Συστολική πίεση (mmHg)	30~270	30~235	30~135
	Συστολική πίεση (kPa)	4~36.0	4~31.3	4~18.0
	Διαστολική πίεση (mmHg)	10~220	10~195	10~100
	Διαστολική πίεση (kPa)	1,3~29,3	1,3~26,0	1,3~13,3
	Μέση πίεση (mmHg)	20~235	20~210	20~110
	Μέση πίεση (kPa)	2,7~31,3	2,7~28.0	2,7~14,7
Ακρίβεια	Μέγιστο μέσο σφάλμα: ± 5 mmHg Μέγιστη τυπική απόκλιση 8 mmHg			
Ανάλυση πίεσης	1 mmHg			

Ακρίβεια πίεσης περιχειρίδας	±3 mmHg	
Προστασία από υπερβολική πίεση	Ενήλικες: 297 mmHg±3 mmHg Παιδιά: 240 mmHg±3 mmHg Νεογνά 147 mmHg±3 mmHg	
Όριο συναγερμού	Εύρος (mmHg)	Διαβάθμιση (mmHg)
Υψηλό όριο συστολικής πίεσης	Ενήλικες: (χαμηλό όριο + 1) ~ 270 Παιδιά: (χαμηλό όριο + 1) ~ 235 Νεογνά: (χαμηλό όριο + 1) ~ 135	1
Χαμηλό όριο συστολικής πίεσης	30 ~ (υψηλό όριο-1)	
Υψηλό όριο διαστολικής πίεσης	Ενήλικες: (χαμηλό όριο + 1) ~220 Παιδιά: (χαμηλό όριο + 1) ~ 195 Νεογνά: (χαμηλό όριο + 1) ~100	
Χαμηλό όριο διαστολικής πίεσης	10 ~ (υψηλό όριο-1)	
Υψηλό όριο μέσης πίεσης	Ενήλικες: (χαμηλό όριο + 1) ~ 235 Παιδιά: (χαμηλό όριο + 1) ~210 Νεογνά: (χαμηλό όριο + 1) ~ 110	
Χαμηλό όριο μέσης πίεσης	20 ~ (υψηλό όριο-1)	

A.12 SpO₂

Σημείωση: Οι ισχυρισμοί για την ακρίβεια του SpO₂ πρέπει να υποστηρίζονται από μετρήσεις κλινικών μελετών που έχουν ληφθεί σε όλο το εύρος λειτουργίας. Με την τεχνητή πρόκληση σε διαφορετικά επίπεδα οξυγόνου, στο εύρος 70% έως 100% SaO₂, συγκρίνετε τις τιμές SaO₂ που καταγράφονται ταυτόχρονα από τον δευτερεύοντα τυποποιημένο εξοπλισμό σφυγμικού οξυμέτρου και τον δοκιμασμένο εξοπλισμό προκειμένου να σχηματίσετε δεδομένα ζεύγους, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση της ακρίβειας. Επειδή οι μετρήσεις του σφυγμικού οξυμέτρου είναι στατιστικά κατανεμημένες, μόνο τα δύο τρίτα περίπου των μετρήσεων του σφυγμικού οξυμέτρου αναμένεται να εμπίπτουν εντός ± σκελών της τιμής που μετρήθηκε με ένα οξυμετρο καρβοξυαιμοσφαιρίνης.	
Μέτρηση και εύρος προβολής	0~100%
Ανάλυση	1%
Ακρίβεια	70~100%: ±2%; 0%~69%: απροσδιόριστη.
Κύκλος ενημέρωσης	Περίπου 1 s
Μέσος χρόνος	4 s, 8 s, 16 s

Όριο συναγερμού	Εύρος (%)	Διαβάθμιση (%)
Υψηλό όριο SpO ₂	(χαμηλό όριο + 1) ~ 100	1
Χαμηλό όριο SpO ₂	0 ~ (υψηλό όριο-1)	
PR		
Μέτρηση και προβολή	25~250 bpm	
Ανάλυση	1 bpm	
Ακρίβεια	±2 bpm ή ±2%, όποιο είναι μεγαλύτερο	
Κύκλος ενημέρωσης	1 s	
Όριο συναγερμού	Εύρος (bpm)	Διαβάθμιση (bpm)
Υψηλό όριο PR	(χαμηλό όριο + 1) ~ 250	1
Χαμηλό όριο PR	25 ~ (υψηλό όριο-1)	

A.13 TEMP

Μέθοδος μέτρησης	Μέθοδος θερμίστορ	
Κανάλι	Διπλό κανάλι	
Τύπος αισθητήρα	YSI-2.252 K	
Θέση μέτρησης	Αισθητήρας επιφάνειας σώματος: μασχάλη Αισθητήρας κοιλότητας σώματος: από του στόματος, ορθό	
Εύρος μέτρησης	0~50 °C	
Ανάλυση	0,1 °C	
Ακρίβεια	±0,1 °C	
Κύκλος ενημέρωσης	Περίπου 1 s	
Ελάχιστος χρόνος για ακριβή μέτρηση	Επιφάνεια σώματος: <100 s Σωματική κοιλότητα: <80 s	
Ελάχιστος χρόνος μεταξύ μετρήσεων	Αισθητήρας επιφάνειας σώματος: <100 s Αισθητήρας κοιλότητας σώματος: <80 s	
Μέσος χρόνος απόκρισης	<10 s	
Χρόνος απόκρισης συστήματος	≤ 2 min	
Μονάδα	°C ή °F	
Όριο συναγερμού	Εύρος (°C)	Διαβάθμιση (°C)
Υψηλό όριο T1/T2	(χαμηλό όριο +1) ~ 50	1
Χαμηλό όριο T1/T2	0 ~ (υψηλό όριο-1)	
Υψηλό όριο TD	0~50	

A-14 IBP

Μέθοδος μέτρησης	Διεισδυτική και άμεση μέτρηση
Κανάλι	Διπλό κανάλι
Εύρος μέτρησης	-10~300 mmHg
Ανάλυση	1 mmHg
Ακρίβεια	± 2% ή 1 mmHg, όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο.

Χρόνος ενημέρωσης	Περίπου 1 s	
Αισθητήρας πίεσης		
Ευαισθησία	5 uV/V/mmHg	
Εύρος εμπέδησης	300 - 3000 Ω	
Μετατόπιση όγκου	<0,04 mm ³ /100 mmHg	
Μονάδα	mmHg, kPa, cmH2O	
Όριο συναγερμού	Εύρος (mmHg)	Διαβάθμιση (mmHg)
SYS ALM HI	(χαμηλό όριο + 1) ~ 350	1
MEAN ALM HI		
DIA ALM HI		
SYS ALM LO	-50 ~ (υψηλό όριο-1)	
MEAN ALM LO		
DIA ALM LO		

A.15 CO₂

Λειτουργία μέτρησης	Τεχνολογία απορρόφησης υπέρυθρης ακτινοβολίας	
Ρυθμός δειγματοληψίας	50 ml/min ± 10 ml/min	
Παράμετροι μέτρησης	EtCO ₂ , InsCO ₂ , AwRR	
Εύρος μέτρησης	CO ₂	0~150 mmHg
	InsCO ₂	0~150 mmHg
	AwRR	2~150 rpm
Ανάλυση	CO ₂	0,1 mmHg (0~69 mmHg) 0,25 mmHg (70 ~ 150 mmHg)
	InsCO ₂	0,1 mmHg (0~69 mmHg) 0,25 mmHg (70 ~ 150 mmHg)
Ακρίβεια μέτρησης	CO ₂	±2 mmHg, 0~40 mmHg Ανάγνωση ± 5%, 41 ~ 70 mmHg Ανάγνωση ± 8%, 71 ~ 100 mmHg Ανάγνωση ± 10%, 101 ~ 150 mmHg
	AwRR	±1 rpm
Χρόνος έναρξης	Κύρια ροή	Στους 25 °C, η καμπύλη CO ₂ εισπνοής/εκπνοής μπορεί να εμφανιστεί εντός 15 δευτερολέπτων, η οποία πληροί τις προδιαγραφές προβολής καμπύλης (εντός 2 λεπτών).
	Πλευρική ροή	Στους 25 °C, η καμπύλη CO ₂ εισπνοής/εκπνοής μπορεί να εμφανιστεί εντός 20 δευτερολέπτων, η οποία πληροί τις προδιαγραφές προβολής καμπύλης (εντός 2 λεπτών).
Χρόνος αύξησης για κύρια ροή	<60 ms — επαναλαμβανόμενη ή εφάπαξ σύνδεση αεραγωγού για ενήλικες	
	<60 ms — επαναλαμβανόμενη ή εφάπαξ σύνδεση αεραγωγού για παιδιατρική χρήση	

Ακρίβεια μετατόπισης	πληρούν τις απαιτήσεις ακρίβειας εντός 6 ωρών	
Χρόνος ενημέρωσης	1 s	
Χρόνος καθυστέρησης για πλευρική ροή	2~3 s	
Καθυστέρηση συναγερμού άπνοιας AwRR	10~40 s	
Όριο συναγερμού	Εύρος	Διαβάθμιση
CO ₂ ALM HI	(χαμηλό όριο +1) ~ 150 mmHg	1
CO ₂ ALM LO	0 ~ (υψηλό όριο -1) mmHg	
INS ALM HI	0~100 mmHg	
AWRR ALM HI	(χαμηλό όριο +1) ~ 150 σ.α.λ.	
AWRR ALM LO	0 ~ (υψηλό όριο -1) rpm	

Παράρτημα Β Δήλωση επιπέδου δοκιμής ΗΜΣ - Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή

Πίνακας 1: Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές

Οδηγίες και δήλωση κατασκευαστή – Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές		
Η συσκευή προορίζεται για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που καθορίζεται παρακάτω. Ο πελάτης ή ο χρήστης θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι χρησιμοποιείται σε τέτοιο περιβάλλον.		
Δοκιμή εκπομπών	συμμόρφωση	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον - οδηγίες
Εκπομπές ραδιοσυχνοτήτων CISPR 11	Ομάδα 1	Η συσκευή χρησιμοποιεί ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων (RF) μόνο για την εσωτερική της λειτουργία. Ως εκ τούτου, οι εκπομπές ραδιοσυχνοτήτων του είναι πολύ ασθενείς και είναι απίθανο να προκαλέσουν οποιαδήποτε παρεμβολή σε παρακείμενο ηλεκτρονικό εξοπλισμό.
Εκπομπές ραδιοσυχνοτήτων CISPR 11	Κατηγορία Α	Η συσκευή παρακολούθησης ασθενούς είναι κατάλληλη για χρήση σε όλες τις εγκαταστάσεις, εκτός των οικιακών εγκαταστάσεων και αυτών που είναι απευθείας συνδεδεμένες στο δημόσιο δίκτυο παροχής ρεύματος χαμηλής τάσης που τροφοδοτεί κτίρια που χρησιμοποιούνται για οικιακή χρήση.
Εκπομπές αρμονικών IEC 61000-3-2	Κατηγορία Α	
Εκπομπές διακυμάνσεων τάσης/αναλαμπών IEC 61000-3-3	Συμμορφώνεται	

Πίνακας 2: Ηλεκτρομαγνητική ατρωσία 1

Οδηγίες και δήλωση κατασκευαστή – Ηλεκτρομαγνητική ατρωσία			
Η συσκευή προορίζεται για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που καθορίζεται παρακάτω. Ο πελάτης ή ο χρήστης θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι χρησιμοποιείται σε τέτοιο περιβάλλον.			
Δοκιμή ατρωσίας	Επίπεδο δοκιμής IEC60601	Επίπεδο συμμόρφωσης	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον - οδηγίες
Ηλεκτροστατική εκφόρτιση (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV σε επαφή ±15 kV στον αέρα	±8 kV σε επαφή ±15 kV στον αέρα	Τα δάπεδα θα πρέπει να είναι από ξύλο, σκυρόδεμα ή κεραμικά πλακίδια. Εάν το δάπεδο καλύπτεται από συνθετικό υλικό, η σχετική υγρασία θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 30%.
Ταχεία ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα/ριπές IEC 61000-4-4	±2 kV για τις γραμμές παροχής ρεύματος, ±1 kV για το σήμα εισόδου/εξόδου,	±0.5 kV για τις γραμμές παροχής ρεύματος, ±1 kV για το σήμα εισόδου/ εξόδου,	Η ποιότητα του δικτύου παροχής ρεύματος θα πρέπει να είναι αυτή ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος.
Υπερτάσεις IEC 61000-4-5	±1 kV γραμμή προς γραμμή ±2 kV γραμμή προς γείωση	±1 kV γραμμή προς γραμμή ±2 kV γραμμή προς γείωση	Η ποιότητα του δικτύου παροχής ρεύματος θα πρέπει να είναι αυτή ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος.
Βυθίσεις τάσης, στιγμιαίες διακοπές και διακυμάνσεις τάσης στις γραμμές εισόδου τροφοδοσίας IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% βύθιση σε UT) για 0,5 κύκλο 40% UT (60% βύθιση σε UT) για 5 κύκλους <70% UT (>30% βύθιση σε UT) για 25 κύκλους <5% U _T (> 95% βύθιση σε U _T) για 5 δευτερόλεπτα	<5% UT (>95% βύθιση σε UT) για 0,5 κύκλο 40% UT (60% βύθιση σε UT) για 5 κύκλους <70% UT (>30% βύθιση σε UT) για 25 κύκλους <5% U _T (> 95% βύθιση σε U _T) για 5 δευτερόλεπτα	Η ποιότητα του δικτύου παροχής ρεύματος θα πρέπει να είναι αυτή ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος. Για τη διασφάλιση αδιάλειπτης λειτουργίας κατά τη διάρκεια διακοπών του ηλεκτρικού δικτύου, συνιστάται η τροφοδοσία της συσκευής από ένα τροφοδοτικό συνεχούς παροχής ρεύματος ή μια μπαταρία.

Μαγνητικό πεδίο συχνότητας ισχύος (50/60Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Τα μαγνητικά πεδία συχνοτήτων ισχύος θα πρέπει να βρίσκονται σε επίπεδα που να είναι χαρακτηριστικά μια τυπικής θέσης σε τυπικό εμπορικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον.
ΣΗΜΕΙΩΣΗ U_T είναι η τάση ε.ρ. του δικτύου τροφοδοσίας πριν την εφαρμογή του επιπέδου δοκιμής			

Πίνακας 3: Ηλεκτρομαγνητική ατρωσία 2

Οδηγίες και δήλωση κατασκευαστή – Ηλεκτρομαγνητική ατρωσία			
Η συσκευή προορίζεται για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που καθορίζεται παρακάτω. Ο πελάτης ή ο χρήστης της συσκευής θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι χρησιμοποιείται σε τέτοιο περιβάλλον.			
Δοκιμή ατρωσίας	Επίπεδο δοκιμής IEC60601	Επίπεδο συμμόρφωσης	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον – οδηγίες
Ραδιοσυχνότητες αγωγμότητας IEC61000-4-6 Εκπεμπόμενες ραδιοσυχνότητες IEC61000-4-3	$3V_{rms}$ 150 kHz έως 80 Mhz $3V/m$ 80MHz έως 2,5 GHz	$3V_{rms}$ $3V/m$	Ο φορητός και κινητός εξοπλισμός επικοινωνιών με ραδιοσυχνότητες δεν πρέπει να χρησιμοποιείται πιο κοντά σε οποιοδήποτε τμήμα της <i>Συσκευής παρακολούθησης ασθενούς</i>, περιλαμβανομένων των καλωδίων, από τη συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού που υπολογίζεται από την εξίσωση που ισχύει για τη συχνότητα του πομπού. Συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού $d = 3.5\sqrt{P}$ $d = 3.5\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz έως } 800 \text{ MHz}$ $d = 2.3\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz έως } 2,5 \text{ GHz}$ Όπου P είναι η μέγιστη ονομαστική ισχύς εξόδου του πομπού σε watt (W) σύμφωνα με τον κατασκευαστή του πομπού και d είναι η συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού σε μέτρα (m). Οι εντάσεις των πεδίων από σταθερούς πομπούς ραδιοσυχνοτήτων, όπως

			καθορίζεται από την ηλεκτρομαγνητική εξέταση του χώρου, ^α θα πρέπει να είναι μικρότερες από το επίπεδο συμμόρφωσης σε κάθε εύρος συχνοτήτων. ^β Μπορεί να σημειωθούν παρεμβολές κοντά στον εξοπλισμό που φέρει το ακόλουθο σύμβολο: 
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1	Στα 80 MHz και στα 800 MHz, ισχύει το εύρος υψηλότερων συχνοτήτων.		
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2	Αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές ενδέχεται να μην ισχύουν σε όλες τις περιπτώσεις. Η διάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων επηρεάζεται από την απορρόφηση και την ανάκλαση από κατασκευές, αντικείμενα και ανθρώπους		
^α	Οι εντάσεις των πεδίων από σταθερούς πομπούς, όπως είναι οι σταθμοί βάσης για ασύρματα τηλέφωνα (κινητά/ασύρματα) και οι φορητοί ασύρματοι ξηράς, η ερασιτεχνική ασύρματη επικοινωνία, οι εκπομπές ραδιοφώνου AM και FM και τηλεόρασης δεν μπορούν να προβλεφθούν θεωρητικά με ακρίβεια. Για να εκτιμηθεί το ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον λόγω σταθερών πομπών ραδιοσυχνοτήτων, πρέπει να εξετάζεται η εκτέλεση ηλεκτρομαγνητικής έρευνας του χώρου. Εάν η μετρούμενη ένταση του πεδίου στο σημείο στο οποίο χρησιμοποιείται η <i>Συσκευή παρακολούθησης ασθενούς</i> υπερβαίνει το προαναφερθέν ισχύον επίπεδο συμμόρφωσης ραδιοσυχνοτήτων, η λειτουργία της <i>Συσκευής παρακολούθησης ασθενούς</i> θα πρέπει να επιτηρείται ώστε να επαληθευτεί ότι λειτουργεί κανονικά. Σε περίπτωση που παρατηρηθεί μη φυσιολογική απόδοση, μπορεί να χρειαστούν πρόσθετα μέτρα, όπως η αλλαγή προσανατολισμού ή θέσης της <i>Συσκευής παρακολούθησης ασθενούς</i> .		
^β	Στο εύρος συχνοτήτων 150 kHz έως 80 MHz, οι εντάσεις πεδίων θα πρέπει να είναι κάτω από 1 V/m(80-800MHz)&3 V/m(800-2500MHz).		

Πίνακας 4: Συνιστώμενες αποστάσεις διαχωρισμού

Συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού μεταξύ φορητού και κινητού εξοπλισμού επικοινωνιών με ραδιοσυχνότητες και της Συσκευής παρακολούθησης ασθενούς			
Η <i>Συσκευή παρακολούθησης ασθενούς</i> προορίζεται να χρησιμοποιείται σε ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον στο οποίο ελέγχονται οι εκπεμπόμενες παρεμβολές ραδιοσυχνοτήτων. Ο πελάτης ή ο χρήστης της <i>Συσκευής παρακολούθησης ασθενούς</i> μπορεί να συμβάλλει στην αποτροπή ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών διατηρώντας μια ελάχιστη απόσταση μεταξύ του φορητού και κινητού εξοπλισμού επικοινωνιών με ραδιοσυχνότητες (πομποί) και της <i>Συσκευής παρακολούθησης ασθενούς</i> όπως συνιστάται ακολουθώντας, ανάλογα με τη μέγιστη ισχύ εξόδου του εξοπλισμού επικοινωνιών.			
Ονομαστική τιμή μέγιστης ισχύος εξόδου του πομπού	Απόσταση διαχωρισμού ανάλογα με τη συχνότητα του πομπού (m)		
	150 kHz έως 80 Mhz	80 MHz έως 800 MHz	800 MHz έως 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$

(W)	$d = 3.5\sqrt{P}$	$d = 3.5\sqrt{P}$	
0,01	0,3500	0,3500	0,2334
0,1	1,1068	1,1068	0,7378
1	3,5000	3,5000	2,3334
10	11,0860	11,0860	7,3786
100	35,0000	35,0000	23,3334

Για πομπούς με μέγιστη ονομαστική ισχύ εξόδου που δεν αναφέρεται παραπάνω, η συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού «d» σε μέτρα (m) μπορεί να εκτιμηθεί, χρησιμοποιώντας την εξίσωση που ισχύει για τη συχνότητα του πομπού, όπου P είναι η μέγιστη ονομαστική ισχύς εξόδου σε watt (W) σύμφωνα με τον κατασκευαστή του πομπού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1 Στα 80 MHz και στα 800 MHz, ισχύει η απόσταση διαχωρισμού του εύρους υψηλότερων συχνοτήτων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2 Αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές ενδέχεται να μην ισχύουν σε όλες τις περιπτώσεις. Η διάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων επηρεάζεται από την απορρόφηση και την ανάκλαση από κατασκευές, αντικείμενα και ανθρώπους.

Παράρτημα Γ Ειδοποίηση συναγερμού συστήματος

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΙΤΙΑ	Επίπεδο συναγερμού	ΜΕΤΡΟ
«XX HIGH»	Η τιμή XX υπερβαίνει το υψηλότερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	Ελέγξτε εάν τα όρια συναγερμού είναι κατάλληλα και την τρέχουσα κατάσταση του ασθενούς.
«XX LOW»	Η τιμή XX είναι χαμηλότερη από το κατώτερο όριο συναγερμού.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	
Το XX υποδεικνύει την τιμή της παραμέτρου όπως HR, ST1, ST2, RR, SpO ₂ , NIBP κ.λπ. στο σύστημα.			
«ECG saturation, the signal is invalid»	Το σήμα ΗΚΓ υπερβαίνει το εύρος μέτρησης.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού. Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς.
«ECG WEAK SIGNAL»	Το σήμα ΗΚΓ του ασθενούς είναι πολύ ασθενές, ώστε το σύστημα να μην μπορεί να εκτελέσει ανάλυση ΗΚΓ.	HIGH	Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού. Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς.
RESP APNEA	Το σήμα αναπνοής του ασθενούς είναι πολύ ασθενές ώστε το σύστημα να μην μπορεί να πραγματοποιήσει ανάλυση RESP.	HIGH	Ελέγξτε τη σύνδεση του καλωδίου σύνδεσης και την τρέχουσα κατάσταση του ασθενούς.
«ASYSTOLE»	Ο ασθενής πάσχει από ΑΣΥΣΤΟΛΙΑ.	HIGH	Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού.
«VFIB/VTAC»	Ο ασθενής πάσχει από αρρυθμία VFIB (κοιλιακή μαρμαρυγή) / VTAC (Κοιλιακή ταχυκαρδία).	HIGH	Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού.
«COUPLET»	Ο ασθενής πάσχει από έκτακτες κοιλιακές συστολές.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του

			ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού.
«BIGEMINY»	Ο ασθενής πάσχει από ΔΙΔΥΜΙΑ	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού.
«TRIGEMINY»	Ο ασθενής πάσχει από ΤΡΙΔΥΜΙΑ	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού.
«R ON T»	Ο ασθενής πάσχει από δυσλειτουργία βηματοδότη (φαινόμενο R ON T)	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού.
«TACHY»	Ο ασθενής πάσχει από το ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού.
«BRADY»	Ο ασθενής πάσχει από ΒΡΑΔΥΚΑΡΔΙΑ.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού.
«VT>2»	Ο ασθενής πάσχει από Αρρυθμία VT (κοιλιακή ταχυκαρδία) > 2.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού.
«MISSED BEATS»	Ο ασθενής πάσχει από ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΑΛΜΩΝ	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού.
«PNP»	Ο βηματοδότης δεν ρυθμίζεται.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	Ελέγξτε τη σύνδεση του βηματοδότη. ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού. Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς.

«PNC»	Δεν καταγράφεται σήμα βηματοδότη.	Επιλεγόμενο από τον χρήστη	Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του καλωδίου απαγωγού.
«ECG LEAD OFF ή RESP LEAD OFF»	Η απαγωγός RL του ΗΚΓ δεν είναι σωστά συνδεδεμένη ή η απαγωγός ΗΚΓ δεν είναι σωστά συνδεδεμένη.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση της απαγωγού RL ή του καλωδίου της απαγωγού ΗΚΓ.
«V LEAD OFF»	Η απαγωγός V του ΗΚΓ δεν είναι σωστά συνδεδεμένη.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση της απαγωγού V.
«LL LEAD OFF»	Η απαγωγός LL του ΗΚΓ δεν είναι σωστά συνδεδεμένη.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση της απαγωγού LL.
«LA LEAD OFF»	Η απαγωγός του ΗΚΓ δεν είναι σωστά συνδεδεμένη.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση της απαγωγού LA.
«RA LEAD OFF»	Η απαγωγός RA του ΗΚΓ δεν είναι σωστά συνδεδεμένη.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση της απαγωγού RA.
«RESP LEAD OFF»	Τουλάχιστον μια απαγωγός εκ των PA, RL και LL δεν είναι σωστά συνδεδεμένη.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση της απαγωγού RA, RL ή LL.
«SpO ₂ SENSOR OFF»	Ο αισθητήρας SpO ₂ δεν είναι σωστά συνδεδεμένος.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση του αισθητήρα SpO ₂ .
«SpO ₂ SEARCH TIMEOUT»	Το σήμα παλμού του ασθενούς είναι πολύ ασθενές ώστε το σύστημα να μην μπορεί να εκτελέσει ανάλυση σήματος παλμών.	HIGH	Ελέγξτε τη σύνδεση του αισθητήρα. Ελέγξτε την κατάσταση του ασθενούς.
«T1 SENSOR	Ο αισθητήρας T1 δεν	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση του

OFF»	είναι σωστά συνδεδεμένος.		αισθητήρα T1.
«T2 SENSOR OFF»	Ο αισθητήρας T2 δεν είναι σωστά συνδεδεμένος.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση του αισθητήρα T2.
«ECG NOISE»	στα σήματα ΗΚΓ εμφανίζονται σήματα υψηλότερης παρεμβολής.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση του καλωδίου της απαγωγού ΗΚΓ. Ελέγξτε την τρέχουσα κατάσταση του ασθενούς. Ελέγξτε αν ο ασθενής κινείται πολύ.
«XX COMM ERR»	Η μονάδα XX δεν μπορεί να επικοινωνήσει κανονικά με την κεντρική μονάδα παρακολούθησης.	HIGH	Επανεκκινήστε τη συσκευή και, εάν το σφάλμα εξακολουθεί να υφίσταται, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.
Το XX υποδεικνύει όλες τις μονάδες παραμέτρων στο σύστημα, όπως ΗΚΓ, NIBP, SpO ₂ , κ.λπ.			
«KEYBOARD COMM ERR»	Το πληκτρολόγιο παρουσιάζει αστοχίες, οι οποίες δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν.	HIGH	Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«WIRELESS CONNECT ERROR»	Το τμήμα του δικτύου στο σύστημα παρουσιάζει προβλήματα, οπότε το σύστημα δεν μπορεί να ενεργοποιήσει τη λειτουργία του δικτύου.	MED	Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«CAN'T FIND WIRELESS DEVICE»			
«LOW POWER»	Χαμηλή στάθμη μπαταρίας.	HIGH	Φορτίστε την μπαταρία συνδέοντας το καλώδιο AC.
«RECORDER OUT OF PAPER»	Απουσία χαρτιού καταγραφής	LOW	Τοποθετήστε το χαρτί καταγραφής.

«RECORDER ERROR»	Ο καταγραφέας επικοινωνεί μη φυσιολογικά.	LOW	Απενεργοποιήστε τη συσκευή και επανεκκινήστε την.
«NIBP INIT ERR»	Σφάλμα αρχικοποίησης NIBP	LOW	Εκτελέστε το πρόγραμμα επαναφοράς στο μενού NIBP. Εάν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«NIBP SELFTEST ERR»			
«NIBP ILLEGALLY RESET»	Κατά τη μέτρηση του NIBP, πραγματοποιείται μη ορθή επαναφορά.	LOW	Ελέγξτε τον αεραγωγό του NIBP για να ελέγξετε αν υπάρχουν αποφράξεις. Στη συνέχεια, μετρήστε ξανά. Αν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«NIBP COMM ERR»	Το τμήμα επικοινωνίας NIBP έχει πρόβλημα.	HIGH	Εκτελέστε το πρόγραμμα επαναφοράς στο μενού NIBP. Εάν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«NIBP LOOSE CUFF»	Η περιχειρίδα NIBP δεν είναι σωστά συνδεδεμένη.	LOW	Επανασυνδέστε την περιχειρίδα NIBP.
«NIBP AIR LEAK»	Η περιχειρίδα NIBP δεν είναι σωστά συνδεδεμένη ή υπάρχουν διαρροές στον αεραγωγό.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση κάθε εξαρτήματος ή αντικαταστήστε με μια νέα περιχειρίδα. Εάν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«NIBP AIR PRESSURE ERROR»	Προκύπτει πρόβλημα κατά τη μέτρηση της καμπύλης. Το σύστημα δεν μπορεί να εκτελέσει μέτρηση, ανάλυση ή υπολογισμό.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση κάθε εξαρτήματος ή αντικαταστήστε με μια νέα περιχειρίδα. Εάν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«NIBP WEAK SIGNAL»	Προκύπτει πρόβλημα κατά τη μέτρηση της	LOW	Ελέγξτε αν η ρύθμιση του τύπου ασθενούς είναι σωστή.

	καμπύλης. Το σύστημα δεν μπορεί να εκτελέσει μέτρηση, ανάλυση ή υπολογισμό.		Ελέγξτε τη σύνδεση κάθε εξαρτήματος ή αντικαταστήστε με μια νέα περιχειρίδα. Εάν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«NIBP RANGE EXCEEDED»	Προκύπτει πρόβλημα κατά τη μέτρηση της καμπύλης. Το σύστημα δεν μπορεί να εκτελέσει μέτρηση, ανάλυση ή υπολογισμό.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση κάθε εξαρτήματος ή αντικαταστήστε με μια νέα περιχειρίδα. Εάν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«NIBP EXCESSIVE MOTION»	Ο βραχίονας του ασθενούς κινείται.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση κάθε εξαρτήματος και την κατάσταση του ασθενούς. Μετρήστε ξανά. Αν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«NIBP OVER PRESSURE»	Ίσως υπάρχουν πτυχώσεις στον αεραγωγό.	LOW	Ελέγξτε για την ομαλότητα στον αεραγωγό και την κατάσταση του ασθενούς. Μετρήστε ξανά. Αν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«NIBP SIGNAL SATURATED»	Προκύπτει πρόβλημα κατά τη μέτρηση της καμπύλης. Το σύστημα δεν μπορεί να εκτελέσει μέτρηση, ανάλυση ή υπολογισμό.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση κάθε εξαρτήματος και την κατάσταση του ασθενούς. Μετρήστε ξανά. Αν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«NIBP TIME OUT»	Προκύπτει πρόβλημα κατά τη μέτρηση της καμπύλης. Το σύστημα δεν μπορεί να εκτελέσει μέτρηση, ανάλυση ή υπολογισμό.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση κάθε εξαρτήματος και την κατάσταση του ασθενούς. Μετρήστε ξανά. Αν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.

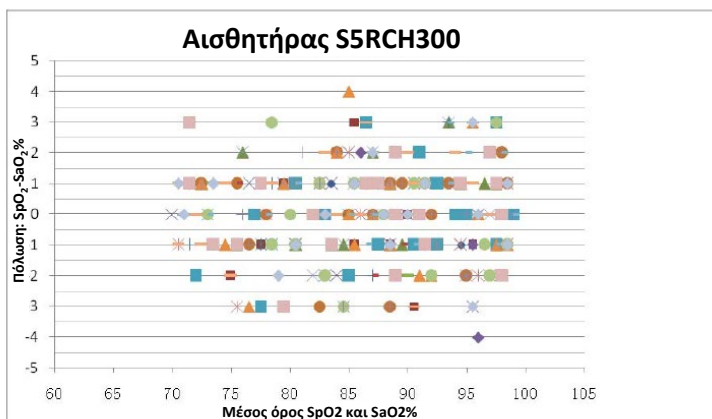
«NIBP CUFF TYPE ERROR»	Ίσως η χρησιμοποιημένη περιχειρίδα να μην ταιριάζει στον τύπο του ασθενούς.	LOW	Ελέγξτε αν ο τύπος ασθενούς έχει ρυθμιστεί σωστά. Ελέγξτε εάν η περιχειρίδα συμμορφώνεται με τον τύπο του ασθενούς.
«NIBP PNEUMATIC LEAK»	Ο αεραγωγός της NIBP έχει διαρροές.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση κάθε εξαρτήματος ή αντικαταστήστε με μια νέα περιχειρίδα. Εάν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.
«NIBP SYSTEM FAILURE»	Προκύπτει πρόβλημα κατά τη μέτρηση της καμπύλης. Το σύστημα δεν μπορεί να εκτελέσει μέτρηση, ανάλυση ή υπολογισμό.	LOW	Ελέγξτε τη σύνδεση κάθε εξαρτήματος και την κατάσταση του ασθενούς. Μετρήστε ξανά. Αν η αστοχία εξακολουθεί να υπάρχει, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για επισκευή.

Παράρτημα Δ Κλινικές πληροφορίες SpO₂

Πληροφορίες κλινικών αποτελεσμάτων για κάθε αισθητήρα

Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τις τιμές ARMS που μετρώνται χρησιμοποιώντας τον αισθητήρα SpO₂ (S5RCH300) με τη Συσκευή παρακολούθησης ασθενούς σε μια κλινική μελέτη.

Εύρος SaO ₂ αιμοξυμέτρου	70-80	80-90	90-95	95-100	Συνολικό
Αποτελεσματικό σημείο μέτρησης δεδομένων	85	149	82	84	400
Αριθμός σημείων δεδομένων αποκλεισμού	89	156	91	97	433
Μέση τιμή	0,01	0,19	0,17	0,07	0,10
Τυπική απόκλιση	1,27	1,35	1,55	1,40	1,39
Άνω / κάτω όριο 95%	2,50/-4,27	2,85/-2,50	3,22/-2,88	2,68/-2,82	2,82/-2,63
Μέση τετραγωνική ρίζα (RMS)	1,26	1,36	1,55	1,40	1,39



Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τις τιμές ARMS που μετρώνται χρησιμοποιώντας τον αισθητήρα SpO₂ (S5RCH300) με τη Συσκευή παρακολούθησης ασθενούς σε μια κλινική μελέτη.

Εύρος SaO2 αιμοξυμέτρου	70-80	80-90	90-95	95-100	Συνολικό
Αποτελεσματικό σημείο	83	151	84	82	400
Αριθμός σημείων δεδομένων αποκλεισμού	92	159	86	87	424
Μέση τιμή	0,29	0,07	0,57	0,28	0,15
Τυπική απόκλιση	1,38	1,39	1,37	1,34	1,40
Άνω / κάτω όριο 95%	3,00/-2,42	2,80/-2,67	3,26/-2,12	2,34/-2,90	2,89/-2,60
Μέση τετραγωνική ρίζα (RMS)	1,41	1,39	1,48	1,36	1,41



Παράρτημα Ε Συντομογραφίες

E.1 Κατάλογος μονάδων

Συντομογραφία	Περιγραφή
μA	μικροαμπέρ
μV	μικροβόλτ
A	αμπέρ
Ah	αμπερόριο
bpm	παλμοί ανά λεπτό
$^{\circ}\text{C}$	βαθμοί Κελσίου
cm	εκατοστό
dB	ντεσιμπέλ
$^{\circ}\text{F}$	Φαρενάιτ
g	γραμμάριο
h	ώρα
Hz	χερτζ
ίντσες	ίντσες
K	κιλό
kg	χιλιόγραμμα
kPa	χιλιοπασκάλ
L	λίτρο
lb	λίβρα
m	μέτρο
mAh	χιλιοστοαμπερόριο
mcg	μικρογραμμαμ
mEq	χιλιοστοϊσοδύναμο
mg	χιλιοστογραμμαμ
min	λεπτό
ml	χιλιοστόλιτρο
mm	χιλιοστόμετρο
mmHg	χιλιοστό στήλης υδραργύρου
cmH ₂ O	εκατοστά στήλης ύδατος
ms	χιλιοστό του δευτερολέπτου
mV	χιλιοστοβόλτ
mW	χιλιοστοβάτ
M Ω	μεγαώμ
nm	νανόμετρο
rpm	αναπνοές ανά λεπτό
s	δευτερόλεπτο
V	βολτ
VA	βολτ επί αμπέρ
Ω	ωμ
W	βατ

E.2 Κατάλογος ορολογίας

Συντομογραφία	Περιγραφή
AC	εναλλασσόμενο ρεύμα
Adu	για ενήλικες
AHA	Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία
Art	αρτηριακό
aVF	ενισχυμένη απαγωγή αριστερού ποδιού
aVL	ενισχυμένη απαγωγή αριστερού βραχίονα
aVR	ενισχυμένη απαγωγή δεξιού βραχίονα
AwRR	Ρυθμός αναπνοής αεραγωγού
BP	αρτηριακή πίεση
CO	καρδιακή παροχή
CCU	καρδιολογική μονάδα περίθαλψης
CI	καρδιακός δείκτης
CISPR	Διεθνής Ειδική Επιτροπή για τις Ραδιοηλεκτρικές Διαταραχές
CMS	κεντρικό σύστημα παρακολούθησης
CO ₂	διοξείδιο του άνθρακα
COHb	καρβοξυαιμοσφαιρίνη
CVP	κεντρική φλεβική πίεση
DC	συνεχές ρεύμα
Dia	διαστολική
DPI	κουκκίδες ανά ίντσα
HKΓ	ηλεκτροκαρδιογράφος
EMC	ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα
EMI	ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές
ESD	ηλεκτροστατική εκκένωση
ESU	ηλεκτροχειρουργική μονάδα
Et	τελοεκπνευστικό
EtCO ₂	τελοεκπνευστικό διοξείδιο του άνθρακα
EtO	αιθυλενοξείδιο
HR	καρδιακός ρυθμός
ICG	Εμπέδηση καρδιογραφίας
ICT/B	μετατροπéας πίεσης άκρου ενδοκρανιακού καθετήρα
MEΘ	Μονάδα Εντατικής Θεραπείας
IEC	Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή
IEEE	Ινστιτούτο ηλεκτρολόγων και ηλεκτρονικών μηχανικών
IBP	Επεμβατική αρτηριακή πίεση
IP	Πρωτόκολλο διαδικτύου
LA	αριστερός βραχίονας
LAP	πίεση στον αριστερό κόλπο

LCD	οθόνη υγρών κρυστάλλων
LED	δίοδος εκπομπής φωτός
LL	αριστερό πόδι (ηλεκτρόδιο)
MAP	μέση αρτηριακή πίεση
MetHb	μεθαιμοσφαιρίνη
MRI	απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού
N/A	δεν εφαρμόζεται
Για νεογνά	νεογνό
NIBP	μη επεμβατική αρτηριακή πίεση
oxyCRG	διάγραμμα οξυγόνου καρδιακής λειτουργίας αναπνοής
Ped	για παιδιά
Pleth	πληθυσμογραφία
PR	ρυθμός παλμών
PVC	έκτακτη κοιλιακή συστολή
RA	δεξιός βραχίονας
Rec	καταγράφω, καταγραφή
Resp	αναπνοή
RL	δεξί πόδι (ηλεκτρόδιο)
RR	αναπνευστικός ρυθμός
SpO ₂	κορεσμός οξυγόνου αρτηριακού αίματος από την παλμική οξυμετρία
SV	όγκος παλμού
SYS	συστολική πίεση
TBW	Ολικό νερό του σώματος
TD	διαφορά θερμοκρασίας
TPR	ολική περιφερειακή αντίσταση
Temp	θερμοκρασία
USB	ενιαίος σειριακός διάυλος

 Contec Medical Systems Co., Ltd
No.112 Qinhuang West Street,
Economic & Technical Development Zone,
Qinhuangdao, Hebei Province, 066004, P.R.China.

EC  Prolinx GmbH
Brehmstr. 56, 40239 Düsseldorf,
Germany

 KATHIANA AKROTIRIOU,
CHANIA, CRETE-GREECE
T:+30 28210 63222

Copyright Statement

Our company owns all rights to this unpublished work and intends to maintain this work as confidential. We may also seek to maintain this work as an unpublished copyright. This publication is to be used solely for the purposes of reference, operation, maintenance, or repair of our equipment. No part of this can be disseminated for other purposes.

In the event of inadvertent or deliberate publication, our company intends to enforce its rights to this work under copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use, or disclose the information in this work unless expressly authorized by us to do so.

All information contained in this publication is believed to be correct. Our company shall not be liable for errors contained herein nor for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material. This publication may refer to information and protected by copyrights or patents and does not convey any license under the patent rights of our company, nor the rights of others. Our company does not assume any liability arising out of any infringements of patents or other rights of third parties.

Content of this manual is subject to change without prior notice.

Responsibility on the manufacturer party

Our company is responsible for safety, reliability and performance of this equipment only in the conditions that:

- All installation, expansion, change, modification and repair of this equipment are conducted by our qualified personnel; and,
- Applied electrical appliance is in compliance with relevant National Standards; and,
- The monitor is operated under strict observance of this manual.

WARNING

- **This monitor is not a device for treatment purpose.**
-
-

NOTE

- **This equipment is not intended for family usage.**
- **Whether the instrument supports the functions described in this manual, please refer to the actual object.**

It is important for the hospital or organization that employs this equipment to carry out a reasonable maintenance schedule. Neglect of this may result in machine breakdown or injury of human health.

Upon request, our company may provide, with compensation, necessary circuit diagrams, calibration illustration list and other information to help qualified technician to maintain and repair some parts, which our company may define as user serviceable.

Warranty

Workmanship & Materials

Our company guarantees new equipment other than accessories to be free from defects in workmanship and materials for a period of 12 months (6 months for accessories) from date of delivery to purchaser. Our company's obligation under this warranty is limited to repairing only.

Exemptions

Our company's obligation or liability under this warranty does not include any transportation or other charges or liability for direct, indirect or consequential damages or delay resulting from the improper use or application of parts or accessories of the product or the substitution upon it not approved by us or repaired by anyone other than a our company authorized personal. This warranty shall not extend to any instrument which has been subjected to abnormal use, maintenance negligence or damaged; any instrument from which our company's original serial number tag or product identification markings have been altered or removed, or any product of any other manufacturer.

Safety, Reliability and Performance

Our company is not responsible for the effects on safety, reliability and performance of the Monitor if:

- The components are disassembled, stretched or re-adjusted.
- The Monitor is not used in accordance with the instructions for use, or the electrical installation of the relevant room does not comply with NFPA 70: National Electrical Code or NFPA 99: Standard for Health Care Facilities (Outside the United States, the relevant room must comply with all electrical installation regulations mandated by the local and regional bodies of government).

Return Policy

Return Procedure

In the event that it becomes necessary to return a unit to our company, the following procedure should be followed:

- Obtain return authorization. Contact our Service Department and tell us the product serial number. The number is marked on the outside of the shipping package. Return shipments would not be accepted if the number is not clearly visible. Please provide the model number, serial number, and a brief description of the reason for return.
- Freight policy. The customer is responsible for freight charges when equipment is shipped to our company for service (this includes customs charges).

Preface

This manual gives detailed description to the Monitor concerning its performance, operation, and other safety information. Please read the user manual carefully before use in order to operate this product correctly and guarantee the safety of patient and operator.

Keep the user manual near the product for convenient and timely accessed when needed.

Following symbols represent some important facts that you have to pay special attention to: Safety warnings indicate the severity of potential hazards.

Warning: prompting potential dangerous or unsafe operations, if not avoided, it may result in death or severe personal injury or property damage.

Caution: prompting potential dangerous or unsafe operations, if not avoided, it may result in slight personal injury, product failure or damage, or property damage.

Note: emphasizing important attentions, providing explanations or interpretations for better use.

NOTE

- **The user manual contains descriptions concerning all configurations, so part of the content may not suitable for the product your purchased. If you have any doubts, please contact with us.**
- **Refer to the device for its date of manufacture and service life.**

This manual is intended for persons who are familiar with the functioning measurements and have experience in operating the monitoring equipment.

Contents

Chapter 1	Safety	1
1.1	Safety information	1
1.2	Precautionary measures	2
1.3	Symbols	3
Chapter 2	General	5
2.1	Introduction	5
2.2	Contraindications.....	5
2.3	Main unit	5
2.4	Display.....	8
Chapter 3	Installation.....	10
3.1	Open the Package and Check.....	10
3.2	Environmental requirement	11
3.3	Install the Monitor	11
3.4	Connect the Power Cables	11
3.5	Power on.....	12
3.6	Power off.....	14
Chapter 4	System Menu.....	15
4.1	Patient Information Setup	15
4.2	Default setup.....	16
4.3	Trend Review, Measurement Review and Alarm Event Review	16
4.4	System setup	16
4.5	Machine version	22
4.6	Drug calculation	22
4.7	Maintain.....	22
4.8	Demo	27
Chapter 5	Alarm	28
5.1	Alarm classification	28
5.2	Alarm level	28
5.3	Alarm mode.....	29
5.4	Alarm setup	30
5.5	Alarm status.....	31
5.6	Measures for Alarm occurs	32
5.7	Probe-off alarm.....	32
Chapter 6	Freeze.....	33
6.1	Enter/Exit Freeze Status	33
6.2	FREEZE Menu	33
6.3	Reviewing Frozen Waveform	33
6.4	Recording Frozen Waveform	34
Chapter 7	Recording	35
7.1	General Information for Recorder	35
7.2	Recording Type.....	35

7.3	Recording Start&Stop.....	37
7.4	Recorder Operations and Status Messages	38
Chapter 8	Recall	40
8.1	Trend Graph.....	40
8.2	Trend Table.....	41
8.3	NIBP recall	43
8.4	Alarm recall.....	43
8.5	SD recall.....	44
Chapter 9	Drug Calculation and Titration Table	49
9.1	Drug Calculation.....	49
9.2	Titration Table.....	50
Chapter 10	ECG Monitoring.....	52
10.1	Introduction	52
10.2	Safety information	52
10.3	Monitoring Procedure.....	53
10.4	ECG Screen Hot Keys	57
10.5	ECG setup.....	58
10.6	ECG Alarm and Prompt Message	60
10.7	ST Segment Monitoring.....	61
10.8	ARR Monitoring.....	64
Chapter 11	RESP Monitoring	69
11.1	Introduction	69
11.2	Safety information	69
11.3	Placement for RESP electrode	69
11.4	RESP SETUP.....	70
11.5	RESP Alarm message	70
Chapter 12	SpO2 Monitoring.....	71
12.1	Introduction	71
12.2	Safety information	71
12.3	SpO ₂ Measurement.....	72
12.4	Monitoring steps.....	73
12.5	Measurement Limitations	73
12.6	SpO ₂ SETUP	74
12.7	SpO ₂ Alarm message	75
Chapter 13	NIBP Monitoring.....	77
13.1	Introduction	77
13.2	Safety information	77
13.3	Measurement Limitations	78
13.4	Measurement steps	78
13.5	Operation hints	80
13.6	Amend results.....	80
13.7	NIBP display.....	81

13.8	NIBP SETUP	81
13.9	NIBP Alarm Message	84
Chapter 14	TEMP Monitoring	87
14.1	Introduction	87
14.2	Safety information	87
14.3	Measurement	87
14.4	TEMP SETUP	87
14.5	TEMP Alarm message	88
Chapter 15	IBP Monitoring.....	89
15.1	Introduction	89
15.2	Safety information	89
15.3	Monitoring Procedure.....	89
15.4	Setting for label name.....	90
15.5	IBP Menu.....	90
15.6	IBP Scale Setup	91
15.7	IBP Pressure Zero	92
15.8	IBP Calibration	93
15.9	Troubleshooting for Pressure Calibration	94
15.10	Alarm Information and Prompts	94
Chapter 16	CO2 Measuring	97
16.1	Introduction	97
16.2	Safety information	97
16.3	Monitoring steps.....	98
16.4	CO ₂ Menu.....	100
16.5	Influence factors	102
16.6	Alarm Information and Prompts	102
Chapter 17	Battery.....	105
17.1	Introduction	105
17.2	Battery status information.....	105
17.3	Battery installation.....	105
17.4	Check for battery performatnce	106
17.5	Battery maintenance	106
17.6	Battery recycle.....	107
Chapter 18	Maintenance and Cleaning	108
18.1	Introduction	108
18.2	Cleaning.....	108
18.3	Disinfection	110
Chapter 19	Maintenance	111
19.1	Check.....	111
19.2	Troubleshooting.....	111
19.3	Maintenance plan.....	113
19.4	NIBP CALIBRATE	113

19.5	ECG Calibration	114
Chapter 20	Accessories.....	115
20.1	ECG Accessories	115
20.2	SpO ₂ Accessories	115
20.3	NIBP Accessories	116
20.4	TEMP Accessories	116
20.5	IBP accessories	116
20.6	CO ₂ Accessories	116
Chapter 21	Default Settings	118
21.1	Country-Specific Default Settings	118
21.2	Alarm and Measurement Default Settings	124
Appendix A	Product Specification.....	129
Appendix B	EMC Test Level Declaration - Guidance and Manufacture's Declaration	138
Appendix C	System Alarm Prompt.....	142
Appendix D	SpO ₂ Clinical Information.....	147
Appendix E	Abbreviations.....	149

Chapter 1 Safety

1.1 Safety information

WARNING

- Before using the device, the equipment, patient cable and electrodes etc. should be checked. Replacement should be taken if there is any evident defect or signs of aging which may impair the safety or performance.
- The Monitor is intended for clinical monitoring application with operation only granted to appropriate medical staff.
- The monitor can be used on only one patient at a time.
- **EXPLOSION HAZARD**-Do not use the device in a flammable atmosphere where concentrations of flammable anesthetics or other materials may occur.
- There could be hazard of electrical shock by opening the monitor casing. All servicing and future upgrading to this equipment must be carried out by personnel trained and authorized by our company.
- To prevent delayed treatment, sufficient alarm setup should be done according to individual patient situation and make sure that alarm sound can be activated when alarm occurs.
- Do not touch the patient, table, or the device during defibrillation.
- The device is available to connecting with the patient who using cardiac pacemaker or other electrical stimulation devices, but this may result in risks.
- When used with Electro-surgery equipment, the operator (doctor or nurse) must give top priority to the patient safety.
- The monitor and devices connected to it shall form an equipotential system (protective earthing).
- If the protective earthing system is unstable, the monitor should apply internal power supply.
- This device can only be connected to a power socket with protective earthing. If the power socket is not grounded, do not use the socket and the monitor should be power supplied by rechargeable batteries. Do not connect the three-wire cable to a second-wire plug.
- The information of physiological waveform, physiological parameters and alarm, etc., shown on the monitor is for medical reference only, it can not be regarded as the basis for clinical treatment directly.
- Be careful to place the power cord and various cables of accessories to avoid the patient being wound or suffocated, or the cable entangled together, or subject to electrical interference.
- No modification of this equipment is allowed.
- The disposal of scrap device, its accessories and packaging should follow the local laws and regulations, to avoid polluting to the local environment. And the packaging materials must be placed in the region where the children are out of reaching.

CAUTION

- The monitor's service life is 10 years. At the end of its service life, the product described in this manual, as well as its accessories, must be disposed in compliance with related local regulations or hospital regulations. If you have questions concerning disposal of the product, please contact our company or representative institution.
 - When you have questions about the integrity of the external grounding of the monitor and its arrangement, the internal battery must be used for operation.
 - Electromagnetic fields can affect the performance of the monitor, so other equipment used near the monitor must meet the appropriate EMC requirements. Mobile phones, X-rays, or MRI devices are possible sources of interference because they could emit high-intensity electromagnetic radiation.
 - Before turning on the power to the device, make sure that the supply voltage and frequency match the device's label or the requirements specified in this manual.
 - When the battery is about to exceed its service life, remove the battery immediately from the monitor.
 - To ensure patient safety, please use the accessories specified in this manual.
-
-

NOTE

- Install the equipment in a location that is easy to observe, operate and maintain.
- If the monitor gets damp accidentally, or the liquid is dumped on the equipment or accessories, especially if the liquid is likely to enter the monitor, please contact the service personnel in time.
- The software is developed in accordance with IEC62304. The possibility of risks caused by program error has been minimized.
- The pictures and interfaces in this manual are for reference only, please in kind prevail.
- The accompanying document of each probe, probe cable extender and probe cover accompanying with the monitor is only intended for use in this monitor. They are designed for use with specific thermometer or monitoring equipment. The operator is responsible for checking the compatibility of the thermometer or monitoring equipment, probe, probe cable extender and probe cover before use, and Incompatible components can result in degraded performance.

1.2 Precautionary measures

- In order to avoid the accumulation of electrostatic charge, it is recommended to store, maintain and use the equipment at a relative humidity of 30% or more. The floor should be covered with ESD dissipated carpets or similar materials. In the use of the components, non-synthetic clothing should be wore.
- In order to prevent electrostatic discharging to the ESD-sensitive parts of the device, the personnel should contact the metal frame of the components or the large metal objects near the device. When using the device, especially when it is possible to contact the

ESD-sensitive parts of the device, the operator should wear a grounded bracelet designed for ESD-sensitive devices. For more information on proper use, please refer to the instructions provided with the bracelet.

ESD Precautionary procedure training

- All potential users are advised to understand the ESD warning symbols and receive training on ESD precautions.
- The most basic content of the ESD precautionary procedure training should include an introduction to electrostatic charge physics, voltage level in the conventional case, and damage to the electronic components when the operator with electrostatic charge contacts them. In addition, the methods for preventing electrostatic buildup, and the manner and reasons for the release of human body static electricity to the ground or equipment frame or the use of a bracelet to connect the human body to the equipment or the ground before establishing the connection should be described.

1.3 Symbols

Your device may not contain all the following symbols.

	Attention! Please read the accompanying file (the user manual).		Attention! Please read the accompanying file (the user manual).
	Battery		Manufacturer
	Alternating current		Use by
	Direct current		This way up
	Standby		Fragile, handle with care
	USB port		Keep dry
	Equipotential		Stacking layers limit
P/N	Part number		Atmospheric pressure limitation

	Batch code		Temperature limitation
	Serial number		Humidity limitation
	Date of manufacture		Internet access
	Authorised representative in the European community		Latex free
	A sign of anti-defibrillation ECG cable		
	This item is compliant with Directive 93/42/EEC of 14 June 1993 concerning medical devices; Including, at 21 March 2010, the amendments by Council Directive 2007/47/EEC		
	Waste disposal mark, this symbol indicates that the waste of electrical and electronic equipment can not be disposed as an unclassified municipal waste and must be recovered separately.		
	This symbol indicates that the applied part belongs to type BF, also the unit contains type F isolated (floating) applied part, and it has defibrillation proof function, but does not include direct cardiac application.		
	This symbol indicates that the applied part belongs to type CF, also the unit contains type F isolated (floating) applied part, and it has defibrillation proof function, but does not include direct cardiac application.		

Chapter 2 General

2.1 Introduction

Structure and composing: main unit, accessories (ECG lead cables, SpO₂ sensor, NIBP extension tube, NIBP cuff, TEMP probe, etc.) and power cord.

The monitor is applicable for the clinical monitoring of adult, pediatric and neonate(SpO₂ function is inapplicable on neonate in American). Physiological parameters including ECG (including ST-segment measurement and arrhythmia analysis), RESP, SpO₂, PR, NIBP, TEMP,IBP and CO₂, can be monitored. The monitoring information could be displayed, reviewed and printed.

WARNING

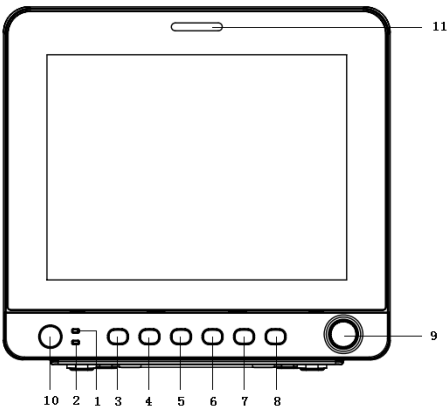
- **The monitor should be used by a qualified clinician or under the guidance of a professional clinician. Personnel who uses this monitor should be adequately trained. The personnel without authorized or who are not trained, shall not carry out any operation.**

2.2 Contraindications

No contraindications.

2.3 Main unit

Front view

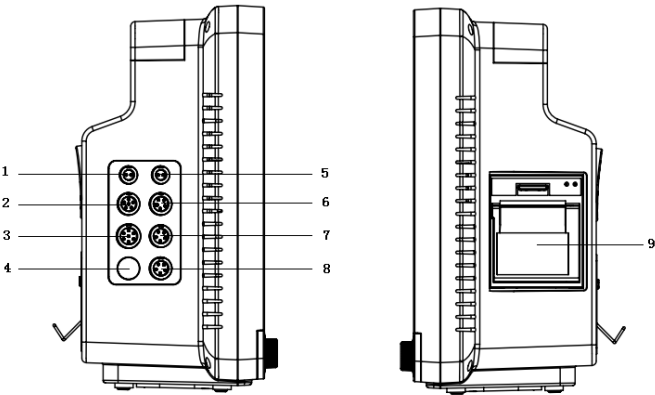


CMS8000

1	AC indicator: On: the monitor is connected to AC power supply; Off: the monitor is disconnected from AC power supply.
2	Battery status indicator: it displays green and flickers under battery-powered condition, it always displays orange in charging state and green after fully charged. Or Running indicator: when the device turns on, this indicator will be lighting, when

	it turns off, this indicator will go out. Please make the object as the standard.
3	MENU: Press this button to call up the SYSTEM MENU, in which the user may set up system information and perform review operation.
4	NIBP: Press it to inflate the cuff to start a blood pressure measurement. When measuring, press it to cancel the measurement and deflate the cuff.
5	REC/STOP: Press it to start a real time recording. The recording time can be set in "RT REC TIME" item under "RECORD" menu.
6	SILENCE: Push this button to suspend the alarm (with 1 minute and 2 minutes selectable), and a  symbol appears in the alarm area. Push this button for more than 1 second to mute all kinds of sounds (including alarm sound, heart beat, pulse tone, key sound). At the same time, a  symbol appears. Push this button again to restore all kinds of sounds and the  symbol disappears from the screen.
7	FREEZE: Freeze or unfreeze the waveform
8	MAIN: Whatever levels of menu the system is in, press the button and the system will always return to the main screen.
9	Rotary knob ◆ Rotating: clockwise or counter-clockwise rotating to move the cursor ◆ Pressing: press the knob to execute certain operations, such as entering a menu or processing a command.
10	ON/OFF ◆ ON: press this button to turn on the monitor ◆ OFF: in turning on state, keep pressing this button for 3 seconds can turn off the monitor.
11	Alarm indicator: indicating alarm level by different color and flicking frequency

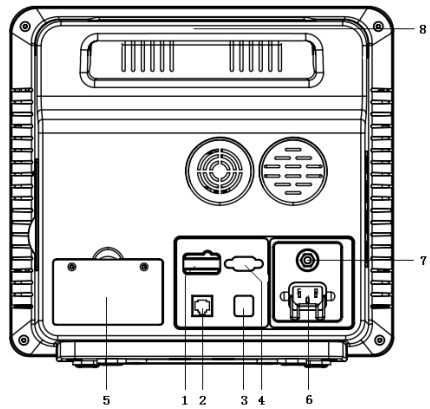
Side view



CMS8000

1	T1: Socket for channel 1 TEMP probe	
2	SpO ₂ : Socket for SpO ₂ sensor	
3	ECG: Socket for ECG cable	
4	NIBP: Socket for NIBP cuff	
5	T2: Socket for channel 2 TEMP probe	
6	IBP/CO ₂ : IBP or CO ₂ interface	Note: [6] and [7] can not be connected to a function at the same time; if connected, only the earlier connection is recognized.
7	IBP/CO ₂ : IBP or CO ₂ interface	
8	Option: reserved interface	
9	Recorder	

Rear view



CMS8000

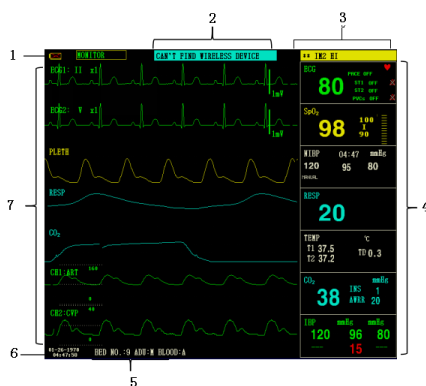
1	Multi-function interface
2	Network interface: standard RJ45 interface, connecting with the central monitoring system of our company by network cable
3	USB port: connecting with external memory devices
4	VGA interface
5	Battery slot cover
6	Power outlet
7	Equipotential grounding terminal: when the monitor is used together with other equipment, use a cable to connect other equipment to the equipotential terminal of the monitor, which eliminates the ground potential difference between the different devices to ensure safety.
8	Handle

NOTE

- **The network interface can only connect with the central monitoring system of our company to form a network monitoring system.**

2.4 Display

The monitor adopts high resolution color TFT LCD screen, which clearly displays all physiological parameters and waveforms of the patient. The following figure is a standard interface in normal monitoring state.



1. Battery indicator



The battery works normally, the solid part represents battery level.



Battery is low, it needs to be charged immediately, and the monitor generates low battery alarm.

2. Technical alarm area

Displaying technical alarms and prompt messages, cycle display for multiple pieces of information.

3. Physiological alarm area

Displaying physiological alarms, cycle display for multiple pieces of information.

4. Parameter area

Consisting of several individual areas, displaying the measured value corresponding to each parameter module. The name of an individual parameter is on the top left of its area.

5. Patient information area

"BED NO.": Bed number of patient under monitoring

"PAT TYPE": Patient type of the patient under monitoring

"SEX": Patient sex

"BLOOD": Patient blood type

6. Date and Time

Indicating current date and time, available to calibrated if necessary.

7. Waveform area

Mainly displaying the waveform of physiological parameters, the name of each waveform is on the top left. ECG lead is selectable according to the demand. The filter mode is displayed at the top of screen. Gain of each channel is displayed above its waveform, at the right side of the waveform, there is a scale of one millivolt.

When a menu pops up in the interface, it always locates a fixed area in the middle of the waveform area, which will cover parts of the waveform, while the waveform will appear after exit the menu. The waveform is refreshed at a certain speed, the speed adjustment please refer to the setup of each parameter.

Chapter 3 Installation

The portable monitor is designed to comply with relevant safety requirements of IEC 60601-1, IEC 60601-2-27 and IEC 80601-2-30 for medical electrical equipment. The system has a floating input for defibrillation proof and electrosurgical knife protection. If the correct electrodes (see the section about ECG Monitoring) are used and placed according to the manufacturer's instructions, the display will be restored within 5 seconds after defibrillation.

WARNING

- If any sign of damage to the monitor function is detected, or an error message appears, do not use it on any patient. Contact biomedical engineer in the hospital or our maintenance engineer immediately.
 - All analog and digital equipment connected to this device must be certified by specified IEC standards (e.g. IEC 60950 and IEC 60601-1), and all equipment shall comply with the requirements of IEC 60601-1-1 (valid versions) for connection. The person who connects the additional equipment to the input/output port, is responsible for the compliance with the IEC 60601-1-1 standard. If you have any questions, please contact us.
 - When this device is connected to other electrical equipment in order to achieve a specific function, if the hazards of this combination can not be determined from the specifications of each equipment (for example, the risk of electric shock due to the accumulation of leakage current), please contact our company or experts in the hospital related this field to ensure that the necessary safety of all equipment in this combination will not be damaged.
 - Please use our designated bracket (optional). When installing the bracket, please avoid the screws to touch the circuit board inside the machine.
 - When the monitor is connected to the high-frequency surgical equipment, in order to prevent leakage current from burning the patient, the sensor and cable of the monitor should be avoided from contacting the high-frequency surgical equipment.
-
-

NOTE

- To ensure the monitor works normally, please read this chapter and the content about patient safety before use, and follow the requirements for installation.
- If the monitor finds any fatal error during self-test, it will alarm.
- Keep the package and packing materials for possible future transportation or storage.

3.1 Open the Package and Check

Before opening the package, please check it carefully. If any damage is found, please contact the carrier immediately.

Open the package and take out the monitor and accessories carefully. Check the components according to the packing list to see whether the device has any mechanical damage or any part is missing. If there is any problem, contact our company immediately.

WARNING

- The disposal of packaging materials should obey the local regulations or the hospital waste disposal system. The packaging material must be kept out of the reach of children.
 - The device may get biologically contaminated during storage, transport or use. Please confirm that the package is intact before use, especially the disposable accessories. If any damage is found, please don't put it into use.
-
-

NOTE

- Keep the package and packing materials for possible future transportation or storage.
-
-

3.2 Environmental requirement

Please obey the following instructions to ensure the safety of electrical installation. The environment for the portable monitor shall properly be away from vibration, dust, corrosive or flammable gas, extreme temperature or humidity and so on. When it is installed in a cabinet, there should be enough space in front of the device for convenient operation. When the door of the cabinet is opening, enough space at the back of the device should be guaranteed for convenient maintenance. Allow at least 2 inches (5 cm) of space around the instrument to ensure air circulation.

WARNING

- The environment for use, storage and transport should meet the requirements described in this manual, otherwise the specifications of this product stated in this manual may not be able to be achieved, or even cause damage to the device.
-
-

Make sure that the device is free from condensation during working, when it is carried from one room to another room, condensation may appear. This is because it is exposed under humid air with different temperatures.

3.3 Install the Monitor

If everything goes well, please place the monitor on a flat surface or fix it on the wall. The installation of wall bracket please refer to its instructions.

3.3.1 Place on a Flat Surface

Place the monitor on a flat surface. The surface should be away from vibration, dust or corrosive drugs.

3.4 Connect the Power Cables

Please use the power cord equipped for the monitor. Plug the power cord to the power port on the monitor, and another end to a grounded three-core power socket.

If the monitor is equipped with an adapter, plug one end of the adapter to the power port on the monitor, and another end to a grounded three-core power socket.

NOTE

- **Plug the power cord to the hospital outlet. If necessary, connect it with the equipotential ground wire.**
- **When the device is equipped with battery, it must be charged after transport or storage. If turn on the device directly without connecting with AC power supply, it may not work normally due to lack of electricity. The device can be charged after connecting with the AC power no matter it is turned on or not.**

Ground

In order to protect patients and medical personnel, the enclosure of portable monitor must be grounded. Therefore, the portable monitor is equipped with a removable three-wire cable, when it is inserted into a matching three-wire socket, the device will be grounded through the ground wire in the power cord. If there is no three-wire socket, consult the hospital's electrical management staff.

WARNING

-
- **Do not insert the three-core wire into a two-core socket.**
-

Connect the equipotential grounding terminal on the device to the grounding wire. If the hazards of a specific combination can not be determined from the specifications of each equipment (for example, the hazard caused by accumulation of leakage current), please contact the manufacturer or experts related this field to ensure that the necessary safety of all equipment in this combination will not be damaged.

Equipotential ground

The room protective grounding system is realized by power plugs grounding, it already includes the primary protection of the device. For internal examination of the heart or brain, the portable monitoring system must be individually connected to the equipotential grounding system. One end of the equipotential grounding wire (potential equalization wire) is connected to the equipotential grounding terminal on the rear panel of the device and the other end is connected to a connector of the equipotential system. If the protective grounding system is damaged, the equipotential grounding system undertakes the safety function of protecting the grounding wire. The examination of the heart (or brain) should only be carried out in a medical room with a protective grounding system. Before each use, check whether the device is in good working condition. The cable connecting the patient and the device must be free from electrolyte contamination.

3.5 Power on

3.5.1 Device inspection

1. Appearance inspection

Appearance inspection for the installed monitoring system:

- Carefully check the patient monitor for any mechanical damage.
- make sure the monitor is correctly installed according to the specified installation program.

- Make sure the cables connecting patient monitor and external equipment are undamaged, and connected to

- corresponding interfaces correctly.

- Make sure the external module is connected correctly.

- Make sure the battery cover is installed.

The chapter *Maintenance and Cleaning* provides detailed information about the cautions, requirements of cleaning, cleaning procedure and recommended cleaning agent.

2. Functional inspection

■ Start

- 1) Plug the power cord to the AC power port. If the device uses internal battery for power, please make sure that there is enough battery power in the battery.

- 2) Turn on the patient monitor, the user should observe from the front of the monitor, it should start normally:

- The red and yellow alarm lamp respectively light.

- The system beeps for each time of powering on, and the LED indicator on control panel or the screen flickers once. If no beep sound or flickering, please stop using this monitor, and contact out company for maintenance.

- There are no error messages appear on the screen.

- 3) Check all functions that the patient may need to ensure the device could work normally.

WARNING

- **When the monitor is powered on, the system will check whether the alarm function (audio and light alarms) is normal. If the alarm function works abnormally, this monitor can not be used for patient monitoring and contact the manufacturer's maintenance department.**
-
-

NOTE

- **Charge the battery to full for the first time of use. Keep the monitor connecting with main power supply before the battery is fully charged.**

□

■ Display

- 1) Ensure that all text are readable, and all images are clear.

- 2) Ensure that the device brightness is normal.

□

■ Main unit

Check whether the time displayed on screen is correct. If necessary, please adjust its time and date.

■ Check the Recorder

If your monitor is equipped with a recorder, open the recorder door to check if paper is properly installed. If

it is out of paper, refer to the chapter *Recording* for details.

3.5.2 Start monitoring

1. Check whether the patient cables and sensors are correctly connected.
2. Check whether the settings of the monitor are correct, such as "PAT TYPE" and "Pacemaker".
3. For the detailed information about the measurement and monitoring of each parameter, please refer to relevant chapter.

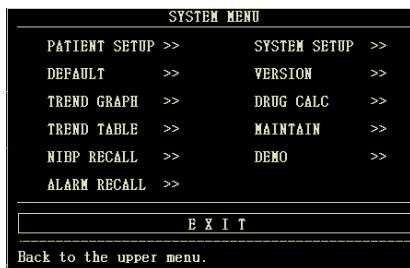
3.6 Power off

Turn off the monitor according to the following steps:

1. Unplug the cables and sensors connecting with the patient.
2. Keep pressing ON/OFF button for 3 seconds to turn off the monitor.

Chapter 4 System Menu

This monitor features flexible configurations. You can customize monitoring content, waveform sweep speed, sound volume, and output content. Press the MENU button on the front panel of the monitor, the interface shown in the following figure will appear:



4.1 Patient Information Setup

Select the "PATIENT SETUP" item in the "SYSTEM MENU", the following patient information can be set by user:

DEPT.:	the department that the patient receives treatment
PAT NO.:	case number of the patient
BED NO.:	selectable from 1~100
DOCTOR:	name of the attending doctor
NAME:	patient's name (Valid characters: a~z, A~Z, 0~9, and the space, 12 characters can be input at most)
SEX:	patient's gender (female, male)
PAT TYPE:	patient type (adult, pediatric, neonate)
ADMIT:	date of admission (format: year/month/day)
BIRTH:	patient date of birth (format: year/month/day)
HEIGHT (cm/inch):	patient's height (turning the knob with the increase/decrease of 0.5 cm/inch each time), the unit of height in other menus accord with the unit set here.
WEIGHT (kg/lb):	patient's weight (turning the knob with the increase/decrease of 0.5 kg/lb each time), the unit of weight in other menus accord with the unit set here.
BLOOD:	blood type of the patient ((Available options: A, B, AB, O, N, "N" means unknown blood type)
SAVE:	to save the changes of patient information, corresponding information will be displayed in Patient information area
DELETE:	to delete the information of current patient, and to register a new patient

After clicking the "DELETE" button in this menu, a dialog box "CONFIRM TO DELETE" will pop up, you could select "YES" or "NO" to decide whether to clear current patient information.

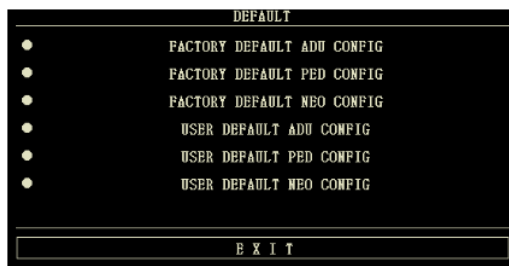
NOTE

- If you choose "YES", the information of current patient will be deleted.
- Please click "SAVE" button if the information of current patient is changed, otherwise the changes will be invalid.

4.2 Default setup

NOTE

- After selecting any item in this sub-menu, the selected item will replace the current setup of the system and accordingly become the system default configuration.



In this sub-menu, you can select both the factory default and the user-defined default. Also in this sub-menu, you can save the current system configuration as the user-defined default configuration. But at this time, the system will automatically save all the setups in the parameter menu, ECG gain and filter way as the user-defined default configuration according to the patient type. Also, a dialog box "CONFIRM TO SAVE" will pop up.

Select "YES" to save all configurations of current patient type as user-defined default configuration.

Select "NO" to give up the modification and the system will keep the previous configuration.

NOTE

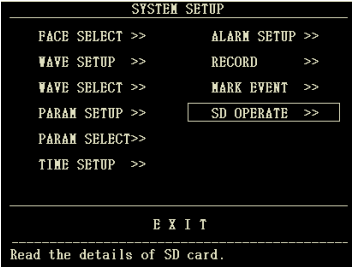
- After selecting any item in the "DEFAULT" menu and exiting the dialog box, the "CONFIRM TO SAVE" dialog box will pop up, in which you can select "YES" to confirm your selection or "NO" to give up your selection.

4.3 Trend Review, Measurement Review and Alarm Event Review

In the "SYSTEM MENU", there are "TREND GRAPH", "TREND TABLE", "NIBP RECALL" and "ALARM RECALL" items. Please refer to *Chapter 8 Recall* for detailed information.

4.4 System setup

Select the "SYSTEM SETUP" item in the "SYSTEM MENU", the following menu will appear:



In the "SYSTEM SETUP" menu, user can set the following items.

4.4.1 Face select

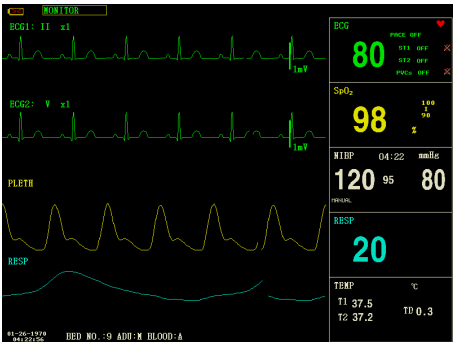
The system provides 5 display modes: "STAND SCREEN", "OxyCRG SCREEN", "TREND SCREEN", "BIG CHAR" and "VIEWBED SCREEN". You can choose any one of them according to clinical demand.

Select the "FACE SELECT" item in the "SYSTEM SETUP" menu to enter the following menu:



1. STAND SCREEN

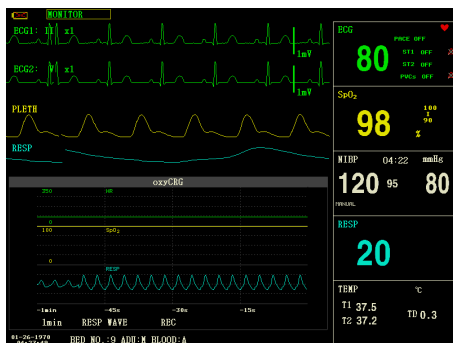
The "STAND SCREEN" is the default setting. If the current screen is not the standard screen, you may enter the standard screen by selecting "STANDARD SCREEN" and then selecting "EXIT" in FACE SELECT menu.



Stand Screen

2. OxyCRG SCREEN

If you want to enter the following interface, select "OxyCRG SCREEN" and then select "EXIT" in "FACE SELECT" menu.



OxyCRG Screen

OxyCRG screen is located at the lower part of the waveform area, consisting of the HR trend, the SpO₂ trend, and the RR (respiration rate) trend or the compressed RESP waveform. Below the RR trend or the compressed RESP waveform is the scale of the trend time. In addition, three labels are displayed beneath the time scale. The labels are detailed as below.

①. Trend length

This label allows you to select the time duration of the trend graphs displayed. You can select either 1 min, 2 min or 4 min.

②. Compressed RESP waveform/RR trend

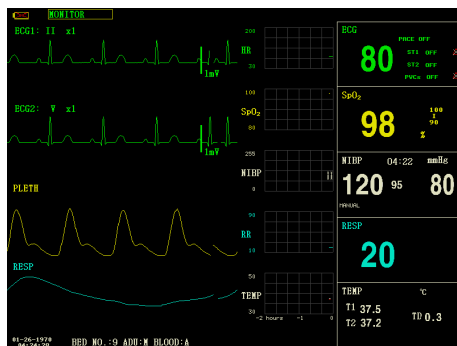
With this label, you can select to display the compressed respiration waveform or the RR trend. You can select either RESP WAVE or RR.

③. Recording

You can select the REC label to print out the trend or the waveform displayed in the oxyCRG screen.

3. TREND SCREEN

If you want to enter the following interface, select "TREND SCREEN" and then select "EXIT" in "FACE SELECT" menu.



Trend Screen

■ Trend graph

In the waveform area, the trend graph is located on the right side of the corresponding waveform, displaying the trends of one parameter of each module. The parameter labels, as well as their scales, are displayed on the left of the trend graph.

■ Trend length

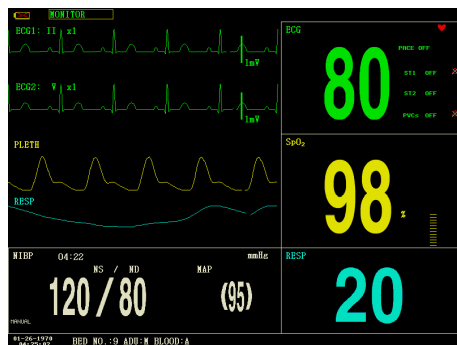
The trend length, located below the trend graph, is 2 hours. In the trend graph, the scale reading at the right end of X-axis is 0 hour, the reading at the left end is -2 hours.

■ Selecting a trend parameter

If a module has multiple trend parameters, you can select one from the parameter label options of the corresponding trend graph. The trend graph of the selected parameter will be displayed. For example, in the ECG trend graph, you can select either from the parameter label options: HR, ST, PVCs.

4. BIG CHAR

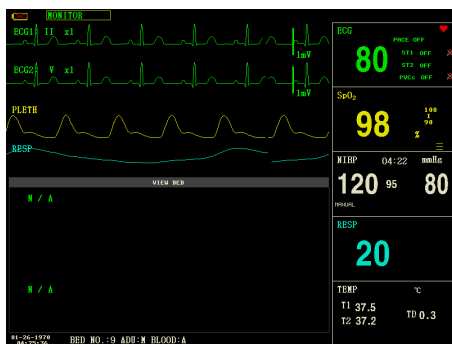
To view the parameter more clearly in a long distance.



Big Char

5. VIEWBED SCREEN

This monitor can display one parameter waveform and all measured data from another patient monitor in the same monitoring network system. To enter the following screen, open "FACE SELECT" menu, select "VIEWBED SCREEN" item, and then select "EXIT".



Viewbed Screen

The monitor that used to view the situations of other monitors, is called "host monitor". The monitor being viewed is called "viewbed monitor". The viewbed screen is always displayed at the lower part of the host monitor's waveform area. It consists of the following parts.

① Viewbed monitor label

The viewbed monitor label allows you to select the viewbed monitor you want to view. It displays the bed number and patient's name of the viewbed monitor.

② Viewbed parameter area

All parameter data of the viewbed monitor is displayed in this area.

③ Viewbed waveform label

The viewbed waveform label allows you to select a waveform of the viewbed monitor.

④ Viewbed waveform area

The viewbed waveform area is located beneath the viewbed waveform label. It displays the waveform selected through the viewbed waveform label. The scanning speed is 25 mm/s. In addition, information relating to the viewbed waveform is shown above the waveform.

4.4.2 Wave setup

1. Select "WAVE SETUP" item in the "SYSTEM SETUP" menu.
2. Adjust the wave type of a channel, the wave corresponding to this channel in the main interface will change accordingly.

4.4.3 Wave select

1. Select "WAVE SELECT" item in the "SYSTEM SETUP" menu.
2. The waveform in waveform area will show up or disappear accordingly by selecting corresponding parameter or canceling the selection. The parameter in gray is unadjustable.
3. If "FULL ECG" is selected, the full-lead ECG waveform will be displayed in the waveform area in one screen, if "STEP ECG" is selected, the step ECG waveform will be displayed in the waveform area.

NOTE

- **"FULL ECG" and "STEP ECG" are set off as default, and these two functions can not be turned on at the same time.**

4.4.4 Parameter setup

1. Select "PARAM SETUP" item in the "SYSTEM SETUP" menu.
2. You can set the font color in parameter area and the color of waveform. The color of parameter value activating the alarm is red.

4.4.5 Parameter select

1. Select "PARAM SELECT" item in the "SYSTEM SETUP" menu.
2. The waveform and parameter will show up or disappear accordingly by selecting corresponding parameter or canceling the selection.

4.4.6 Time setup

1. Select "TIME SETUP" item in the "SYSTEM SETUP" menu.
2. You can set the "Date" and "Time" items. Use cursor to highlight the item that you want to modify and turn the knob to select time.
3. Then select "SAVE SET" button.

NOTE

- **The system time shall be set when turning on the monitor (if you need to set the system time); otherwise, when you review the content containing time information, the system may not display the correct time.**

4.4.7 Alarm setup

Please refer to the sections about "Alarm".

4.4.8 Record setup

Select the "RECORD" item in the "SYSTEM SETUP" menu to pop up the following menu:

- **REC WAVE1/REC WAVE2:** The recorder could output up to 2 channels of waveform at a time. You can select the name of the waveform at the right column for "REC WAVE1" and "REC WAVE2". If you select "OFF", the waveform in this channel will not be output. These settings is applicable for real-time recording and timing recording.
- **RT REC TIME:** This item has two options, CONTINUAL and 8 s. "CONTINUAL" means once pushing the "REC/STOP" button on the recorder module or the monitor panel, the recorder will continuously print out the waveform or parameter until this button is pushed again.
- **TIMING REC TIME:** It represents the time interval between two recordings. Ten selections are available: "OFF, 10min, 20min, 30min, 40min, 50min, 1HOUR, 2HOURS, 3HOURS and 4HOURS". The system will start the recording process according to the selected time interval. The recording time is always 8 seconds.
- **REC RATE:** This item has two options, 25.0mm/s and 50.0 mm/s.

- **REC GRID:** It is used to determine output format: OFF is without grid, and ON is with grid.
- **CLEAR REC TASK:** When too many recording tasks existing, you can use this function to clear the alarm event that has been generated and is waiting for outputting.

NOTE

- **The setup of "RT REC TIME" takes priority over the "TIMING RECTIMING".**
- **The recorder is a optional component.**
- **If two same waveforms are selected, the system will automatically change one of the waveform to a different one.**

4.4.9 Event setup

In the process of monitoring a patient, the occurrence of some events may have impacts on the patient, resulting in some changes on the waveform or parameters. To analyse these effects, you can manually mark some specific events. The event will be displayed on the trend graph and trend table to assist the analysis of patient's parameters at the time of the event.

The monitor has four types of events. You can specify their representations by yourself.

Select the "MARK EVENT" item in the "SYSTEM SETUP" to modify the events.

How to mark the event:

1. Use the rotary knob to select one from event A, B, C and D.
2. The @ symbol will appear in the front of the event being selected.
3. Once making a wrong selection, you can push the knob on the event again to give up the selection. Select "EXIT" to exit the menu and consequently the selection will come into effect.

4.4.10 SD operate

Please refer to the chapter related to *SD Recall*.

4.5 Machine version

Select the "VERSION" item in the "SYSTEM MENU". In the popping up menu, you can learn the software version of the monitor.

Software name	CMS8000
Specification	None.
Version	2.50311162128.66817
Naming standard	"Major adaptive upgrade", "Major enhance software upgrade", "Major improvement software upgrade", "Minor corrective software upgrades", "Build"

4.6 Drug calculation

You can use the drug calculation and titration table function of the monitor to calculate the concentration of 15 kinds of drugs. Refer to the *Chapter Drug Calculation and Titration Table* for detailed information.

4.7 Maintain

4.7.1 User maintain

1. You need to select the "MAINTAIN" item in the "SYSTEM MENU", then select "USER KEY".

2. Input the password "70808" to enter the user maintain menu, then you can customize the maintenance settings. Items shown as below can be set:

- LANGUAGE: select the language you need
- LEAD NAMING: AHA or EURO
- HELP SETUP: ON/OFF
- NIBP OBSTRUCT SETUP: 1/2/3/4

This function is used to detect whether the patient moves during the blood pressure measurement. If the patient moves, the monitor will give an alarm message and stop the current measuring, or the measurement will be taken as usual.

1) This function is set "1" as default.

2) "1" represents the sensitivity is reduced to the minimum, "4" represents the sensitivity is increased to the maximum. The higher level the sensitivity is set and the easier to detect the interference of movement.

■ "NETWORK CONFIGURATION": see *Section 4.7.3 Network Configuration* for details.

■ HL7 server configuration:

①IP: 202.114.4.120. Input the IP address of the server.

②Port: 511. Input the server port.

③Sending interval: 1. Set the frequency of data sending, unit is "second".

■ ALARM SETUP:

◆ ALM PAUSE TIME: two options: 1 min and 2 min.

◆ ALM TYPE: UNLATCH.. "UNLATCH" refers to the situation that once the causes of alarm are eliminated, the alarm will disappear automatically.

◆ ALM SOUND: it can be set as "OFF", and the symbol "⌫" will appear on the screen.

The system will cancel the "OFF" of alarm sound in the following situations:

◇ The monitor is restarted;

◇ The alarm status is changed, for example, the system enters alarm pause status, or the alarm sound is Forbidden.

◆ ALM REMINDER: ON/OFF。

The alarm tone is silenced or turned off, the patient monitor issues a periodical reminder tone.

◆ REMINDER VOLUME: 1~7。

◆ REMINDER INTERVAL: 1min,2min or 3min.

◆ MINIMUM ALARM VOLUME: 1~7。

The minimum alarm volume refers to the minimum value you can set for the alarm volume, which is not affected by user or factory default configurations. The setting of minimum alarm volume remains unchanged when the patient monitor shuts down and restarts.

◆ HI ALM INTERVAL(s): 7~15。

◆ MED ALM INTERVAL(s): 7~30。

◆ LO ALM INTERVAL(s): 15~100。

WARNING

- When the alarm sound is turned off, the monitor will not make any sound even if a new alarm is triggered. Therefore, user must carefully choose whether to turn off the alarm sound.
- In SILENCE or ALARM PAUSE status, set the alarm sound is as "OFF", then the system will automatically terminate the status of SILENCE or ALARM PAUSE.
- When the alarm sound is "OFF", if the operator selects "SILENCE" or "ALARM PAUSE", the alarm sound will be restored to the previous volume when it is turned off, and at this time, the system will enter the status of silence or pause accordingly.
- Do not rely on the sound alarm system only for patient monitoring, user should pay close attention to the patient's actual clinical situation.

NOTE:

- When alarm sound is turned off, a symbol "⌘" will be displayed in technical alarm area.
- The alarm sound off is only valid when the device keeps turning on, once the device is restarted, this setup to will be restored to the previous set value.
- The symbol "⌘" means that the alarm sound is turned off, the system could not make any sound for the alarm, so user must be careful when using this function.
- There is a way to exit this status: Set the alarm sound as "on" in the "ALARMSETUP".

4.7.2 Factory maintain

1. You need to select the "MAINTAIN" item in the "SYSTEM MENU", then select "FACTORY KEY".
2. Input the password to enter the factory maintain menu, this function is available for specific maintenance personnel of our company only.

4.7.3 Network configuration

Click "NIT CONFIG" item, the following menu will pop up:



■ NET TYPE: CMS / CUSTOM

CMS: the Server IP is fixed, "202.114.4.119", "LOCAL IP CONFIG" is unavailable.

CUSTOM:when this item is selected, CMS and machine's IP can be changed as you need.The following is

"LOCAL IP SETUP"menu.

■ LAN CARD SET: 3G / Wireless / Wire

◇ **3G**

It is strongly required to use the accompanying 3G bracket provided by manufacturer. CDMA2000 is appointed network, but WCDMA can be ordered.

NOTE

- **The monitor supports 3G, wireless and wire .**

◇ **Wireless**

It is strongly required to use the accompanying wireless network card provided by manufacturer. The router complied with IEEE802.11 (ordinary or household wireless network router) should be used, and it shall support the authentication method of WPA, WPA2 or WEP. Wireless network router should access to the Internet by WAN.

◇ **Wire**

The device has an interface for wire network mode, it accesses to wire LAN complied with IEEE802.3 by RJ45 connector. Wire network should access to the Internet by WAN of the router.

- NET TYPE: CMS or CUSTOM, select the network type according to your need

CMS

The Server IP is fixed "202.114.4.119". Once the monitor specifies the port number, the program will automatically obtain the local IP address and the port to be connected.

CUSTOM

In this mode, the IP address and subnet mask of the server, as well as the two items of this monitor can be set by user.

- LAN CARD SET: 3G/WIRELESS/WIRE

3G

The 3G network is mainly used to connect with the central monitoring system through the Internet WAN.

After selecting 3G network, restart the device, then the device will automatically obtain the WAN support (dynamic ip, DNS, etc.) from 3G card and its driver.

NOTE

- **The 3G mode is available only when the "NET TYPE" is "CUSTOM". If the monitor is connected to central station, the central station software need to be installed on a server with fixed IP address, this address shall be set in the "SERVER IP".**

WIRELESS

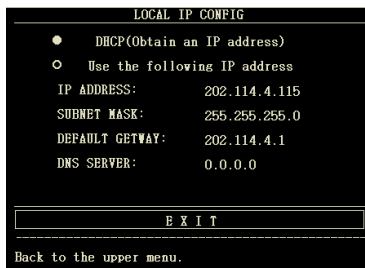
After selecting wireless network, click "SELECT ROUTE" in "NET CONFIG" menu, then click

"SEARCH ROUTES". All searched routers will be listed on the screen, you can select one of them to connect as your need. If you choose a router set with secure connection, a dialog box will pop up for you to enter the password.



When the network type is CMS, just make sure the connection between the device and the wireless router is successful. (The IP address of the server is 202.114.4.119, the IP address of this monitor and subnet mask are generated by the port number.)

When the network type is CUSTOM, if DHCP service is used, the device will automatically obtain the network support (dynamic IP of this monitor, gateway, DNS, etc.) through the DHCP. If specified IP is used, please set the IP address of this monitor and subnet mask, click "LOCAL IP CONFIG" button, the following menu will pop up:



Wire

When the network type is CMS, just make sure the connection between the device and the central station is successful. (The IP address of the server is 202.114.4.119, the IP address of this monitor and subnet mask are generated by the port number.)

When the network type is CUSTOM, make sure the monitor is connected to the router. If DHCP service is used, the device will automatically obtain the network support (dynamic IP of this monitor, gateway, DNS, etc.) through the DHCP. If specified IP is used, please set the IP address of this monitor and subnet mask.

- LOCAL NET NO: the physical bed number of the monitor
- SERVER IP: input the IP address or domain name of the server for central station software
- LOCAL IP CONFIG: when the "NET TYPE" is "CUSTOM", you can set the local IP address
- SELECT ROUTE: when the "LAN CARD SET" is set to "WIRELESS", click this button

to enter the "SELECT ROUTE" menu, and start router searching and other operations.

4.8 Demo

Select the "DEMO" item in the "SYSTEM MENU" to enter the "DEMO KEY" dialog box. Input the password "2088", and click "CONFIRM" button, the system will enter DEMO status.

The demo waveform is an analog waveform set by the manufacturer only to show the performance of the machine and to train users.

In clinical application, this function is forbidden because it may mislead the medical staff to treat the DEMO waveform and parameters as the actual data of the patient, which may result in the delay of treatment or mistreatment. Therefore before entering this menu, you shall enter the password.

Chapter 5 Alarm

When the patient being monitored appears abnormal changes in vital signs, or the monitor itself occurs failure and fails to monitor the patient, it will remind the medical workers through sound, light, etc.

WARNING

- In any single area (e.g. intensive care unit or cardiac operating room), there is a potential hazard that the same or similar devices use different alarm preset.
 - When the monitor is powered on, the system will check whether the alarm function (audio and light alarms) is normal.
 - When turning on the monitor, the system will send a beep sound and the alarm light flickers once. This function is used to check whether the alarm function is normal. Therefore, user shall pay attention to these signs when turning on the device. If the alarm function works abnormally, this monitor can not be used for patient monitoring, please contact the manufacturer or the maintenance service center.
-

5.1 Alarm classification

The alarm is classified as physiological alarm, technical alarm and prompt message based on the property of alarms.

1. Physiological alarm

Generally, physiological alarm is activated in the following situations: one of the patient's physiological parameters exceeds the alarm limits, or the patient appears physiological abnormal, for example, HR exceeding the set limit. The information of physiological alarm is displayed in physiological alarm area.

2. Technical alarm

Technical alarm represents the alarms activated by abnormal monitoring or monitoring result distortion due to system failure, such as lead-off or low battery. The information of technical alarm is displayed in technical alarm area.

3. Prompt message

Except the physiological alarm and technical alarm, these messages refer to the displayed information about system status, which are not involved with patient vital signs. Prompt messages are often displayed in technical alarm area. Besides, some prompt messages are displayed in parameter area, for example, the messages related to NIBP are displayed in NIBP area.

5.2 Alarm level

The alarm is classified as high-level alarm, medium-level alarm and low-level alarm according to its severity.

1. High-level alarm

High-level alarm indicates the patient's life is in danger or the monitor under using has serious problem in technical respect. It is the most serious alarm.

2. Medium-level alarm

Medium-level alarm means serious warning.

3. Low-level alarm

Low-level alarm is a general warning.

NOTE

- The level of all technical alarms and prompt messages and some of the physiological alarms are determined by the system, which can not be changed by user.
- The level of most of the physiological alarms need to be set by user, such as alarm limits.

5.3 Alarm mode

When alarm occurs, the monitor may draw the user's attention in three ways as below:

- Audio alarm
- Light alarm
- Alarm message

5.3.1 Audio alarm

When alarm occurs, the monitor will make different sound to indicate alarms in different levels.

- High: "beep-beep-beep---beep-beep, beep-beep-beep---beep-beep", frequency: every 7~15 seconds, interval 1s
 - Medium: "beep--beep-beep", frequency: every 7~30 seconds, interval 1s
 - Low: "beep", frequency: every 15~100 seconds, interval 1s
- Sound pressure range: 45 dB~85 dB

WARNING

If the pressure level of the audible alarm signal is less than the environmental noise, the operator will be prevented from recognizing the alarm status.

5.3.2 Light alarm

When alarm occurs, the alarm indicator will prompt different levels of alarms with different colors and flicker frequencies..

- High: alarm indicator flickers in red with high frequency, about 2Hz.
- Medium: alarm indicator flickers in yellow with low frequency, about 0.66Hz.
- Low: alarm indicator lights in yellow without flickering

5.3.3 Alarm message

When alarm occurs, alarm messages will be displayed in physiological alarm area and technical alarm area. For physiological alarms, the following marks will be used in front of the messages to indicate the alarm level.

- High: ***
- Medium: **
- Low: *

The system also adopts different background to indicate the alarm level of physiological alarm and technical alarm.

- High: red
- Medium: yellow
- Low: yellow

NOTE

- If one monitoring system has multiple alarm equipment, when an alarm occurs, the visual and audio prompts generated by all alarm equipment should keep the same.
- The way of alarm prompting is related to its level.
- When alarms of different levels occur at the same time, the monitor prompts the highest level alarm among them.

5.4 Alarm setup

Select "ALARM SETUP" item in the "SYSTEM SETUP" menu. Under this interface, user could set information about alarm sound and so on.

- ALARM VOL: selective from 1~7, 1 is the minimum volume, 7 is the maximum volume.
- ALM REC TIME: three options: 8 s, 16 s, 32 s.
- KEYVOL: selective from 1~7 and OFF.

WARNING

- Before starting monitoring, please check whether the settings of alarm limit are suitable for patient.
 - Invalid alarm system may occur when setting the alarm limit to the limit value.
-
-

■ Parameter alarm setup

1. The parameter alarms can be set in "PARAM ALM SETUP", or their individual parameter menu.
2. When a parameter alarm is off, a symbol "⊗" displays near the parameter.
3. For the parameter whose alarm is set to "ON", the alarm will be triggered when at least one of the

parameters exceeds alarm limit. The monitor will take the following actions:

- ◆ The screen displays the alarm information in a mode as described above;
 - ◆ The monitor beeps in its corresponding alarm level and volume;
 - ◆ Alarm indicator lights or flickers;
 - ◆ Information of all parameter values at the alarm moment, and the waveform 4/8/16 seconds before and after the alarm are stored.
 - ◆ If alarm recording is on, the recorder starts alarm recording. Refer to the chapter *Recording* for details.
4. The following information can be set in parameter alarm setup.
 - ◆ ECG ALM SETUP: HR alarm, alarm level, alarm limits (high/low), ST alarm setup, ARR alarm setup;
 - ◆ SpO₂ ALM SETUP: SpO₂ ON/OFF, alarm level, SpO₂ alarm limits (high/low), PR

on/off, PR alarm limits (high/low);

- ◆ NIBP ALM SETUP: ON/OFF, alarm level, SYS alarm limits (high/low), MAP alarm limits (high/low),

DIA alarm limits (high/low);

- ◆ RESP ALM SETUP: ON/OFF, alarm level, alarm limits (high/low), apnea alarm;

- ◆ TEMP ALM SETUP: ON/OFF, alarm level, T1 alarm limits (high/low), T2 alarm limits (high/low), TD alarm limits (high).

- ◆ IBP ALM SETUP: alarm switch, alarm level, upper and lower alarm limit of current label name.

- ◆ CO₂ ALM SETUP: alarm switch, alarm level, upper/lower limit of CO₂ alarm, upper limit of INS alarm, upper/lower limit of AWRR alarm, apnea alarm.

5.5 Alarm status

Except general alarm conditions, you can set the monitor to four different alarm status as below according to your need. The four alarm status have different symbols:

 Alarm pause

 Alarm off

 Silence

 Alarm sound off

5.5.1 Silence

Keep pressing the "SILENCE" button (over 1 second) on the control panel will turn off all the sounds. In SILENCE status, pressing the "SILENCE" button (no more than 1 second) will switch to the "ALARM PAUSE" status, and the alarm will be suspended temporarily in accordance with the time set before. In SILENCE status, keep pressing the "SILENCE" button (over 1 second), the system will exit current status and restore the alarm sound correspondingly, and back to normal alarm status. When the system is in "SILENCE" state, any new triggered alarm can terminate the "SILENCE" state, the system will return to normal alarm state (sound and light alarm).

5.5.2 Alarm pause

Press "SILENCE" button on the control panel to turn off all alarm sound, light prompt and physiological alarm information, so that the system will enter the "ALARM PAUSE" state. The countdown of alarm pause is displayed in the physiological alarm area and the symbol "" is displayed in this area as well.

Time period of Alarm Pause: 1 min and 2 min.

When the "SILENCE" button is pressed again, the system will restore to its normal state. In addition, a new triggered alarm can also eliminate the "ALARM PAUSE" state, and the symbol "" disappears.

NOTE

- After returning to the normal state, the presence of an alarm depends on whether the alarm condition is appropriate, but after the "SILENCE" button is pressed, the system will permanently turn off the alarm sound for lead-off or probe-off.
- The alarm pause time can be set in the "ALARM SETUP" menu as required, the default setting is 2 min.

5.6 Measures for Alarm occurs

The alarm message appears in system information area or system alarm area. It is needed to identify the alarm and take actions appropriately according to the cause of the alarm.

1. Check the patient's condition;
2. Confirm the alarming parameter or the type of the alarm;
3. Identify the cause of the alarm;
4. Silence the alarm, if necessary;
5. When cause of alarm has been solved, check that the alarm is working properly.

You will find the alarm messages and prompts for each parameter in corresponding chapters related to this parameter in this manual.

5.7 Probe-off alarm

If the system alarms for probe falling off, user can long press the "SILENCE" button on the front panel of the monitor. At this time, the alarm indicator stops flicking and the speaker enters the ALARM STOP state.

Chapter 6 Freeze

When monitoring a patient, you may freeze the waveform to view it carefully. Up to 34 seconds waveform can be reviewed. Besides, the frozen waveform can be output by recorder. The Freeze function of this monitor has following features:

- Freeze status can be activated under any operating screen.
- When entering the Freeze status, the system exits all other operating menus. At the same time, the system freezes all waveforms in the Waveform area, or full-lead ECG waveforms and the extra waveform (if available) on the Full-lead ECG screen. Nevertheless the Parameter area refreshes normally.
- The frozen waveforms can be reviewed or recorded.

6.1 Enter/Exit Freeze Status

6.1.1 Enter Freeze Status

In the Non-Freeze status, press the "FREEZE" button on the front panel of the monitor to let the system exit the Menu being currently displayed (if available), then enter the Freeze status and display the popup "FREEZE" menu. In the Freeze status, all waveforms are frozen. In other words, the system will no longer refresh the waveforms.

6.1.2 Exit Freeze Status

In the Freeze status, executing any of the following operations will command the system to exit the Freeze status:

- Select the "EXIT" option on the "FREEZE" menu;
- Press the "FREEZE" button on the front panel again;
- Press the non-immediate-to-execute button on the front panel and system buttons of MAIN and MENU;
- Execute any operation that may trigger the adjustment of the screen or display of a new menu.

After exiting the Freeze status, the system will discharge the Freeze status, clear screen waveforms and resume to display real-time waveforms.

6.2 FREEZE Menu

Press the "FREEZE" button on the panel, the FREEZE menu will appear on the bottom part of the screen. At the same time, the system enters the Freeze status.

- WAVE 1: to select the first frozen waveform to record. The pull-down list of this item gives you the names of all frozen waveforms displayed on the screen.
- WAVE 2: to select the second frozen waveform to record. The pull-down list of this item gives you the names of all waveforms displayed on the screen.
- RECALL: to review frozen waveforms.
- REC: after selected, the system begins recording the frozen waveforms selected in "WAVE 1" and "WAVE 2".
- EXIT: after pressed, the system closes the FREEZE menu and exits the Freeze status.

6.3 Reviewing Frozen Waveform

By moving the waveform, you may review a waveform of 34 seconds before the moment when it is frozen. For a waveform less than 34 seconds, the remaining part is displayed as a straight line.

Use the rotary knob to move the cursor to the "RECALL" option on the FREEZE menu. Press the knob, the option displays "L-RIGHT". By turning the knob left or right, the frozen waveform on the screen will move left or right correspondingly. There is an arrow indicating upward under the right side of the last waveform. There is also a time scale beside the arrow. "0 s" is used to mark the moment when waveforms are frozen. With waveforms moving right, this time mark will turn into "-1 s, -2 s, -3 s...".

6.4 Recording Frozen Waveform

In the Freeze status, you may output displayed frozen waveforms via the recorder. Maximum 2 waveforms can be output at one time. On the FREEZE menu, the pull-down lists of both "WAVE 1" and "WAVE 2" give you all names of frozen waveforms on the screen, from which you may select two waveforms. Select the "REC" option on the FREEZE menu to output parameters generated upon the freezing moment and the two selected frozen waveforms. If one of the two selected waveforms is set off or not available, only parameters and the other waveform are recorded. If these two selected waveforms are all set off or not available, only parameters are recorded. As for the function of recording frozen waveforms, you can only record the waveforms displayed upon the freezing moment. The recording time length is the same as the length of the waveform displayed on the screen. For example, if the speed of a waveform is relatively fast, then it needs shorter time to record it. When recording frozen waveforms, the system is still in the Freeze status. After completion of this recording, if required, you may select another waveform to be output, and select "REC" option again to record until the all necessary waveforms are recorded. You may also record frozen waveforms by pressing the "REC/STOP" button on the front panel. If selecting "REC" option without installing a recorder, the system will prompt "RECORDER ERROR" in the status bar. For more detailed information about recording, please refer to the chapter *Recording*.

Chapter 7 Recording

NOTE

- **The recorder is an optional component.**

7.1 General Information for Recorder

A thermal array recorder is used for the Monitor.

Performance of the Recorder

- Recording speed: 25 mm/s or 50 mm/s.
- Waveform recording width: 48mm
- It can record up to 2 waveforms.
- The time and waveform of real-time recording are user-configurable.
- Auto recording interval is set by user, the waveform is in accordance with the real time recording.
- The alarm recording waveform is automatically selected by the monitor.

NOTE

- **It is recommended to stop the recording when low battery alarm generated. Otherwise, the device may shutdown for out of power.**

7.2 Recording Type

The monitor provides several stripe recording types:

- Continuous real-time recording
- 8 seconds real-time recording
- Auto 8 seconds recording
- Alarm recording
- Freeze waveform recording
- Trend graph/table recording
- ARR review recording
- Alarm recall recording
- NIBP recall recording
- SD recall recording
- Drug calculation titration recording

Real-time Recording

Real-time recording starts as you pressing the "REC/STOP" button on the recorder.

The waveforms for continuous real-time recording and continuous 8 seconds recording are set in system setup (usually the first two waveforms are displayed on the screen). You can also configure it through the menu. Refer to related section for details.

In RECORD SETUP menu, user can choose to print two different waveforms at the same time, or print only one waveform by setting the other waveform off. If two waveforms are set off, the real time record will print out measured parameters only.

NOTE

- **If certain recording is in process, and another parameter demands alarm recording, it will only be executed after the earlier recording is finished.**

Auto Recording

The monitor starts a recording for 8 seconds according to interval time set in the "TIMING REC TIME" of the "RECORD SETUP " menu. Refer to the section "RECORD" in system setup for details.

Alarm Recording

■ Parameter Alarm

The monitor records waveforms 4/8/16 seconds before and after the alarm (totally 8, 16 or 32 seconds)

(which can be selected in System Menu).

All parameter values during the alarm will also be recorded.

Two waveforms will be output according to the following rules:

- 1) If multiple parameter alarms are switched on and triggered simultaneously, the recorder will print out those of the highest level. If parameters have the same alarm level, the latest alarm will be printed out.
- 2) If an alarm occurs during the recording of another parameter, it will be printed out after the current recording is finished.
- 3) If many alarms occur at the same time, their waveforms will be stored, and then printed in turn.

■ ST Segment Alarm

The monitor records 2-channel ECG waveforms 4, 8, or 16 seconds prior to and after the ST alarm (totally 8, 16, or 32 seconds) (which can be selected in the menu). All parameter values during the alarm will also be recorded.

■ Arrhythmia Alarm

The monitor records the waveform 4 seconds prior to and after the alarm (totally 8 seconds). All measurement results during the alarm will also be recorded.

Freeze Waveform Recording

The monitor prints out the selected waveforms under the FREEZE mode. In this way you can capture the abnormal waveforms on the screen by freezing and record it.

Trend Graph/Table Recording

The monitor can print out the trend graph and table in the current trend review interface.

Arrhythmia Review Recording

The monitor can print out the arrhythmia alarm event in the current ARR RECALL interface.

Alarm Recall Recording

The monitor can print out the alarm events in the current ALARM RECALL interface.

NIBP Recall Recording

The monitor can print out all the NIBP review events in NIBP RECALL interface.

SD Recall Recording

The monitor can print out the trend data of the case currently review.

Titration Table

The monitor can print out the messages in the current TITRATION interface.

Notes on Recording

- Recording type:
 - Real-time recording
 - Periodic recording
 - Para alarm recording
 - Arrhythmia recording
 - Freeze waveform recording
 - Trend Graph
 - Trend Table
 - Para alarm review
 - NIBP review
 - Titration Table
- Alarm parameters, alarm time and freeze time
- Patient bed number, sex, height, weight, date of birth, admission date
- Parameter name and value
- Recording time
- Waveform name
- Waveform amplitude (for ECG waveform only)
- ECG lead, scale, filter mode (if having ECG waveforms, it will be printed out within the first second or when changing the lead, gain and filter mode during real-time recording.)
- Date and time

7.3 Recording Start&Stop

Here are the methods for how to start the recording of each type:

Continuous real-time recording	Press REC/STOP to start/stop the recording.
8 seconds real-time recording	Press REC/STOP to start recording. It will automatically stop after 8 seconds recording.
Auto recording	The monitor starts a recording according to interval time set in the "TIMING REC TIME" of the "RECORD" menu. It will automatically stop after 8 seconds recording.
Alarm recording	When alarm recording is set ON, it automatically starts a recording when alarm occurs.
Frozen waveform recording	After accessing FREEZE menu, use knob to select two waveforms to be output. Then press REC button in the menu to print out the waveforms. If both "WAVE 1" and "WAVE 2" are set to "OFF", the measured parameters in frozen are printed out only.
Trend graph recording	Select "REC" button in the "TREND GRAPH" menu to print out the currently displayed trend graph.
Trend table recording	Pick "REC" button in the "TREND TABLE" menu to printout the currently displayed trend table.

Arrhythmia review recording	Select "REC" button in the "ARR RECALL" menu to print out the currently displayed arrhythmia waveform and related parameters.
Alarm review recording	Access the "ALARM RECALL" interface from "SYSTEM MENU", select "REC" button to print out the waveform and related parameters currently displayed.
NIBP review recording	Access the "NIBP RECALL" interface from "SYSTEM MENU", select "REC" button to print out the NIBP values currently displayed.
Titration table recording	Access the "TITRATION" interface from "DRUG CALC" menu, select the "REC" button to print out the titration information currently displayed.

Access the "RECORD" menu from the "SYSTEM SETUP" menu. Then select the "CLEAR REC TASK" button, all recording tasks will be stopped, and all stored alarms will be cleared.

NOTE

- You can press REC/STOP button on the control panel to stop any current recording process.

7.4 Recorder Operations and Status Messages

Requirement for Record Paper

Only record paper satisfied the requirement can be used, otherwise the recorder may not work normally, or the recording quality may be poor, or the thermosensitive printer head may be damaged.

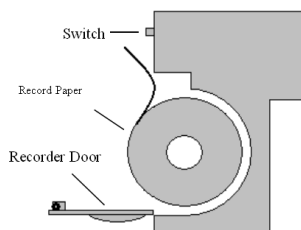
Proper Functioning

- When the recorder is working, the record paper goes out steadily. Do not pull the paper, or the recorder will be damaged.
- Do not operate the recorder without record paper.

Paper Out

When "RECORDER OUT OF PAPER" alarm is displayed, the recorder cannot start. Please insert record paper properly.

Inserting Paper



- Press the switch to open the recorder door.
- Insert a new roll of paper into the paper cassette, put the paper correctly and pay attention to the edges.
- Give out the paper from the recorder outlet.
- Close the recorder door.

NOTE

- **Be careful when inserting paper. Avoid damaging the thermosensitive printer head. Unless replacing the recorder paper or troubleshooting, do not leave the recorder door open.**

Removing Paper Jam

When the recorder functions or sounds improperly, open the recorder door to check whether paper jam exists. If yes, re-install the recorder paper.

Recorder Status Message (Technical Alarm)

Message	Cause	Alarm Level	Solution
RECORDER OUT OF PAPER	Record paper runs out.	Low	Insert a new roll of record paper.
RECORDER ERROR	The communication of recorder is abnormal.	Low	Tun off the monitor and restart it.

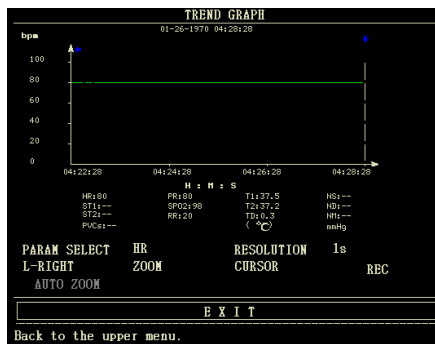
After restarting the monitor, if error still exists, contact our service engineers please.

Chapter 8 Recall

The monitor provides 480-hour trend data of all parameters, storage of 4800 groups of NIBP measurement results and 72 alarm events. All these data can be output through recorder. By using SD card, the trend data and 72-hour ECG waveform can be reviewed. This chapter gives detailed instruction for reviewing these data.

8.1 Trend Graph

- The latest 1-hour trend is displayed in a resolution of every 1 or 5 seconds;
 - The latest 480-hour trend is displayed in a resolution of every 1, 5 or 10 minutes;
- Pick "TREND GRAPH" in the SYSTEM MENU to call up the following menu:



The y-axis stands for measured value and x-axis stands for time. The symbol "↓" in above figure is the cursor of trend graph. The value that the cursor points to, is displayed under the trend graph, and its corresponding time is displayed above the trend. Other trends except NIBP trend are displayed in continuous curves. In NIBP trend graph, the symbol "*" represents the coordinate of the NIBP value.

To select trend graph of a specific parameter:

Pick PARAM SELECT item by using the cursor, and select a requested parameter name by turning the knob, then the trend graph of this parameter will be displayed.

To select 1-hour or 480-hour trend graph:

Pick RESOLUTION item by using the cursor, choose 1 s/5 s for 1-hour trend graph and 1min/5 min/10 min for 480-hour trend graph.

To view earlier or later trend curves:

When "▶" appears on the right part of the screen, pick "L-RIGHT" button, turn the knob clockwise to view later trend curves. When "◀" appears on the left part of the screen, select the "L-RIGHT" button, turn the knob counterclockwise to view earlier trend curve.

To change the display scale

Pick the "ZOOM" button to adjust the y-axis scale and thus change the trend curve in proportion.

The value beyond maximum value will be represented by the maximum value.

To obtain trend data of a specific time

Select "CURSOR" button, and turn the knob to left/right, then the cursor will move accordingly, and the time to which the cursor points will change too. Parameter at this time is displayed below the x-axis. When "▶" appears on the right part of the screen, the trend graph pages down for later trend curve as the cursor moves here. When "◀" appears on the left part of the screen, the trend graph pages up for earlier trend curve as the cursor moves here.

To print out the trend curve

Press REC button to print out the trend curve of current selected parameter through the recorder.

Auto Zoom

The AUTO ZOOM is available only when the PARAM SELECT is set as "NIBP". If the current measured value exceeds the scale range, click "ATUO ZOOM" button, the scale will automatically adjust to proper range for current measurement.

Event marks on the trend graph

If an event is marked A, B, C, or D, then on the trend graph, the event type (A, B, C, or D) will be displayed at the point corresponding to the moment of marking.

Operation example

To view the NIBP trend graph of the latest 1 hour:

- Select the "MENU" button on the front panel, the "SYSTEM MENU" will pop up.
- Pick TREND GRAPH item.
- Select the "PARAM SELECT" item, switch to "NIBP" by turning the knob.
- Adjust the "RESOLUTION" to 1s or 5 s.
- Select the "L-RIGHT" button, turn the knob to view the changes of trend graph time and trend curve.
- Stop at requested trend time section for careful review. Pick the ZOOM button to adjust the display scale if necessary.
- For measurement result of a specific time, pick CURSOR to move the cursor to this point, corresponding time and value will be displayed above and below the curve respectively.
- For printout of trend graph, pick REC to print the NIBP trend currently displayed.
- Pick EXIT to finish the reviewing.

8.2 Trend Table

- The latest 480-trend table data can be displayed at every 1 min, 5 min, 10 min, 30 min, or 60 min.

Pick TREND TABLE in the SYSTEM MENU to call up the following menu:

TREND TABLE				
TIME	EVENT	HR (bpm)	PVCs (/min)	>
(26) 04:28		80	---	
(26) 04:27		80	---	
(26) 04:26		80	---	
(26) 04:25		80	---	
(26) 04:24		80	---	
(26) 04:23		80	---	
(26) 04:22		80	---	
(26) 04:21		80	---	
(26) 04:20		80	---	
(26) 04:19		80	---	
(26) 04:18		80	---	
(26) 04:17		80	---	
RESOLUTION: 1min UP/DOWN L-RIGHT REC REC ALL				
E X I T				
Back to the upper menu.				

Time corresponding to each group of trend data is displayed at the leftmost list with date in brackets. Marked events are listed under the "EVENT" corresponding to the time of marking. Trend data of all parameter is divided into 6 groups.

HR , PVCs

ST1, ST2

RR

T1, T2, TD

SpO₂, PR

NIBP (S/M/D)

To select trend table of a specific resolution:

Select the "RESOLUTION" item by using the cursor, turn the knob to change the options under resolution, then the time interval of trend data will be changed.

To view earlier or later trend data:

When a "up arrow" appears on the upper part of the screen, pick "UP/DOWN" button, turn the knob clockwise to view later trend data. When a "down arrow" appears on the upper part of the screen, select the same item, turn the knob counterclockwise to view earlier trend data.

To view trend data of different parameter

Pick L-RIGHT to select one from the 6 groups of parameters. A ">" by the rightmost item indicates following page available. And "<" by the leftmost item indicates previous page available.

To print out the trend table

Press REC button to print out the trend data of all parameters currently displayed through the recorder.

Event marks on the trend data

If an event is marked A, B, C, or D, the event type (A, B, C, or D) will be displayed at corresponding time in the trend table.

Operation example

To view the NIBP trend table:

- Select the "MENU" button on the front panel, the "SYSTEM MENU" will pop up.
- Pick TREND TABLE item.
- Select the "L-RIGHT" item, switch to "NIBP" by turning the knob.

- Adjust the "RESOLUTION" to the option that you need.
- Select the "UP/DOWN" button, turn the knob to view the NIBP trend data at different time.
- If you need to print the NIBP trend table, pick REC button, the recorder will print the NIBP trend data.
- If you need to print all trend tables, select "REC ALL" button, the recorder will print all trend data of all parameters.
- Pick EXIT to finish the reviewing.

8.3 NIBP recall

The monitor can review the latest 4800 groups of NIBP measurement data.

Pick NIBP RECALL in the SYSTEM MENU to invoke the result and time of the latest 9 measurements. Data is listed chronologically from the latest to the earliest. Nine measurements can be displayed in one screen. Pick UP/DOWN to view the earlier or later data. Pick REC to print out all measurement data of NIBP RECALL.

8.4 Alarm recall

The alarm recall includes physiological alarm recall and technical alarm recall.

■ Physiological alarm recall

Select "ALARM RECALL" in the SYSTEM MENU, then select "PHYSIOLOGICAL ALM RECALL" item. In this menu, user may set the conditions for alarm review, including:

1) Start and End time of review

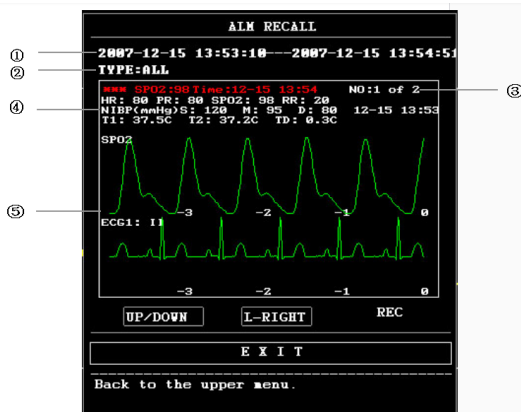
User may select the start time of review in the "BEGIN TIME" item, and the end time in the "END TIME". The end time can be set as the current time or the user-defined time.

2) Alarm recall event

In the pull-down list of ALARM RECALL EVENT, user can select the parameter that need to be reviewed. The selections include ALL (alarm events of all parameters), ECG, RESP, SpO₂, NIBP, TEMP.

After finishing the setup of all review conditions, press the "ALARM RECALL" button to access "ALARM RECALL" menu.

The PHYSIOLOGICAL ALARM RECALL interface is shown as below:



- ① Time span (Format: year/month/day/hour/minute--- year/month/day/hour/minute).
- ② Event type.
- ③ Serial number (Format: NO. xx of XX).
- ④ The value at the moment of alarming. NIBP result is excluded.
- ⑤ Two channels waveforms, stored for 8 s/16 s/32 s.

To view all waveforms during the alarming process

Pick L-RIGHT and turn the knob to view all 8/16/32 seconds waveforms stored.

Recording

Select "REC" button, all review data currently displayed will be output by the recorder.

■ Technical alarm recall

- 1) Select "ALARM RECALL" in the SYSTEM MENU, then select "TECHNICAL ALM RECALL" item.
- 2) Technical alarm events are arranged chronologically from the latest to the earliest. When the number of alarm events exceeds storage range, the latest events will be displayed. Pick UP/DOWN button, and turn the knob to view the earlier or later events.

8.5 SD recall

User can review patient data stored in the SD card on the monitor, or on the PC by using the sync software.

An empty SD card with at least 2G capacity is needed. The SD card mounted on the monitor could memory trend data (parameters including: HR, PVCs, ST1, SpO₂, PR, RR, T1, T2, TD, NIBP) and 72-hour ECG waveform. The trend data is stored per 1 minute.

NOTE

- **For the review on PC by using the sync software, only ECG and SpO₂ related waveforms and parameter values can be reviewed. Refer to the instructions of sync software for details. This chapter only introduces the reviewing method on the monitor.**
- **Please first set the patient's information correctly before inserting SD card.**
- **If different patient's data need to be saved in one SD card, you should unmount the SD card first, and then modify patient's information. Make sure that the patient number is different.**

1. Enter SD OPERATE menu:

Select "MENU"→"SYSTEM SETUP"→"SD OPERATE", then you could enter the SD OPERATE menu.

2. Insert SD card

If SD card has been inserted and works normally, the prompt "SD device was found, please mount it by the button above." appears.

NOTE

- **If information "SD device wasn't found, please enter SD card" appears, you should**

exit "SD OPERATE" menu, check if SD card or USB interface is normal. If the problem still exists, reboot the monitor.

3. Mount SD card

If the monitor has found the SD card, select "MOUNT DEVICE" item, the system will display messages to indicate whether the SD card has been mounted successfully.

NOTE

- Data can be reviewed only after SD card has been mounted successfully for 90 seconds . Otherwise the two buttons "REVIEW TREND" and "REVIEW ECGWAVE" are invalid.

4. Review trend

■ Review trend

- ① Select "REVIEW TREND" item in SD OPERATE menu.

The following menu will pop up. In this menu, you can select any patient you want to review.



SD CARD PATIENT NUMBER REVIEW				
NO.	PAT. NO.	NAME	ADMIT / BIRTH	
1	00000000	00000000	20120104	17030000

PAGE UP PAGE DOWN LEFT RIGHT REVIEW EXIT

The items from left to right in this menu are No., patient No., patient name, admission date and birth date. The information is displayed according to the content set in patient setup. The buttons at the bottom of menu includes:

- ◆ PAGE UP/PAGE DOWN: observe patient lists of other page.
- ◆ UP/DOWN: move the cursor to select a specified patient.
- ◆ REVIEW: press this button to call up the patient trend information.

- ② Reading trend data's information

The menu displays the trend data's information according to the selected patient.

The header, from left to right is:

- ◆ Patient No.
- ◆ Patient's name
- ◆ Admission date
- ◆ Birth date

The content of list, from left to right is:

- ◆ The list number
- ◆ The time that the patient data was reviewed.

- ◆ The size of data having been saved to the time that the patient data was reviewed.

SD CARD PATIENT INFORMATION REVIEW			
CARD	PAT NO.	NAME	DATE
1	DEF999	DFDADGD	2014-09-03 16:35

③ Review trend data

Select an item in above menu by using the cursor, then press "REVIEW" button, the trend data will be displayed in a list. The resolution is 1 minute.

SD CARD TREND DATA REVIEW			
PAT NO.	NAME	DATE	COUNT
DEF999	DFDADGD	2014-09-03	61/61
TIME	HR	PMCS	
(03)16:36	00	27	

The buttons are:

- ◆ Page UP/ PAGE DOWN: to view trend data of different time.
- ◆ LIGHT/ RIGHT: to view trend data of different parameter.
- ◆ REC: to print current list.

■ Review ECG waveform

① Select the "REVIEW ECG WAVE" button in SD OPERATE menu, then choose a specific patient to review.

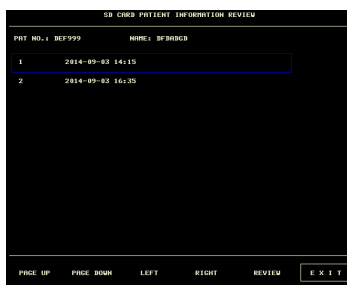
SD CARD PATIENT NUMBER REVIEW		
NO.	PAT NO.	NAME
1	DEF999	DFDADGD

② Select time span you want to review

ECG data is saved in many different files. It need save ECG data in a new file per half an hour. For example, "2014-09-03 14:15" represents ECG file name, it also indicates the starting time that the file is saved.

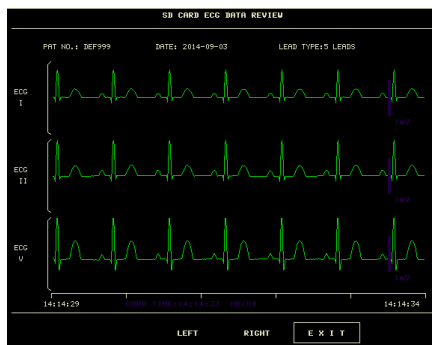
Select the time span:

- ◆ To review the ECG waveform about "2014-09-03 14:15"
- ◆ By pressing cursor, select the item "1 2014-09-03 14:15"
- ◆ Press "REVIEW" button.



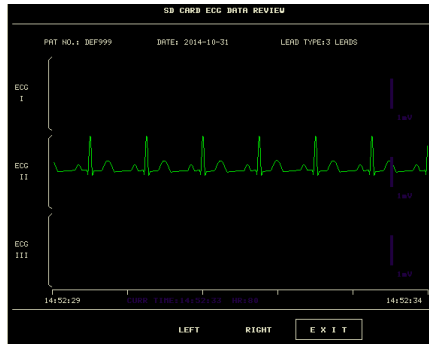
③ Review ECG waveform

- ◆ The time span of one window is 5s.
- ◆ The window can display 3 channels ECG waveform. When the lead type is "5 LEADS", it displays ECG I, ECG II and ECG V.



5-Lead

- ◆ When the lead type is "3 LEADS", it can displays only one channel waveform. The ECG lead is the same with the one displayed on the monitor.



5. Unmount SD card

Enter "SD OPERATE" menu, press "UMOUNT DEVICE". You can take out SD card only when the system displays the prompt "UMOUNT SD CARD SUCCESSFULLY, YOU CAN TAKE OUT THE CARD NOW."

Chapter 9 Drug Calculation and Titration Table

This Portable Patient Monitor provides drug calculation and titration table display functions for fifteen drugs and outputs the content of titration table on the recorder.

9.1 Drug Calculation

The drug calculations that can be performed by the system are AMINOPHYLLINE, DOBUTAMINE, DOPAMINE, EPINEPHRINE, HEPARIN, ISUPREL, LIDOCAINE, NIPRIDE, NITROGLYCERIN and PITOCIN. Besides DRUG A, DRUG B, DRUG C, DRUG D and DRUG E are also provided to flexibly replace any of the drugs.

Select "DRUG CALC" in SYSTEM MENU, the following interface will appear:

DRUG CALC					
DRUG NAME	Drug A	INF RATE	----	ml/hr	
WEIGHT	154.0 lb	DRIP RATE	----	GTT/min	
AMOUNT	----	BROP SIZE	----	GTT/ml	
VOLUME	----	DURATION	----	hr	
CONCENTRAT	----				

DOSE/min	----				
DOSE/hr	----				
DOSE/kg/min	----				
DOSE/kg/hr	----	TITRATION>>			
E X I T					
Back to the upper menu.					

The following formulas are applied for dose calculation:

Concentration= Amount / Volume

INF Rate= Dose/Concentration

Duration= Amount / Dose

Dose= Rate × Concentration

Operating method:

In the Drug Calculation window, the operator should first select the name of the drug to be calculated, and then confirm the patient weight. Afterwards, the operator should also enter other known values.

Turn the knob to move the cursor to each calculation item in the formula, press the knob and turn it to select a value. When the calculated value is selected, the result of other items will be displayed correspondingly. Each calculation item has a range limit, and if the result is out of range, the system will display "----".

NOTE

- For the drug calculation, the prerequisite is that the operator must first of all enter the patient weight and drug name. Values given by the system at the beginning are a group of random initial values, which cannot be used as the calculation reference. Instead, a new group of values suitable for the patient should be entered according to doctor's advice.
- Each drug has its fixed unit or unit series. Operator must select the proper unit following the doctor's instruction. The unit will automatically adjust itself in its unit series according to the input value. If the result expressed by this unit exceeds the

range, the system will display "---".

- After entering a value, a conspicuous prompt will appear in the menu warning the operator to confirm the correctness of the entered value. The correctness of input value is the guarantee for the reliability and safety of the calculated results.
 - In neonate mode, Drip Rate and Drop Size items are disabled.
 - For each entered value, the system will always give a dialog box asking for user's confirmation. You must be careful when answering each box. The calculated result is reliable only when the entered values are correct.
-
- Select the drug name: Turn the knob to pick the DRUG NAME item. You may select the drug name in the pull-down list, including AMINOPHYLLINE, DOBUTAMINE, DOPAMINE, EPINEPHRINE, HEPARIN, ISUPREL, LIDOCAINE, NIPRIDE, NITROGLYCERIN, PITOCIN, Drug A, Drug B, Drug C, Drug D and Drug E. Calculation for only one type can be generated each time.

NOTE

- **Drug A/B/C/D/E are only codes for drugs instead of their real names. The units for these five drugs are fixed. The operator may select the appropriate units according to the convention of using these drugs. The rules for expressing the units are:**
 - "mg" series units are fixedly used for drug A, B and C: g, mg, mcg.
 - "unit" series units are fixedly used for drug D: unit, k unit, m unit.
 - "mEq" is fixedly used for drug E.
- Patient weight: After accessing the DRUG CALC window, the operator should enter the patient weight into the first or the second item. The entered weight will be used as the independent data only for the calculation of drug concentration.

NOTE

- **This drug calculation function acts only as a calculator. Information in this interface may not related to the patient being currently monitored. That means the patient weight in Drug Calculation menu and the data in Patient Information menu are independent from each other. Therefore, if the Weight in Patient Information changes, the value in Drug Calculation will not be affected.**

9.2 Titration Table

Access titration table:

Select "DRUG NAME" item in DRUG CALC menu, confirm your selection, then select "TITRATION>>" to enter the titration table interface.

The interface of titration table is as following:

TITRATION --- Drug A							
AMOUNT		400.00mg		VOLUME		250.00ml	
DOSE/min		2500.00mg		INF RATE		92.75ml/hr	
WEIGHT		70.00kg		DRIP RATE		31.25GTT/min	
DOSE		INF RATE		DOSE		INF RATE	
0.00		0.00		10.00		0.28	
1.00		0.04		11.00		0.41	
2.00		0.08		12.00		0.45	
3.00		0.11		13.00		0.49	
4.00		0.15		14.00		0.53	
5.00		0.19		15.00		0.56	
6.00		0.23		16.00		0.60	
7.00		0.26		17.00		0.64	
8.00		0.30		18.00		0.68	
9.00		0.34		19.00		0.71	
20.00		0.75		21.00		0.79	
22.00		0.83		23.00		0.86	
24.00		0.89		25.00		0.94	
26.00		0.98		27.00		1.01	
28.00		1.05		29.00		1.09	
30.00		1.17		31.00		1.25	
32.00		1.33		33.00		1.50	
34.00		1.67		35.00		2.00	
36.00		2.50		37.00		3.00	
38.00		5.00		39.00		6.00	
40.00		10.00		41.00		12.00	
42.00		20.00		43.00		25.00	
44.00		50.00		45.00		62.50	
46.00		100.00		47.00		125.00	
48.00		200.00		49.00		250.00	
50.00		400.00		51.00		500.00	
52.00		800.00		53.00		1000.00	
54.00		1600.00		55.00		2000.00	
56.00		3200.00		57.00		4000.00	
58.00		6400.00		59.00		8000.00	
60.00		12800.00		61.00		16000.00	
62.00		25600.00		63.00		32000.00	
64.00		51200.00		65.00		64000.00	
66.00		102400.00		67.00		128000.00	
68.00		204800.00		69.00		256000.00	
70.00		409600.00		71.00		512000.00	
72.00		819200.00		73.00		1038400.00	
74.00		1638400.00		75.00		2076800.00	
76.00		3276800.00		77.00		4153600.00	
78.00		6553600.00		79.00		8307200.00	
80.00		12800000.00		81.00		16512000.00	
82.00		25424000.00		83.00		32784000.00	
84.00		51648000.00		85.00		65376000.00	
86.00		130752000.00		87.00		161856000.00	
88.00		316896000.00		89.00		399744000.00	
90.00		789504000.00		91.00		989760000.00	
92.00		1968768000.00		93.00		2467424000.00	
94.00		4916928000.00		95.00		6142304000.00	
96.00		12292224000.00		97.00		15355712000.00	
98.00		30730560000.00		99.00		38326784000.00	
100.00		76826400000.00		101.00		94566400000.00	
102.00		189186560000.00		103.00		235416000000.00	
104.00		472966400000.00		105.00		582416000000.00	
106.00		1182416000000.00		107.00		1456038400000.00	
108.00		2926038400000.00		109.00		3615097600000.00	
110.00		7265038400000.00		111.00		9037638400000.00	
112.00		18162638400000.00		113.00		22516608000000.00	
114.00		45406608000000.00		115.00		55791608000000.00	
116.00		113503608000000.00		117.00		138729128000000.00	
118.00		283758128000000.00		119.00		707832320000000.00	
120.00		1742225280000000.00		121.00		4325000000000000.00	
122.00		10853350400000000.00		123.00		26406250000000000.00	
124.00		67175750400000000.00		125.00		165100000000000000.00	
126.00		413600000000000000.00		127.00		1031875000000000000.00	
128.00		2581250000000000000.00		129.00		6446875000000000000.00	
130.00		16134375000000000000.00		131.00		41880000000000000000.00	
132.00		104875000000000000000.00		133.00		273125000000000000000.00	
134.00		692500000000000000000.00		135.00		1785000000000000000000.00	
136.00		4581250000000000000000.00		137.00		11781250000000000000000.00	
138.00		30843750000000000000000.00		139.00		77687500000000000000000.00	
140.00		205625000000000000000000.00		141.00		517812500000000000000000.00	
142.00		1370937500000000000000000.00		143.00		3481250000000000000000000.00	
144.00		9139375000000000000000000.00		145.00		23193750000000000000000000.00	
146.00		60929375000000000000000000.00		147.00		154718750000000000000000000.00	
148.00		406162500000000000000000000.00		149.00		1031250000000000000000000000.00	
150.00		2707812500000000000000000000.00		151.00		6875000000000000000000000000.00	
152.00		17716250000000000000000000000.00		153.00		45843750000000000000000000000.00	
154.00		118109375000000000000000000000.00		155.00		305625000000000000000000000000.00	
156.00		787343750000000000000000000000.00		157.00		2037500000000000000000000000000.00	
158.00		5248937500000000000000000000000.00		159.00		13584375000000000000000000000000.00	
160.00		35319375000000000000000000000000.00		161.00		90562500000000000000000000000000.00	
162.00		235468750000000000000000000000000.00		163.00		603750000000000000000000000000000.00	
164.00		1569687500000000000000000000000000.00		165.00		4025000000000000000000000000000000.00	
166.00		10464375000000000000000000000000000.00		167.00		26831250000000000000000000000000000.00	
168.00		70093750000000000000000000000000000.00		169.00		178812500000000000000000000000000000.00	
170.00		467187500000000000000000000000000000.00		171.00		1191875000000000000000000000000000000.00	
172.00		3114875000000000000000000000000000000.00		173.00		7950000000000000000000000000000000000.00	
174.00		20764375000000000000000000000000000000.00		175.00		53000000000000000000000000000000000000.00	
176.00		138437500000000000000000000000000000000.00		177.00		353437500000000000000000000000000000000.00	
178.00		922937500000000000000000000000000000000.00		179.00		2356250000000000000000000000000000000000.00	
180.00		6153125000000000000000000000000000000000.00		181.00		15718750000000000000000000000000000000000.00	
182.00		41018750000000000000000000000000000000000.00		183.00		104793750000000000000000000000000000000000.00	
184.00		273468750000000000000000000000000000000000.00		185.00		698437500000000000000000000000000000000000.00	
186.00		1822937500000000000000000000000000000000000.00		187.00		4656250000000000000000000000000000000000000.00	
188.00		12153125000000000000000000000000000000000000.00		189.00		31046875000000000000000000000000000000000000.00	
190.00		80693750000000000000000000000000000000000000.00		191.00		207093750000000000000000000000000000000000000.00	
192.00		537937500000000000000000000000000000000000000.00		193.00		1380625000000000000000000000000000000000000000.00	
194.00		3619375000000000000000000000000000000000000000.00		195.00		92062500.00	
196.00		24129375000000000000000000000000000000000000000.00		197.00		6137500.00	
198.00		1608125000.00		199.00		40937500.00	
200.00		10721875000.00		201.00		272812500.00	
202.00		71484375000.00		203.00		181875000.00	
204.00		476562500.00		205.00		117937500.00	
206.00		317687500.00		207.00		7864375000.00	
208.00		2117187500.00		209.00		52437500.00	
210.00		1445312500.00		211.00		3529375000.00	
212.00		963437500.00		213.00		235312500.00	
214.00		64229375000000000000000000000000000000000000000.00		215.00		156812500.00	
216.00		428125000.00		217.00		1045312500000000000000000000000000000000000000.00	
218.00		2854375000000000000000000000000000000000000000.00		219.00		696875000000000000000000000000000000000000000.00	
220.00		190312500000000000000000000000000000000000000.00		221.00		46468750000000000000000000000000000000000000.00	
222.00		12693750000000000000000000000000000000000000.00		223.00		3100.00	
224.00		84625000000000000000000000000000000000000.00		225.00		20668750000000000000000000000000000000000.00	
226.00		5643750000000000000000000000000000000000.00		227.00		1377937500000000000000000000000000000000.00	
228.00		376437500000000000000000000000000000000.00		229.00		91843750000000000000000000000000000000.00	
230.00		25106250000000000000000000000000000000.00		231.00		612187500000000000000000000000000000.00	
232.00		167437500000000000000000000000000000.00		233.00		4081250000000000000000000000000000.00	
234.00		1116250000000000000000000000000000.00		235.00		27218750000000000000000000000000.00	
236.00		7475000000000000000000000000000.00		237.00		181437500000000000000000000000.00	
238.00		49843750000000000000000000000.00		239.00		12093750000000000000000000000.00	
240.00		3321875000000000000000000000.00		241.00		806250000000000000000000000.00	
242.00		221437500000000000000000000.00		243.00		53750000000000000000000000.00	
244.00		14762500000000000000000000.00		245.00		358125000000000000000000.00	
246.00		984375000000000000000000.00		247.00		23875000000000000000000.00	
248.00		6562500000000000000000.00		249.00		1593750000000000000000.00	
250.00		437500000000000000000.00		251.00		106250000000000000000.00	
252.00		291687500000000000000.00		253.00		70843750000000000000.00	
254.00		19437500000000000000.00		255.00		4721875000000000000.00	
256.00		1295312500000000000.00		257.00			

■ Method to operate the titration table:

- 1) In the TITRATION table, turn the knob to pick BASIC item. Press and turn the knob to select either INF RATE or DOSE or DRIP RATE.
- 2) Move the cursor to STEP item. Press the knob to select step. The selectable range is 1 ~ 10.
- 3) Move the cursor to DOSE TYPE item. Press the knob to select the unit.
- 4) Move the cursor to UP-DOWN item, press and turn the knob to view the data in previous or following pages.
- 5) Move the cursor to REC item. After pressing the knob, the recorder prints out the data displayed in the current titration table.
- 6) Move the cursor to EXIT item, press the knob to return to DRUG CALC menu.

Chapter 10 ECG Monitoring

10.1 Introduction

The ECG monitoring produces a continuous waveform of the patient's cardiac electric activity to enable an accurate assessment of patient's current physiological state. Only proper connection of the ECG cables can ensure satisfactory measurement. The monitor displays 2-channel ECG waveforms at the same time in normal working, and provides 3/5-lead monitoring, ST segment analysis and arrhythmia analysis.

- The patient cable consists of 2 parts;
The cable that connects to the monitor;
The lead set that connects to the patient.
- For 5-lead monitoring, the ECG can derive two waveforms from two different leads. It is available to choose a specified lead to monitor from the left side of ECG waveform by using the knob.
- The monitor displays the Heart Rate (HR), ST segment and Arrhythmia analysis.
- All parameters above can be set as alarm parameters.

NOTE

- In the default settings of the monitor, the ECG waveforms are the top two waveforms displayed in the waveform area.

10.2 Safety information

WARNING

- Do not touch the patient, table nearby, or the equipment during defibrillation.
 - Use only the ECG cables and electrodes provided by our company for monitoring.
 - When connecting the cables and electrodes, please do make sure that the cables and electrodes are not in contact with any conductive part or the earth, especially all the ECG electrodes, including neutral electrodes are securely attached to the patient. Do not let them contact with any conductive part or the ground.
 - Check the skin attached with ECG electrode patches for irritation everyday. If there is a sign of allergies, replace the electrodes every 24 hours or change the sites.
 - Before starting the monitoring, inspect whether the lead works normally. Unplug the ECG cable from the socket, the screen will display the error message "ECG LEAD OFF" and the audible alarm will be activated.
 - To achieve a successful defibrillation, it is required that all patches related to electrodes should be correctly attached.
 - Electrodes should not be made of different metal materials.
 - When placing electrodes or connecting cables, ensure that there is no contact with other conductive parts or ground. In particular, make sure that all electrodes are connected to the patient.
-
-

NOTE

- Please use defibrillation proof ECG cable during defibrillation.
- Interference from a non-grounded instrument near the patient and ESU interference can cause inaccuracy of the waveform.
- When a ECG device is unable to work, such as "ECG module communication stopped", "ECG module communication error" or "ECG module initialization error" appears, the monitor will stop monitoring automatically, and the prompt system alarm, which is a high-level alarm.
- For protecting environment, used electrodes must be recycled or disposed properly.

10.3 Monitoring Procedure

10.3.1 Preparation

1. Prepare the patient's skin prior to placing the electrodes.
 - The skin is a poor conductor of electricity, therefore preparation of the patient's skin is important to facilitate good contact between electrodes and skin.
 - Shave hair from the sites where electrode patches attach to, if necessary.
 - Wash sites thoroughly with soap and water. (Never use ether or pure alcohol, because this increases skin impedance).
 - Rub the skin briskly to increase capillary blood flow in the tissues and remove skin scurf and grease.
 - Before installing the electrodes, let the skin dry completely.
2. Attach clip or snap to electrodes prior to placement.
3. Install the electrodes on the patient. Before attaching, apply some conductive paste on the skin if the electrode does not contain conductive paste itself.
4. Connect the electrode lead to the patient cable.
5. Make sure the monitor is ready with power supply.

10.3.2 Choose Lead Type

1. Select the ECG parameter area, enter the ECG setup menu.
2. Set the "LESD TYPE" to "3 LEADS" or "5 LEADS" according to the lead type you applied.

10.3.3 Installing ECG lead

The following description takes America standards as examples.

NOTE

- The following table gives the corresponding lead names used in Europe and America Standards. (Lead name is represented by R, L, N, F, C and C1~C6 respectively in Europe Standard, while corresponding lead name in America Standard is RA, LA, RL, LL, V and V1~V6.)

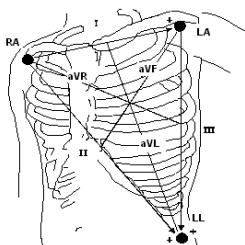
America Stand		Europe Standard	
Lead name	Color	Lead name	Color
RA	White	R	Red
LA	Black	L	Yellow

LL	Red	F	Green
RL	Green	N	Black
V	Brown	C	White
V1	Brown/Red	C1	White/Red
V2	Brown/Yellow	C2	White/Yellow
V3	Brown/Green	C3	White/Green
V4	Brown/Blue	C4	White/Brown
V5	Brown/Orange	C5	White/Black
V6	Brown/Purple	C6	White/Purple

The 3-lead

The placement of 3-lead electrodes is shown as below:

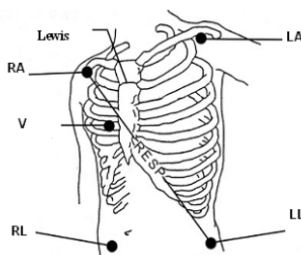
- RA (right arm): under the clavicle, near the right shoulder
- LA (left arm): under the clavicle, near the left shoulder
- LL (left leg): left lower quadrant



The 5-lead

The placement of 5-lead electrodes is shown as below:

- RA (right arm): under the clavicle, near the right shoulder
- LA (left arm): under the clavicle, near the left shoulder
- RL (right leg): right lower quadrant
- LL (left leg): left lower quadrant
- V (chest): on the chest

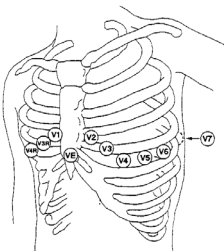


NOTE

- To ensure patient safety, all leads must be attached to the patient.

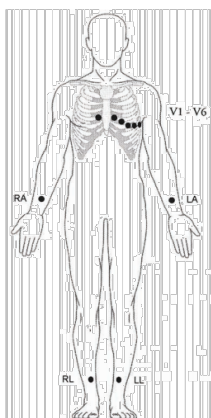
For 5-lead set, attach the chest electrode (V) to one of the indicated positions as below:

- V1: On the 4th intercostal space at the right sterna margin.
- V2: On the 4th intercostal space at the left sterna margin.
- V3: Midway between V2 and V4 electrodes.
- V4: On the 5th intercostal space at the left clavicular line.
- V5: On the left anterior axillary line, horizontal with V4 electrode.
- V6: On the left middle axillary line, horizontal with V4 electrode.
- V3R-V7R: On the right side of the chest in positions corresponding to those on the left.
- VE: Over the xiphoid position. For the placement of V-leads on the back, it should be attached on one of the following sites.
- V7 : On the 5th intercostal space at the left posterior axillary line of back.
- V7R: On the 5th intercostal space at the right posterior axillary line of back.



The 12-lead

In American Standards, the 12-lead (10 lead cables) electrodes should be placed on limbs and chests. Limbs electrodes should be placed on the soft skin of both hands and feet, and the chest electrode should be placed according to the doctor's needs. As shown below:



Recommended ECG Lead Placement for Surgical Patients

The placing of the ECG leads will depend on the type of surgery that is being performed. For example, with open chest surgery the electrodes may be placed laterally on the chest or on the back. In the operating room, artifacts can sometimes affect the ECG waveform due to the use of

ES (Electrosurgery) equipment. To help reduce this you can place the electrodes on the right and left shoulders, the right and left sides near the stomach, and the chest lead on the left side of mid-chest. Avoid placing the electrodes on the upper arms, otherwise the ECG waveform will be too small.

WARNING

- When using electrosurgery equipment, leads should be placed in a position in equal distance from electrotome and the grounding plate to avoid cautery. Electrosurgery equipment wire and ECG cable must not be tangled up.
 - When using Electrosurgery equipment, never place an electrode near the grounding of the electrosurgery device, otherwise there will be a great interference with the ECG signal.
 - When the monitor is connected to a defibrillator and other high-frequency devices, it is recommended to use anti-defibrillation ECG leads, otherwise it may cause burns to the patient.
 - When using an electrosurgical device (ESU), the monitor may be affected by the effects of the electrosurgical device, which can return to its previous mode of operation within 10s of the elimination of high frequency signals and high frequency electromagnetic fields, without losing any data that has been permanently stored.
 - When the monitor is used with a defibrillator, the operator should avoid contact with the patient or bed, and the defibrillation electrode should not touch the electrode of the monitor directly, for doing so may generate sparks then causing device damage or patient injury.
-
-

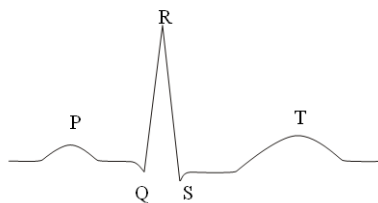
NOTE

- If a ECG waveform is not accurate, while the electrodes are correctly attached, try to change the lead.
- Interference from a non-grounded instrument near the patient and ESU interference can cause inaccuracy of the waveform.

A good signal should be:

- Tall and narrow with no notches.
- With tall R-wave completely above or below the baseline.
- With pacemaker signal no higher than R-wave height.
- With T-wave less than one-third of the R-wave height.
- With P-wave much smaller than the T-wave.

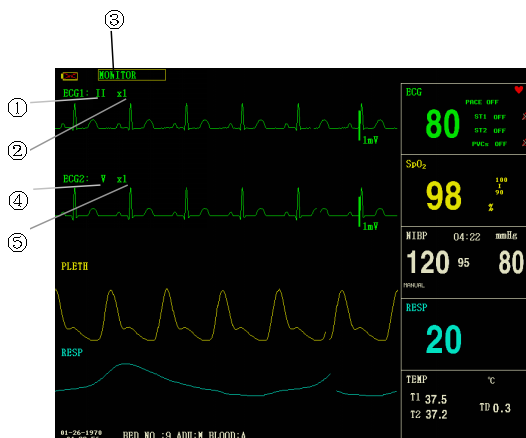
To obtain a 1 mv calibrated ECG wave, the ECG should be calibrated. A message "when CAL, can't monitor!" prompts on the screen.



Stand ECG Waveform

10.4 ECG Screen Hot Keys

The following figure is an interface of 5-lead monitoring, only for reference.



ECG Hot Key

① Leads of channel 1:

- 1) The selectable leads are I, II, III, aVR, aVL, aVF, V.
- 2) When the ECG is 5-lead, the selectable leads are: I, II, III, aVR, aVL, aVF; V. When ECG is 3-lead, theselectable leads are: I, II, III.
- 3) Leads on the ECG waveform must not use the same name. Otherwise, the system will automatically change the ECG waveform name that has been used to another one.

② Waveform gain of channel 1: to adjust the amplitude of ECG waveforms

Select gain value for each channel from $\times 0.25$, $\times 0.5$, $\times 1$, $\times 2$ and $\times 4$. A 1mV scale displays on each ECG channel's one side. The height of the scale is directly proportional to the waveform amplitude.

③ Filter method: to display clearer and more detailed waveform

There are three filter modes for selection. In DIAGNOSTIC mode, the ECG waveform is displayed without filter. In MONITOR mode, the artifact that may cause false alarm is filtered. And the SURGERY mode could reduce artifacts and interferences from electrosurgery equipment. The filter mode is applicable for both channels, and it is displayed at the top of screen.

- ④ Leads of channel 2: refer to ① for detailed information.
- ⑤ Waveform gain of channel 2: refer to ② for detailed information.

WARNING

- **Only in Diagnostic mode, the system can provide non-processed real signals. In Monitor or Surgery mode, ECG waveforms may have distortion of different extent. In either of the latter two modes, the system can only show the basic ECG, the results of ST analysis may also be greatly affected. In Surgery mode, results of ARR analysis may be somewhat affected. Therefore, it is suggested that in the environment having relative small interference, you'd better monitor a patient in Diagnostic mode.**
-

NOTE

- **When the input signals are too large, the peak of the waveform may not be able to be displayed. In this case user could manually change the gain setup of ECG waveform according to the actual waveform so as to avoid the occurrence of the unfavorable phenomena.**

10.5 ECG setup

Turn the knob to move the cursor to the ECG hot key in parameter area, and press the knob to enter ECG setup menu.

- ALM REC: if set to "ON", HR alarm will be recorded once alarm happens.
- HR FROM

ECG: Heart rate will be detected by ECG wave.

SpO₂: Heart rate will be detected through PLETH, the monitor prompts "PULSE" at the right side of ECG hot key with pulse sound. Only pulse alarm is available. When the HR FROM is set to "PLETH", the system only carry on the alarm judgement of pulse rate, while the heart rate alarm will not be judged.

AUTO: The monitor distinguishes heart rate source according to the quality of signal. ECG source priority is higher than SpO₂ source. Only when the ECG signal is poor, which can not be analyzed, the system will choose SpO₂ source, and when the ECG signal quality returns to normal, the heart rate source automatically switch to the ECG. As long as the presence of ECG module, the heart rate value will be displayed, only when the ECG module does not exist, the pulse rate value will be displayed.

BOTH: The monitor displays HR and PR simultaneously. The PR value is displayed at the right side of SpO₂ hot key. Both HR alarm and PR alarm are available. As for the sound of HR or PR in BOTH mode, HR is given the priority, i.e., if HR is available, the system prompts the sound of heart rate, but if HR is not available, then it will prompt the sound of pulse rate.

- SWEEP

Available options for ECG SWEEP are 12.5 mm/s, 25.0 mm/s, and 50.0 mm/s.

- LEAD TYPE: to select either 5 LEADS or 3 LEADS.
- HR CHANNEL

"CH1" : to count the heart rate by channel-1 waveform

"CH2": to count the heart rate by channel-2 waveform

"AUTO": the monitor selects a channel automatically for HR calculation

■ ECG ALM SETUP

◆ HR ALM: pick "ON" to enable alarm prompt and data record during the heart rate alarm; pick "OFF" to disable the alarm function, and there will be a  in parameter area.

◆ ALM LEV: selectable from "HI" and "MED". Level HIGH represents the most serious alarm.

◆ ALM HI: to set the upper limit of HR alarm.

◆ ALM LO: to set the lower limit of HR alarm.

◆ ST ALM SETUP: refer to the section *ST Segment Monitoring* in the following for details.

◆ ARR ALM SETUP: refer to the section *ARR Monitoring* in the following for details.

NOTE

- **ECG alarm is activated when the heart rate exceeds ALM HI value or falls below ALM LO value.**
- **Please set the alarm limits according to clinical condition of individual patient.**
- **The setup of HR alarm limits is very important in monitoring process. The upper limit should not too high. Considering the factors of variability, the upper limit of HR alarm should 20 beats/min higher than the patient's heart rate at most.**

■ DEF POINT: refer to the section *ST Segment Monitoring* in the following for details.

■ ARR RECALL: refer to the section *ARR Monitoring* in the following for details.

OTHER SET: Pick this item to access ECG SETUP menu.

■ BEAT VOL: 8 selections are available: OFF, 1~7. 7 indicates maximum volume. OFF indicates no sound.

In ECG monitoring, the patient monitor makes “beep-beep-beep” prompt with patient’s heart beating, this kind of prompt is the heart sound.

■ PACE: "ON" means the detected signal will be marked by a "I" above the ECG waveform. "OFF" means no pacemaker analysis.

■ KEYVOL: 8 options, 0~7. 1: the minimum volume, 7: the maximum volume, 0: turn off the volume. Key button sound refers to the “beep” prompt when pressing the Key button.

WARNING

- **For a patient using pacemaker, the heart rate meter may count the pacemaker pulse when patient appears cardiac arrest or arrhythmia. Therefore, do not entirely rely**

on the alarms of heart rate meter. Patient with pacemaker should be closely monitored.

- If monitoring a patient with pacemaker, set "PACE" to On. If monitoring a patient without pacemaker, set "PACE" to Off. If "PACE" is on, the system will not perform some types of ARR analysis. For detailed information, please refer to the section about arrhythmia analysis.
- When the "PACCE" is on, the arrhythmia events related to ventricular premature beat (including PVCs count) will not be detected, neither the ST segment analysis.

- NOTCH: ON/OFF.
- EMG: ON/OFF.
- PITCH TONE: ON/OFF
- ECG CAL: pick this item to start calibrating ECG. The method to end calibrating: re-select this button in the menu or change the lead name on the screen.
- ADJUST WAVE POS:
 1. CHANNEL: CHANNEL I/CHANNEL II
 2. UP-DOWN: to adjust the up and down of channel-1/channel-2 ECG waveform
 3. DEF POS: return to the original position
- DEFAULT: pick this item to access the ECG DEFAULT CONFIG dialog box, in which user may select either the FACTORY DEFAULT CONFIG or the USER DEFAULT CONFIG. After selecting one item and exiting the dialog box, the system will pop up a dialog box asking for user's confirmation.

10.6 ECG Alarm and Prompt Message

10.6.1 Alarms

Alarms occurring in the process of ECG measurement contain two types: physiological alarm and technical alarm. Prompt messages may also appear in the mean time. For the audio and visual features during the appearance of these alarms and prompt messages, please refer to the related description in *Chapter 5 Alarm*. In the screen, physiological alarms and prompt messages (general alarms) are displayed in the physiological alarm area of the monitor, while technical alarms, and prompt messages that unable to trigger alarms are displayed in the technical alarm area. This section does not describe the alarm part about arrhythmia and ST analysis.

Among physiological alarms, those belonging to the type that the parameter has exceeded the limits may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in related menu is On.

Tables below describe respectively the possible alarms those may occur during the measurement. Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm level
ECG SIGNAL WEAK	No ECG signal of the patient is detected.	HIGH
HR HI	Measured HR value is higher than the upper alarm limit.	User-selectable

HR LOW	Measured HR value is lower than the lower alarm limit.	User-selectable
--------	--	-----------------

Technical alarms:

Message	Cause	Alarm level	Solution
ECG LEAD OFF or RESP LEAD OFF	ECG electrodes fall off the skin or ECG cables fall off the monitor.	LOW	Make sure that all electrodes, leads and patient cables are properly connected.
V LEAD OFF			
LL LEAD OFF			
LA LEAD OFF			
RA LEAD OFF			
MODULE ERROR	Occasional communication failure	HIGH	If the fault persists, stop using the measurement function provided by this ECG module, and inform the biomedical engineer or maintenance personnel of our company.
NOISE	ECG measuring signal is greatly interfered.	LOW	Make sure the patient is quiet, the electrodes are properly connected and AC power system is well grounded.

10.7 ST Segment Monitoring

- The default setting for ST segment monitoring is "OFF", so the monitor will not process ST analysis.

You can switch it to ON when necessary.

- The ST segment algorithm can measure the elevation or depression of the ST segment on the user-specified lead. The relevant ST measurement results are displayed numerically at the parameter areas ST1 and ST2. View the trend data displayed graphically and in tables under "TREND GRAPH" and "TREND TABLE" menu.

- Unit: mV
- Measurement range: -2.0~+2.0 mV
- Meaning of the value: positive means elevating, negative means depressing.

NOTE

- When setting ST ANALYSIS on, the monitor will select "DIAGNOSTIC" mode. You can set it to "MONITOR" mode or "SURGERY" mode as required. However at this time ST value has been severely distorted.

10.7.1 ST ON/OFF

To set the display of ST parameter on or off:

1. Select "ECG ALM SETUP" item in the "ECG SETUP" menu, refer to the "ECG

SETUP" for details;

2. Then select "ST ALM SETUP" to enter its interface, set the "ST ANALYSIS" to on or off.

10.7.2 ST alarm setup

Select "ECG ALM SETUP" item in the "ECG SETUP" menu, click "ST ALM SETUP" to modify the following items:

- ST ANAL: the switch for ST analysis. Set it to ON to activate the ST analysis or OFF to disable the ST analysis.

- ST ALM: pick "ON" to enable prompt message and data record during the ST analysis alarm; pick "OFF" to disable the alarm function, and there will be a  beside parameter area ST1. ST alarm is

activated when the result exceeds the upper limit of ST value or falls below the lower limit of ST value.

- ALM LEV: to set the ST alarm level. There are three selections: "HI", "MED" and "LO".

- ALM REC: "ON" means that the system will enable the recorder for alarm recording.

- ALM HI: to set the upper limit of ST alarm. The maximum setting is +2.0. The minimum high limit should be 0.1 larger than the set low limit.

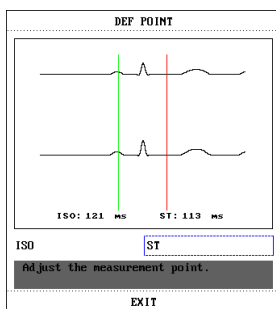
- ALM LO: to set the lower limit of ST alarm. The minimum setting is -2.0. The maximum low limit should be 0.1 lower than the set high limit.

10.7.3 DEF point setup

Identify the analysis point for ST segment.

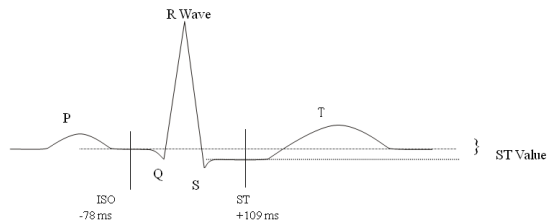
Select the "DEF POINT" item in "ECG SETUP" menu, in which the value of ISO and ST point can be set.

1. ISO (Base point): to set the baseline point.
2. ST (Starting point): to set the measurement point.



The ISO and ST are the two measurement points in ST segment, both of them can be adjusted.

The reference point is the position where the peak of R-wave locates (as figure below). The ST measurement value for each heartbeat complex wave is the difference between the two measurement points.



The position of measurement points (ISO and ST) should be adjusted at the beginning of monitoring, or the patient's HR or ECG waveform changes significantly. Abnormal QRS complex is not considered in ST segment analysis.

NOTE

- **Abnormal QRS complex is not considered in ST segment analysis.**
- **The measurement points should be adjusted if the patient's HR or ECG waveform changes significantly, detailed instructions are described in the following.**

10.7.4 Adjust ISO/ST point

These two points can be adjusted by turning the knob.
 For ST measurement points setting, enter the "DEF POINT" window. The QRS complex template displays in the window (If the channel is switched off, the system prompts "ST ANALYSIS KEY IS OFF!"). It is adjustable of the highlight lines in the window. You may select ISO or ST, then switch the knob left or right to move the line, then to decide the baseline point and the measurement point.

NOTE

- **The alarm limits for two ST measurements are identical. The setting of alarm limits can not be made only for one channel.**

10.7.5 ST alarms and Prompt messages

Among physiological alarms, those belonging to the type that the parameter has exceeded the limits may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in related menu is On.

Possible physiological alarms during ST measurement are listed as below.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
ST1 HI	ST measuring value of channel 1 is above the upper alarm limit.	User-selectable

ST1 LOW	ST measuring value of channel 1 is below the lower alarm limit.	User-selectable
ST2 HI	ST measuring value of channel 2 is above the upper alarm limit.	User-selectable
ST2 LOW	ST measuring value of channel 2 is below the lower alarm limit.	User-selectable

10.8 ARR Monitoring

Arrhythmia analysis

The arrhythmia analysis is used to monitor ECG of neonate and adult patient in clinical, detect the changing of heart rate and ventricular rhythm, and also save arrhythmia events and generate alarming information. Arrhythmia analysis can monitor the patient with or without pacemaker. Qualified personnel can use arrhythmia analysis to evaluate patient's condition (such as heart rate, PVCs frequency, rhythm and abnormal heartbeat) and decide the treatment accordingly. Besides detecting the changing of ECG, arrhythmia analysis can also monitor patients and give proper alarm for arrhythmia.

- The arrhythmia monitoring is shutoff by default. You can enable it when necessary.
- This function can call up the doctor's attention to the patient's heart rate by measuring and classifying the arrhythmia and abnormal heart beat, and triggering the alarm.
- The monitor can conduct up to 13 different arrhythmia analysis.
- The monitor can store the latest 60 alarm events (a single-channel ECG waveform 4 seconds before and after the alarm) during the arrhythmia analysis process. The operator can edit these arrhythmia events through this menu.

10.8.1 ARR Analysis ON/OFF

To set the ARR analysis on or off:

1. Select "ECG ALM SETUP" item in the "ECG SETUP" menu, refer to the "ECG SETUP" for details;
2. Then select "ARR ALARM" to enter its interface, set the "ARR ANAL" to on or off.

10.8.2 ARR alarm setup

Select "ECG ALM SETUP" item in the "ECG SETUP" menu, click "ARR ALM SETUP" to modify the following items:

- ARR ANAL: Pick "ON" during monitoring. Default set is "OFF".
- PVCs ALM: pick "ON" to enable prompt message and data record when alarm occurs; pick "OFF" to disable the alarm function, and there will be a  beside PVCs parameter area.
- ALM LEV: selectable from HI, MED, LO. Level HIGH represents the most serious PVCs alarm.
- ALM REC: pick "ON" to enable the recording when PVCs alarm occurs.

- ALM HI: PVCs alarm is activated when the PVCs exceeds the set ALM HI value.
- ARR RELEARN: press this button to start a learning procedure.
- ARR ALM SETUP: to set the arrhythmia alarm. In this menu, "ALM" is the alarm switch, "LEV" is alarm level, "REC" is the switch of alarm recording.

ARR ALARM				
	ALM	LEV	REC	
ASYSTOLE	ON	HI	OFF	ALL ALM ON
VFIB/VTAC	ON	HI	OFF	ALL ALM OFF
R ON T	ON	MED	OFF	ALL REC ON
VT>2	ON	MED	OFF	ALL REC OFF
COUPLET	ON	MED	OFF	ALL LEV HI
PVC	ON	MED	OFF	ALL LEV MED
BIGEMINY	ON	MED	OFF	ALL LEV LOW

Page Down >>			EXIT	

Back to the upper menu.				

Arrhythmia Alarm Setup

Select "Page Down" to enter the interface for following setup.

ARR MORE SET 2				
	ALM	LEV	REC	
TRIGEMINY	ON	MED	OFF	ALL ALM ON
TACHY	ON	MED	OFF	ALL ALM OFF
BRADY	ON	MED	OFF	ALL REC ON
PNC	ON	MED	OFF	ALL REC OFF
PNP	ON	MED	OFF	ALL LEV HI
MISSED BEATS ON		MED	OFF	ALL LEV MED
				ALL LEV LOW

Page Up >>			E X I T	

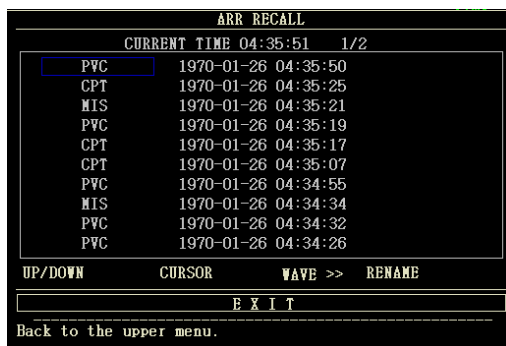
Back to the upper menu.				

Arrhythmia Alarm Setup

You can pick ALL ALM ON to enable alarm function of all arrhythmia types and pick ALL ALM OFF to disable this function. Likewise, you can pick ALL REC ON to enable recording function for all arrhythmia types and pick ALL REC OFF to disable this function. Changing the ALM LEV can reset alarm level of all arrhythmia types.

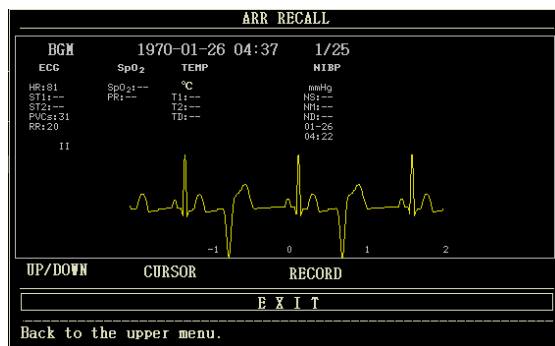
10.8.3 ARR Recall

1. Pick this item to review and edit the ARR analysis result.
2. Select "ARR RECALL" item in the "ECG SETUP" menu, the following interface will pop up.



The recent stored ARR events are listed in this interface:

- ✧ UP/DOWN: Observe event lists of other pages.
- ✧ CURSOR: Move the cursor to select an event in the list.
- ✧ RENAME: Rename the selected Arr. event. Turn the knob until your necessary name appears, then press the knob.
- ✧ WAVE: Press this button to display the waveform of the selected arrhythmia event, time of occurrence and the parameters at this time in the window.



In the arrhythmia waveform recall interface:

- ✧ UP/DOWN: To observe waveforms of other Arrhythmia events.
- ✧ CURSOR: To observe the whole 8s waveform of Arrhythmia event.
- ✧ RECORD: To print out displayed waveform of Arrhythmia event.
- ✧ EXIT: To return to ARR RECALL menu listing Arrhythmia events.

NOTE

- If there are more than 60 Arrhythmia events, the latest ones will be retained.

10.8.4 PVCs Alarms and Prompt messages

Among physiological alarms, those belonging to the type that the parameter has exceeded the

limits may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in related menu is On.

Possible physiological alarms and technical alarms during PVCs measurement are listed as below.

Physiological alarm:

Message	Cause	Alarm Level
PVCS ALM	PVCs measuring value is above the upper alarm limit.	User-selectable

Arrhythmia alarm

The alarm is triggered when an Arrhythmia occurs. If the ALM is ON, the alarm sounds and the alarm indicator flashes. If the REC is ON, the alarm record will be printed out (the ECG waveform of the channel being analysed 4 seconds prior to and after the alarm).

Alarms and prompt messages related to arrhythmia analysis are listed as below:

Physiological alarm:

Message	Applicable Patient Type	Occurring Condition	Alarm Level
ASYSTOLE	All patients	No QRS complex is detected for consecutive 6 seconds.	User-selectable
VFIB /VTAC	Without pacemaker	Fibrillation wave for consecutive 4 seconds, or the number of continuous ventricular beats is larger than the upper limit of cluster ventricular beats (≥ 5). The RR interval is less than 600ms.	User-selectable
VT>2	Without pacemaker	$3 \leq$ the number of cluster PVCs < 5	User-selectable
COUPLET	Without pacemaker	2 consecutive PVCs	User-selectable
BIGEMINY	Without pacemaker	Vent Bigeminy	User-selectable
TRIGEMINY	Without pacemaker	Vent Trigeminy	User-selectable
R ON T	Without pacemaker	HR is less than 100, R-R interval is less than 1/3 of the average interval, followed by a compensatory pause of 1.25 times of the average R-R interval (the next R wave advances onto the previous T wave).	User-selectable

PVC	Without pacemaker	Single PVC not belonging to the type of above mentioned PVCs.	User-selectable
TACHY	All patients	5 consecutive QRS complex , RR interval is less than 0.5s.	User-selectable
BRADY	All patients	5 consecutive QRS complex, RR interval is longer than 1.5s.	User-selectable
MISSED BEATS	Without pacemaker	When HR is less than 100 beats/min, no heart beat is tested during the period 1.75 times of the average RR interval; or When HR is larger than 100 beats/min, no beat is tested with 1 second.	User-selectable
PNP	With pacemaker	No QRS complex and pacing pulse are available during the period 1.75 times of the average R-R interval (only considering patients with pacemaker.)	User-selectable
PNC	With pacemaker	When pacing pulse is available, no QRS complex exists during the period 1.75 times of the average RR interval (only considering patients with pacemaker.)	User-selectable

Applicable patient type: "All patients" refers to perform Arr.analysis on patients either with pacemakers or without pacemakers.

"Without pacemaker": refers to perform Arr. Analysis only on the patients without pacemakers.

"With pacemaker": refers to perform Arr. Analysis only on the patients with pacemakers.

Prompt message:

Message	Cause	Alarm Level
ARR LEARNING	The QRS template building required for Arr. Analysis is in process.	No alarm

NOTE

- Arrhythmia name displays in the alarm area.

Chapter 11 RESP Monitoring

11.1 Introduction

Measurement method: chest impedance. When the patient breathes, the thoracic activity causes a change in the thoracic impedance between the two ECG electrodes. The monitor produces a respiratory wave on the screen by measuring the impedance change (due to the movement of the thorax), then it calculates the respiration rate based on the waveform cycle.

11.2 Safety information

WARNING

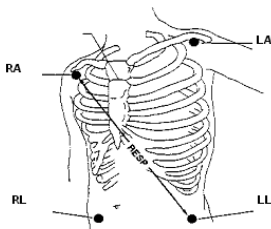
- **Respiratory measurement does not recognize the reason of suffocation, it will only give alarm if no next respiration is checked within the predetermined time after the last breath, so it can not be used for diagnostic purposes.**
-
-

11.3 Placement for RESP electrode

As the skin is a bad conductor, in order to get a good respiration signal, process the skin where the electrode is placed is necessary. See "ECG Monitoring" chapter for skin processing method. For RESP monitoring, it is not necessary for additional electrodes, however, the electrode placement is important. Some patients, due to their clinical condition, expand their chest laterally, causing a negative intrathoracic pressure. In these cases it is better to place the two RESP electrodes laterally in the right axillary and left lateral chest areas at the maximum point of breathing movement to optimize the respiratory waveform.

NOTE

- **The RESP monitoring is not recommended to be used on patients who are very active, as this can cause false alarms.**



Electrodes Placement (5-lead)

NOTE

- **Placing the red and white electrodes diagonally to obtain the optimal respiration waveform. Avoid the liver area and the ventricles of the heart in the line between the RESP electrodes so as to avoid cardiac overlay or artifacts from pulsating blood flow. This is particularly important for neonates.**

11.4 RESP SETUP

Press RESP hot key on the screen to "RESP SETUP" interface:

- ALM REC: select "ON" to enable report printing upon RESP alarm.
- SWEEP: 6.25 mm/s, 12.5 mm/s, 25.0 mm/s
- WAVE AMP: RESP waveform can be amplified for displaying, amplification factor: $\times 0.25$, $\times 0.5$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 4$.
- Measurement mode: LL-RA or LA-RA
- RESP alarm setup:
 - ◆ ALM: when RESP alarm occurs, the system will prompt and store the alarm information after selecting "ON", it will not alarm when selecting "OFF", and "⊗" will appear in parameter area.
 - ◆ ALM LEV: HIGH, MED and LOW, high represents the most serious alarm.
 - ◆ ALM HI: set the upper alarm limit.
 - ◆ ALM LO: set the lower alarm limit.
 - ◆ APNEA ALM: set the time of judging an apnea case. Range: 10 ~ 40 s, increase / decrease 5 s after every rotating. When the patient suffocates, after the set time is exceeded, the monitor triggers a suffocation alarm.
- DEFAULT: select it to "RESP DEFAULT CONFIG" menu, in which the user may select "FACTORY DEFAULT CONFIG" or "USER DEFAULT CONFIG". After selecting any of the items and exiting the dialog box, the system will pop up the dialog box asking for confirmation

11.5 RESP Alarm message

Among physiological alarms, those belonging to the type that the parameter has exceeded the limits may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in the related menu is On.

Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during RESP measurement.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
RR HI	RESP measurement value is higher than upper alarm limit.	User-selectable
RR LOW	RESP measuring value is lower than lower alarm limit.	User-selectable
RESP APNEA	RESP can not be measured within specific time interval.	HIGH

Technical alarms:

Message	Cause	Alarm Level	Remedy
RESP LEAD OFF	RA, RL or LL falls off.	MED	Make sure all electrodes, leads and cables are connected normally.

Chapter 12 SpO₂ Monitoring

12.1 Introduction

SpO₂ Plethysmogram measurement is employed to determine the oxygen saturation of hemoglobin in the arterial blood. If, for example, 97% hemoglobin molecules in the red blood cells of the arterial blood combine with oxygen, then the blood has a SpO₂ oxygen saturation of 97%. The SpO₂ numeric on the monitor will read 97%. The SpO₂ numeric shows the percentage of hemoglobin molecules which have combined with oxygen molecules to form oxyhemoglobin. The SpO₂/PLETH parameter can also provide a pulse rate signal and a plethysmogram wave.

How the SpO₂ / PLETH Parameter Works

- Arterial oxygen saturation is measured by a method called pulse oximeter. It is a continuous, non-invasive method based on the different absorption spectra of reduced hemoglobin and oxyhemoglobin. It measures how much light, sent from light sources on one side of the sensor, is transmitted through patient tissue (for example, a finger), to a receiver on the other side. The sensor measurement wavelengths are nominally 660nm for the Red LED and 905nm for Infrared LED. Maximum optical power output for the Red LED is 6.65 mW and the Infrared LED is 6.75 mW. Optical sensors as the light-emitting components, will bring influence to other medical devices applied the wavelength range. This information may be useful for clinicians who carry out optical therapy.
- The amount of light transmitted depends on many factors, most of which are constant. However, one of these factors, the blood flow in the arteries, varies with time, because it is pulsating. By measuring the light absorption during a pulsation, it is possible to get the oxygen saturation of the arterial blood. Detecting the pulsation gives a PLETH waveform and pulse rate signal.
- The SpO₂ value and the PLETH waveform can be displayed on the main screen.

12.2 Safety information

WARNING

- Only the SpO₂ sensor specified in this manual can be used, please use it following the Use Manual, and obey all warnings and precautions.
- Check if the sensor cable is in normal condition before monitoring. After unplugging the SpO₂ sensor cable from the socket, the system shall display the error message “SpO₂ SENSOR OFF” and give the audible alarm.
- Do not use the SpO₂ sensor once the package or the sensor is found damaged. Instead, you shall return it to the vendor.
- ES (Electrosurgery) equipment cable and SpO₂ cable must not be tangled up.
- Prolonged and continuous monitoring may increase the risk of unexpected change of skin condition such as abnormal sensitivity, rubescence, vesicle, repressive putrescence, and so on. It is especially important to check the sensor placement of patient of poor perfusion or immature dermogram by light collimation and proper attaching strictly according to changes of the skin. Check the sensor placement periodically and move it when the skin deteriorates. More frequent examinations

may be required for different patients.

- The person who is allergic to silicone or ABS can not use this device.
 - The SpO₂ probe accompanying with the monitor is only intended for use in this monitor. The monitor can only use the SpO₂ probe supplied in this manual. It is the operator's responsibility to check the compatibility of the monitor, probe and extension cord before use, to avoid the patient's injury.
-

NOTE

- SpO₂ waveform is not proportional to the pulse volume.
- Some models of functional tester or patient simulator can measure the accuracy of the device that reproduces the calibration curve, but it can not be used to evaluate the accuracy of this device.
- SpO₂ function is calibrated to show functional oxygen saturation.
- The accuracy of pulse rate has been verified by using a patient simulator.
- The PLETH waveforms are not normalized, so the accuracy of the measured values may decrease when the waveform does not tend to be smooth and stable. When the waveform tends to be smooth and stable, the measured value is the best value, and the waveform is the most standard.
- The update time of measurement data is less than 10 seconds, which depends on the PR value. Data averaging and other signal processing have no effect on SpO₂ displaying and data values transmitted.
- The device does not need to be calibrated during maintenance.

12.3 SpO₂ Measurement

1. During measuring, make sure that the wearing parts meet the following conditions:
 - ◆ Pulsating blood flow, and circulation perfusion is well.
 - The thickness does not change, the thickness change will cause the mismatch for the sensor and wear parts.
2. PR will be displayed only under the following situations:
 - Select "HR FROM" as "SpO₂" or "BOTH" in the ECG SETUP menu.
 - Select "HR FROM" as "AUTO" in the ECG SETUP menu and there is no ECG signal.

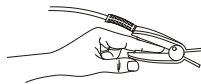
NOTE

- Make sure the fingernail covers the light.
- The SpO₂ value is always displayed in a fixed place.
- The declaration for SpO₂ accuracy is supported by a clinical study covering the entire range.
- The clinic report contains 32 healthy volunteers' data, including 18 females and 14 males. Volunteers are aged 18-45 years old, among them, there are 3 people with dark black skin, 2 people with black skin, 22 people with light skin, and 5 people with white skin.
- Do not perform SpO₂ measuring and NIBP measuring on the same arm, because obstruction of blood flow during NIBP measuring may adversely affect the reading

of SpO₂ value.

12.4 Monitoring steps

1. Switch on the monitor.
2. Insert the sensor plug into the SpO₂ jack.
3. Attach the sensor to the appropriate site of the patient finger.



WARNING

- Check the wearing parts once per 2 to 3 hours to ensure the good skin texture and proper light alignment. If the skin texture changes, move the sensor to another location. It is best to change the wearing parts once per 4 hours.
-
-

NOTE

- Do not use photoelectric oximeters and SpO₂ sensors during magnetic resonance imaging (MRI) scanning, as the induced current may cause burns.

12.5 Measurement Limitations

During measuring, the measurement accuracy can be affected by:

- High-frequency electrical interference, such as the interference created by the host system, or interference from external sources, for example electrosurgical apparatus connected to the system.
- Diagnostic test.
- Electrosurgery unit.
- Intravascular dye injections
- Electromagnetic field effects, such as nuclear magnetic resonance equipment.
- Excessive patient movement(patient moves actively or passively).
- Improper sensor installation or incorrect contact position of the patient
- Place the sensor on an extremity that has a blood pressure cuff, arterial catheter, or intravascular line.
- Significant concentrations of non-functional hemoglobin, such as carboxyhemoglobin(COHb) and methemoglobin(MetHb).
- Bad circular perfusion of the part being measured
- For some special patients, it should be a more prudent inspecting in the measurement part. The sensor can not be clipped on the edema and tender tissue.
- When the device is carried from cold environment to warm or humid environment, please do not use it immediately.
- As to the fingers which are too thin or too cold, it would probably affect the normal measurement of the patients' SpO₂ and pulse rate, please clip the thick finger such as thumb and middle finger deeply enough into the probe.
- Make sure the optical path is free from any optical obstacles like rubberized fabric, to avoid inaccurate measurement.

- Excessive ambient light may affect the measurement result. It includes fluorescent lamp, dual ruby light, infrared heater, direct sunlight, etc.
- The SpO₂ sensor and photoelectric receiving tube should be arranged in a way with the subject's arteriole in a position there between.
- Testee can not use enamel or other makeup.
- Testee's fingernail can not be too long.

12.6 SpO₂ SETUP

Turn the knob to move the cursor onto the SpO₂ hot key in the Parameter area, push the knob to "SpO₂ SETUP" menu.

- ALM REC: pick "ON", the system will output alarm information when SpO₂ alarm occurs.
- SWEEP: 12.5mm/s, 25.0 mm/s
- SpO₂ alarm setting
 - ◆ SpO₂ ALM: pick "ON", the system will give alarm prompt and store alarm information when SpO₂ alarm occurs; pick "OFF", the system will not give alarm and instead display a  beside "SpO₂".
 - ◆ ALM LEV: set the alarm level, selectable from HI, MED and LO. HIGH represents the most serious case.
 - ◆ SpO₂ ALM HI and SpO₂ ALM LO: SpO₂ alarm is activated when the result exceeds set SpO₂ ALM HI value or falls below SpO₂ ALM LO value.
 - ◆ PR ALM: pick "ON", the system will give alarm prompt and store alarm information when PR alarm occurs.
 - ◆ PR ALM HI: PR alarm is activated when the pulse rate exceeds set PR ALM HI value.
 - ◆ PR ALM LO: PR alarm is activated when the PR falls below PR ALM LO value.

To further detect alarms for individual measurement parameters, perform a measurement check on yourself or by using the simulator, adjust the alarm limits setting and check if the correct alarm response is triggered.

WARNING

- **Set the upper limit of SpO₂ alarm to completely equal to off-state upper limit alarm. High-oxygen level will cause fibrous fibrosis for preterm infants. Therefore, the upper limit of the SpO₂ alarm must be carefully chosen according to accepted clinical practice.**
-

NOTE

- **The upper and lower limit of SpO₂ alarm will be displayed continuously in the SpO₂ parameter area.**

- **DEFAULT:** select it to "SpO₂ DEFAULT CONFIG" menu, in which you can select "FACTORY DEFAULT CONFIG" or "USER DEFAULT CONFIG". After selecting one item and exiting the interface, the system will pop up the dialog box asking for your confirmation.

12.7 SpO₂ Alarm message

NOTE

- **There is no alarm delay for SpO₂.**

SpO₂ alarm information

When the alarm switches are set to "ON" in relevant menus, the physiological alarms caused by the parameter exceeding the alarm limit may possibly trigger the recorder to automatically output the alarm parameter value and corresponding waveforms.

Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during SpO₂ measurement.

Physiological alarm:

Message	Cause	Alarm Level
SpO ₂ HI	SpO ₂ measurement value is higher than the upper limit of alarm.	User-selectable
SpO ₂ LOW	SpO ₂ measurement value is lower than the lower limit of alarm.	User-selectable
PR HI	PR measurement value is higher than the upper limit of alarm.	User-selectable
PR LOW	PR measurement value is lower than the lower limit of alarm.	User-selectable

Technical alarms:

Message	Cause	Alarm Level	Remedy
SpO ₂ SENSOR OFF	SpO ₂ sensor may be disconnected from the patient or the monitor.	LOW	Make sure the sensor is placed in patient's finger or other parts, and the connection between the monitor and the cables is well.
SpO ₂ COMM ERR	SpO ₂ module failure or communication error.	HIGH	Stop using the measuring function of SpO ₂ module, notify biomedical engineer or our service staff.
SpO ₂ SENSOR FAULT	Inserting the probe falsely will cause the short circuit for SpO ₂ circuit or SpO ₂ probe cable.	HIGH	Check the type of SpO ₂ probe or replace the SpO ₂ probe.

Prompt message:

Message	Cause	Alarm Level
---------	-------	-------------

SpO ₂ SEARCHING PR	SpO ₂ module is searching for pulse.	No alarm
SpO ₂ SEARCH TIMEOUT	SpO ₂ module cannot detect SpO ₂ signal for a long time.	HIGH

Chapter 13 NIBP Monitoring

13.1 Introduction

Measurement method: Oscillometry. It is applicable for adult, pediatric and neonate.

In order to know how the Oscillometry works, we compare it with auscultatory method:

- Auscultatory method: the doctor listens the blood pressure by the stethoscope, to obtain the systolic pressure and diastolic pressure. When the artery pressure curve is normal, the mean pressure can be calculated by the systolic pressure and diastolic pressure.
- Oscillometry: the blood pressure can not be listened by the monitor, it measures the vibration amplitude of cuff pressure. Cuff vibration appears when the blood pressure changes, the cuff pressure corresponding to the maximum amplitude is the mean pressure, the systolic and diastolic pressure can be calculated by the mean pressure.

In a word, the auscultatory method measures the systolic and diastolic pressure, then calculates the mean pressure. And the Oscillometry measures the mean pressure, then calculates systolic and diastolic pressure.

The clinical meaning for NIBP measurement must be determined by the physician.

When measuring during in representative patients group, compare the blood pressure values measured by the device and auscultatory method, its accuracy meets the requirements specified in IEC 80601-2-30:2009.

13.2 Safety information

WARNING

- Before measuring, make sure that the monitoring mode and cuff type you selected are appropriate for your patient(adult, pediatric or neonate). As false settings may imperil patient's safety, higher adult settings are not suitable for pediatric and neonate.
- You must not perform NIBP measurement on patients with sickle-cell disease or under any condition which the skin is damaged or expected to be damaged.
- For the patients with severe clotting mechanism abnormality, please determine whether automatically measure the blood pressure according to the clinical evaluation, as the rub position between the limb and cuff will have the risk of producing hematoma.
- Do not apply the cuff to a limb that has an intravenous infusion or catheter. This could cause tissue damage around the catheter when infusion is slowed or blocked during cuff inflation.
- NIBP measurement can be performed during electrosurgery and defibrillator discharge, as the device has the function of protecting burn patients.
- The device can be used in existence of electrosurgical equipment, but when using them together, user(doctor or nurse) should guarantee the patient's safety.
- Don't put the cuff on the wound, otherwise it will further hurt the patient.
- The clinical use of Sphygmomanometer should follow the requirements of standard ISO 81060-2: 2013.
- Make sure that the air conduit connecting the blood pressure cuff and the monitor is

neither blocked nor tangled.

- Do not use the cuff on the side of the mastectomy or lymph node clearance.
 - The pressure by cuff may cause temporary weakness of some functions of the body. So do not use monitoring medical electrical equipment on corresponding arm.
 - If liquid is inadvertently splashed on the device or its accessories, or may enter the conduit or inside the monitor, please contact with the maintenance department in hospital.
 - The effectiveness of this sphygmomanometer has not been established in pregnant women, including pre-eclamptic patients.
 - Do not Place the cuff under persistent over-inflated transition, otherwise there may be risk management.
-

NOTE

- If you are in doubt about the accuracy of any reading(s), check the patient's vital signs by an alternative method before checking the functioning of the monitor.
- When the alarm prompt information for low battery appears, it is not recommended to start NIBP measurement. As in this circumstance, it may cause device shutdown.

13.3 Measurement Limitations

NIBP measurement can not be done on the patients with extreme heart rate (lower than 40 bpm or higher than 240 bpm) or connecting with heart-lung machine.

The measurement may be inaccurate or can not be done in the following conditions:

■ Patient Movement

Measurement will be unreliable or may be impossible if the patient is moving, shivering or having convulsions. As these conditions may interfere the detection of the arterial pressure pulsation, and the measurement time will be prolonged.

■ Cardiac Arrhythmia's

Measurement will be unreliable and may be impossible if the patient has irregular heartbeat arisen from cardiac arrhythmia, and the measurement time will be prolonged.

■ Pressure Change

Measurement will be unreliable and may be impossible if the patient's blood pressure is changing rapidly over the period of time during which the arterial pressure pulsation are being analyzed to obtain the measurement values.

■ Severe Shock

If the patient is in severe shock or hypothermia, measurements will be unreliable since the decrease for the blood flowed to the peripheries will cause the reduction of artery pulsation.

■ Fat patient

The thick fat layer under the limb will decrease the measurement accuracy, as the vibration from artery can not arrive to the cuff which is arisen from the fat damping.

13.4 Measurement steps

- 1) Preparing the Patient for NIBP Measurements.

In normal use, perform NIBP measurement on a patient who is in the following position:

- Comfortably seated
 - Legs uncrossed
 - Feet flat on the floor
 - Back, arm and feet supported
 - Middle of the cuff at the level of the right atrium, of the heart
- 2) A recommendation that the PATIENT relax as much as possible and not talk during the measurement PROCEDURE.
 - 3) It is recommended to take 5 minutes rest at least before measurement.
 - Confirm the patient type, if it is false, please change "Patient type" in "PATIENT SETUP" of "SYSTEM MENU".
 - 4) Connect the airway tube with the NIBP interface of the device, then switch on the device.
 - 5) Select the cuff, make sure the cuff is completely deflated, then apply the cuff to the patient's arm or leg following the instructions below.
 - Confirm the limb perimeter of the patient.
 - Apply the cuff to the patient's arm or leg, and make sure that the symbol "φ" exactly locates to the artery. Ensure that the cuff is not wrapped too tightly around the limb, otherwise it will cause discoloration or Ischemia of the limb. Check the cuff edge is in the range marked <->, otherwise please change an appropriate cuff.
 - The width of the cuff should be either 40% of the limb circumference (50% for neonates) or 2/3 of the upper arm length. The inflatable part of the cuff should be long enough to encircle 50-80% of the limb. The wrong size of cuff can cause erroneous readings. If the cuff size has problem, then use a larger cuff.
 - 6) Connect the cuff to the airway tube. Make sure that the airway tube is neither blocked nor

tangled.

- 7) Select a measurement mode in "NIBP SETUP" interface. Refer to the following paragraphs "Operation Hints" for Details
- 8) Press "NIBP" button on the front panel to start a measurement.

NOTE

- **When measuring NIBP, keep subject and subject's limbs still, not move and talk.**
- **An explanation that any blood pressure reading can be affected by the measurement site, the position of the patient(standing, sitting, lying down), exercise, or the patient's physiologic condition.**

13.5 Operation hints

1. Manual operation

- Select "MANUAL" in "INTERVAL" item of "NIBP SETUP" interface, then press "NIBP" button on the front panel to start a manual measurement.
- During the idle time of auto measuring process, press "NIBP" button on the front panel to start a manual measurement. Press "NIBP" button again to stop manual measurement and the system continues auto measuring.

2. Auto measuring

Select a interval value in "INTERVAL" item of "NIBP SETUP" interface to perform auto measurement., then press "NIBP" button on the front panel to start the first measurement, after finishing, the system will automatically measure according to the interval time.

3. Continuous measuring

Select "CONTINUAL" item in "NIBP SETUP" interface to start a continuous measurement. The precess will continue 5 minutes.

4. Stop measuring

During measuring, press "NIBP" button on the front panel to stop measuring.

WARNING

- **In auto or continuous mode, if the time is too long, then the limb rubbed with the cuff may appear purpura, ischemia and nerve injury. So when monitoring the patient, patient's limb color, warmth and sensitivity should be checked frequently. Once any abnormality appears, please replace the cuff location or stop the NIBP measurement.**
-

13.6 Amend results

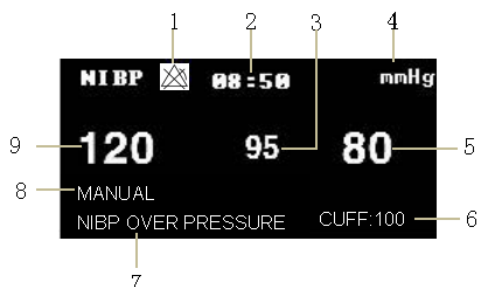
Keep the limb to be measured and the patient's heart on one horizontal position. Otherwise amend the measurement results by the following methods:

- If the cuff is higher than the horizontal position of the heart, then the value should add 0.75 mmHg(0.10 kPa) after the displayed value.
- If the cuff is lower than the horizontal position of the heart, then the value should subtract

0.75 mmHg(0.10 kPa) after the displayed value.

13.7 NIBP display

There is no waveform for NIBP measurement, it only displays the NIBP measurement results. The following figure is only used for reference, your device may display a different interface.



1. Alarm is off
2. Measurement time
3. Mean pressure
4. Unit: mmHg or kPa
5. Diastolic pressure
6. Current cuff pressure
7. Prompt information area: display the prompt information related to the NIBP.
8. Measurement mode
9. Systolic pressure

13.8 NIBP SETUP

Move the cursor to the NIBP hot key, press it to enter the "NIBP SETUP" interface.

- ALM REC: select "ON" to enable report printing upon NIBP alarm.
- Unit: mmHg or kPa
- INTERVAL

Interval time in AUTO mode: 1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/240/480/960 minutes. After selecting the interval time, the information "Please start" will appear in the NIBP prompt area, then press "NIBP" button to start the first auto measurement. Select "MANUAL" in interval time to stop auto measuring and enter to manual measurement.

- INFLATION

Press this button to select the initial pressure value for the cuff next time, there are different pre-inflation value ranges in different default configurations, as shown in the following table.

Default configurations	Default inflation value (mmHg/kPa)	Selectable inflation value in manual mode in NIBP menu(mmHg/kPa)
FACTORY DEFAULT ADU CONFIG	150	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240
FACTORY DEFAULT PED CONFIG	100	80/100/120/140/150/160/180/200

FACTORY DEFAULT NEO CONFIG	70	60/70/80/100/120
USER DEFAULT ADU CONFIG	150	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240
USER DEFAULT PED CONFIG	100	80/100/120/140/150/160/180/200
USER DEFAULT NEO CONFIG	70	60/70/80/100/120

Press "MENU" button to enter "SYSTEM MENU" menu, then select a factory or user configuration in "DEFAULT" menu, after configuration, return to the main interface to select NIBP hot key to enter "NIBP SETUP" menu. Here the initial value for "Inflation" is the initial inflation pressure value corresponding to default configuration, as shown in the above table. Move the cursor to the "Inflation" item and press it, inflation value range(as shown in the above table) in MANUAL mode can be seen.

NOTE

- "Inflation" is used to help user select the cuff inflation pressure next time, but the subsequent inflation is the measurement value of last systolic pressure based on the same patient. The system memorizes the value, which can shorten the measurement time of the same patient and increase the measurement accuracy.
- If user only sets the "Patient type" in "PATIENT SETUP" interface, does not perform any selection in "DEFAULT", the system will operate according to the initial setting of relative module parameter in "Patient type". The change of default type setting in "DEFAULT" will alter the "Patient type" in "PATIENT SETUP" interface.

■ NIBP alarm setting

- ◆ AIM: when pressure alarm occurs, the system will prompt and store the alarm information after selecting "ON", it will not alarm when selecting "OFF", and "⊗" will appear in parameter area.
- ◆ ALM LEV: HIGH and MED, "HIGH" represents the most serious alarm.
- ◆ Pressure alarm is set according to the HIGH and LOW limits, alarm is activated when the pressure is higher than the HIGH limit or lower than the LOW limit. Alarm for systolic pressure, mean pressure and diastolic pressure can be set separately.

■ RESET

Restore measurement status of the pressure pump. Press this button to restore the initial settings of the pressure pump. When the pressure pump does not work properly and the system fails to give prompt information for the problem, press this button to activate self-test procedure, thus restore the system from abnormal performance.

■ CONTINUAL

Start a continuous measurement, after selecting it, the menu will automatically disappears and measure continuously.

■ PNEUMATIC:

It is mainly used to check whether the airtight condition of the air circuit is good. If the test passes, the system will not prompt any information. Otherwise it will prompt corresponding information in NIBP information area. NIBP air leakage test should be performed once per two years at least or once when you thought that the reading is inaccurate.

Prepared materials:

- ◆ Adult cuff: one
- ◆ Airway tube: one
- ◆ Cylinder: one

Procedure of the air leakage test:

1. Set the "Patient type" to "Adult".
2. Connect the cuff with the NIBP cuff jack.
3. Wrap the cuff around the cylinder of an appropriate size.

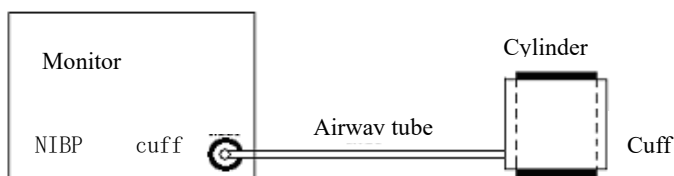


Diagram of NIBP Air Leakage Test

4. Select "PNEUMATIC" in NIBP menu, then the information "Pneum testing..." will display in the NIBP parameter area.
5. The system will automatically inflate to 180 mmHg.
6. The system will automatically deflate after about 20s, it indicates that the air leakage test has finished.
7. If no prompt information appears in NIBP parameter area, it indicates that the airway is in good situation and no air leaks exist. However if the prompt information "NIBP PNEUMATIC LEAK" appears, it indicates that the airway may have air leaks. In this case, the user should check whether the connection is loose. After confirming proper connections, the user should re-perform the pneumatic test.

If the failure prompt still appears, please contact the manufacturer for maintenance.

WARNING

- **This pneumatic test other than being specified in the EN 1060-1 standard is to be used by the user to simply determine whether there are air leaks in the NIBP airway. If at the end of the test, the system prompts that the NIBP airway has air leaks, please contact the manufacturer for maintenance.**
-

- **DEFAULT:** Select "DEFAULT" to enter "NIBP DEFAULT CONFIG" interface, the user may

select "FACTORY DEFAULT CONFIG" or "USER DEFAULT CONFIG". After selecting, the system will prompt for your confirmation.

13.9 NIBP Alarm Message

Physiological alarm belongs to the alarm which triggers by the parameters exceeding the limits, which may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in the related menu is On.

Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during NIBP measurement.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
SYS HI	NIBP SYS measuring value is above upper alarm limit.	User-selectable
SYS LOW	NIBP SYS measuring value is below lower alarm limit.	User-selectable
DIA HI	NIBP DIA measuring value is above upper alarm limit.	User-selectable
DIA LOW	NIBP DIA measuring value is below lower alarm limit.	User-selectable
MEAN HI	NIBP MAP measuring value is above upper alarm limit.	User-selectable
MEAN LOW	NIBP MAP measuring value is below lower alarm limit.	User-selectable

Technical alarms(display in the prompt area below NIBP value):

Message	Cause	Alarm Level	Remedy
NIBP SELF TEST ERROR	Transducer or other hardware of NIBP module is incorrect.	HIGH	Stop using measuring function of NIBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP COMM ERR	Communication with NIBP module is failed.	HIGH	If failure persists, stop using measuring function of NIBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP LOOSE CUFF	Cuff is no properly wrapped or no cuff exists.	LOW	Properly wrap the cuff.
NIBP AIR LEAK	Cuff, hose or connector is damaged.	LOW	Check and replace the leaking parts, if required, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP AIR PRESSURE	Stable pressure value is not available. e.g.	LOW	Check if the hoses are tangled, if failure persists, notify biomedical

ERROR	hoses are tangled.		engineer or Our service staff.
NIBP WEAK SIGNAL	Cuff is too loose or patient pulse is too weak.	LOW	Use other methods to measure blood pressure.
NIBP RANGE EXCEEDED	Measurement range exceeds the specified upper limit.	HIGH	Reset NIBP module, if failure persists, stop using measuring function of NIBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP EXCESSIVE MOTION	Affected by arm motion, signal noise is too large or pulse rate is not regular.	LOW	Make sure that the patient under monitoring is motionless.
NIBP OVER PRESSURE	Pressure has exceeded the specified upper safety limit.	HIGH	Measure again, if failure persists, stop using measuring function of NIBP module and notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP SIGNAL SATURATED	Excessive motion	LOW	Stop the patient from moving.
NIBP PNEUMATIC LEAK	During pneumatic test, leak is detected.	LOW	Check and replace the leaking parts, if required, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP SYSTEM FAILURE	Operation of blood pressure pump system is failed.	HIGH	Stop using measuring function of NIBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP CUFF TYPE ERROR	Cuff type does not comply with the patient type.	LOW	Select an appropriate cuff type
NIBP TIME OUT	Measurement time has exceeded 120 seconds (adult) or 90 seconds (neonatal).	HIGH	Measure again or use other measurement methods.
NIBP ILLEGALLY RESET	Abnormal module reset	HIGH	Reset again.
MEASURE FAIL	The system cannot perform measurement, analysis or calculation during measuring.	HIGH	Check the cuff. Make sure that the patient under monitoring is motionless. Measure again.

Prompt message: (display in the prompt area below NIBP value)

Message	Cause	Alarm Level
---------	-------	-------------

Manual measure...	During manual measuring mode.	No alarm
Cont measuring...	During continuous measuring mode.	
Auto measuring...	During automatic measuring mode.	
Please start	After selecting interval time in MENU	
Measurement over	Press NIBP key during measuring to stop measuring.	
Calibrating...	During calibrating	
Calibration over	Calibration over	
Pneum testing...	During pneumatic test	
Pneum test over	pneumatic test over	
Resetting...	NIBP module in resetting	
Reset failed	NIBP module reset failed	

Chapter 14 TEMP Monitoring

14.1 Introduction

Two TEMP probes can be used together to obtain 2 temperature data, via comparing, the temperature difference can be obtained.

14.2 Safety information

WARNING

- Verify whether the probe cable is normal before monitoring. Unplug the temperature probe cable from the socket, the screen will display the error message “T1/T2 TEMP OFF” and the audible alarm is activated.
 - Take and place the temperature and cable carefully, and they should be rolled to loose loop when not used. If internal electric wires are pulled too tight, the mechanical damage will appear.
 - The calibration of the temperature measurement is necessary for every two years (or as frequently as dictated by your Hospital Procedures Policy). When you need calibrate the temperature measurement, contact the manufacture please.
-
-

14.3 Measurement

Measurement steps:

1. Select an appropriate TEMP probe according to patient type and measurement requirement.
2. Insert the probe cable into the TEMP jack directly.
3. Attach the TEMP probe to the patient properly.
4. Confirm that the alarm settings are suitable for the patient.

NOTE

- Disposable TEMP probe can only be used once for one patient.
- The clinical thermometer is a direct mode clinical thermometer.
- The self-test of the temperature measurement is performed automatically once per 30s during the monitoring. The test procedure lasts about 1s, which does not affect the normal measurement of the temperature monitoring.

14.4 TEMP SETUP

Move the cursor to the TEMP hot key, then press the button to enter to "TEMP SETUP" menu.

- ALM REC: Select "ON" to enable report printing upon TEMP alarm.
- TEMP unit: °C or °F
- TEMP alarm setting
 - ◆ ALM: pick "ON" to enable prompt message and data record during the TEMP alarm; pick "OFF" to disable the alarm function, and prompt the  symbol beside TEMP area.
 - ◆ ALM LEV: set the alarm level, three options: HIGH, MED or LOW.
 - ◆ Alarm for T1, T2 and TD occurs when the measured temperature exceeds set alarm

high limit or falls below alarm low limit.

- **DEFAULT:** select "DEFAULT" to enter "TEMP DEFAULT CONFIG" interface, the user may select "FACTORY DEFAULT CONFIG" or "USER DEFAULT CONFIG". After selecting, the system will prompt the user to confirm, then exit.

14.5 TEMP Alarm message

The alarm which triggers by the parameters exceeding the limits, which may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in the related menu is On.

Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during TEMP measurement.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
T1 HI	Measuring value of channel 1 is above upper alarm limit.	User-selectable
T1 LOW	Measuring value of channel 1 is below lower alarm limit.	User-selectable
T2 HI	Measuring value of channel 2 is above upper alarm limit.	User-selectable
T2 LOW	Measuring value of channel 2 is below lower alarm limit.	User-selectable
TD HI	Difference between two channels is larger than upper limit.	User-selectable

Technical alarms:

Alarm Message	Cause	Alarm Level	Remedy
T1 SENSOR OFF	Temperature cable of channel 1 may be disconnected from the monitor.	LOW	Make sure that the cable is properly connected.
T2 SENSOR OFF	Temperature cable of channel 2 may be disconnected from the monitor.	LOW	Make sure that the cable is properly connected.

Chapter 15 IBP Monitoring

15.1 Introduction

The monitor can provide 2-channel IBP measurement, generate and display real-time waveform, systolic pressure, mean pressure and diastolic pressure for each channel.

15.2 Safety information

WARNING

- When applying the accessories, make sure the accessories selected comply with medical device safety requirements.
 - Disposable IBP transducer should not be reused.
 - The operator should avoid contact with the conductive parts of the appurtenance when it is connected or applied.
 - When the monitor is used with HF surgical equipment, the transducer and the cables must be avoided from conductive connection to the HF equipment. This is to protect against burns to the patient.
 - If any kind of liquid, other than solution to be infused in pressure line or transducer, is splashed on the equipment or its accessories, or enters the transducer or the monitor, contact the Hospital Service Center immediately.
-
-

NOTE

- Use only the pressure transducer listed in the User Manual.
- Whether it is a new sensor or a sensor used, it should be calibrated in accordance with hospital procedures.

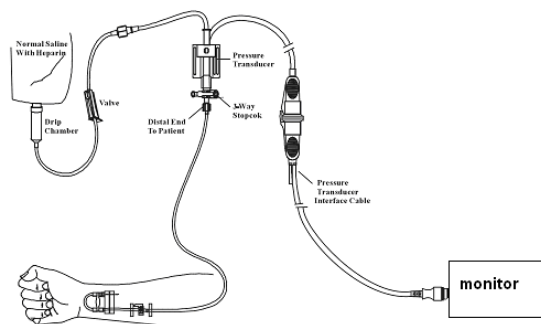
15.3 Monitoring Procedure

1. Insert the pressure sensor cable into the IBP interface.
2. Prepare the rinse solution.
3. Rinse the system, exhaust all air in the pipeline. Make sure there are no air bubbles in the sensor or the value.

WARNING

- If there are air bubbles in the pipeline, you should rinse the system with the solution. As air bubble may cause false pressure reading.
-
-

4. Connect the patient catheter to the pressure pipe.
5. Place the sensor at the same level as the heart, about the middle-axillary line.
6. Select a correct label name.
7. Zero the transducer.
8. After zeroing successfully, turn off the valve from the transducer to atmospheric pressure, and turn on the valve to the patient.



15.4 Setting for label name

1. Select the IBP hot key by the cursor.
2. Select an appropriate label name.

Waveform name	Definition
ART	Arterial Blood Pressure
PA	Pulmonary Arterial Pressure
CVP	Center Venous Pressure
RAP	Right Atrial Pressure
LAP	Left Atrial Pressure
ICP	Intracranium Pressure
P1-P2	Expand Pressure

15.5 IBP Menu

Select the IBP hot key on the screen to enter the "IBP(1,2) SETUP" menu shown as following:



The items to be set in the menu include:

- ALM REC: select "ON" to enable alarm prompt and data storage during IBP alarm.
- SWEEP: set the scanning speed of the IBP waveform. Two selections: 12.5 mm/s or 25 mm/s.

- UNIT: mmHg / kPa / cmH2O
- FILTER: non filter, smooth, normal.
- SCALE ADJUST: select it to enter "IBP PRESS RULER ADJUST" menu, in which the user may adjust the position of upper scale, lower scale and middle scale displayed on the screen.
- EXPAND PRESSURE: select it to enter "IBP EXPAND PRESS SET" menu, in which the user can set the pressure type of P1 and P2.
- DEFAULT: select it to enter "IBP DEFAULT CONFIG" menu, in which the user may select "FACTORY DEFAULT CONFIG" or "USER DEFAULT CONFIG". After selecting any of the items and exiting the dialog box, the system will pop up the dialog box asking for the user's confirmation.
- IBP Alarm SETUP:
 - ◆ ALM: when IBP alarm occurs, the system will prompt and store the alarm information after selecting "ON", it will not alarm when selecting "OFF", and "⊗" will appear in parameter area.
 - ◆ ALM LEV: HIGH, MED .
 - ◆ ALM LIMIT SET: select it to enter "IBP Alarm Limit Settings" menu. In this sub-menu, the user can respectively adjust the upper and lower limits of systolic, diastolic and average pressure of channel 1 and channel 2.

In the case of the alarm switch is open, when the systolic blood pressure, mean pressure or diastolic blood pressure is higher than the upper limit or less than the lower limit, the corresponding physiological alarm occurs. Alarm limit can be adjusted (the step is 1), first select the name to be set, then set the systolic pressure alarm / diastolic pressure alarm / mean pressure alarm.

15.6 IBP Scale Setup

IBP PRESS RULER ADJUST			
	HI	LO	VAL
CH1:ART	160	0	82
CH2:CVP	40	0	20
EXIT			
Back to the upper menu.			

The waveform scale displays in the IBP waveform area, the three dotted lines from top to bottom respectively represent the upper scale, reference scale and lower scale of the waveform, which can be set, the steps are as followings:

1. Select "SCALE ADJUST" in "IBP SETUP" interface.
2. Select "HI", "VAL" and "LO" to set the appropriate scale.

NOTE

- **IBP1 and IBP2 pressure name can be selected from IBP waveform hotkey area.**

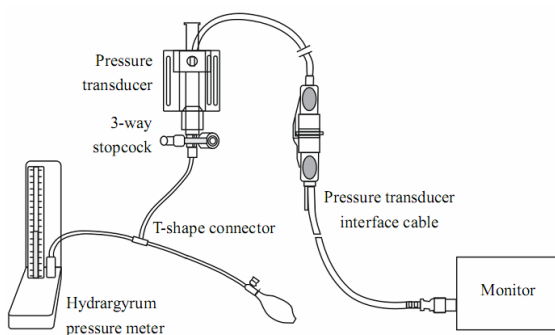
15.7 IBP Pressure Zero

The monitor requires a valid zero point to obtain an accurate pressure reading. Please calibrate the sensor according to the requirements of the hospital (at least once a day). The zero operations must be performed in following conditions:

- When using a new sensor or sensor cable.
- When re-connecting the sensor cable and the monitor.
- When the monitor is restarted.
- When you doubt that the monitor pressure reading is inaccurate.

Calibration steps are as followings:

1. Turn off the valve from the 3-way stopcock to the patient.



2. The transducer must be vented to atmospheric pressure via the 3-way stopcock.
3. Take the channel 1 as an example, select "IBP SETUP" → "IBP PRESSURE ZERO" → "CH1 ZERO", then select it to calibrate.
4. When the information "CH1 SUCCESSFUL ZERO." appears, close the valve to the atmospheric pressure and open the valve to the patient.

NOTE

- **The user should ensure that the sensor has been calibrated before zeroing, otherwise the device hasn't a valid zero value, which will lead to an inaccurate result.**

Troubleshooting for pressure zeroing

Cause	Remedy
IBP1 SENSOR OFF, FAIL.	Make sure that the channel 1 has not the prompt of sensor off, then zero again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
DEMO, FAIL.	Make sure that the monitor is not in DEMO mode, then zero

	again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
PRESSURE OVER RANGE, FAIL	Make sure the valve is vented to atmospheric pressure, then zero again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
PULSATILE PRESSURE, FAIL	Make sure that the sensor is not connected to the patient, the valve is vented to atmospheric pressure, then zero again, if the problem exists still, please contact the service personnel.

15.8 IBP Calibration

Calibration points for mercury pressure gauge:

Mercury pressure gauge calibration should be carried out when a new sensor is used or in accordance with the period specified by the hospital procedure.

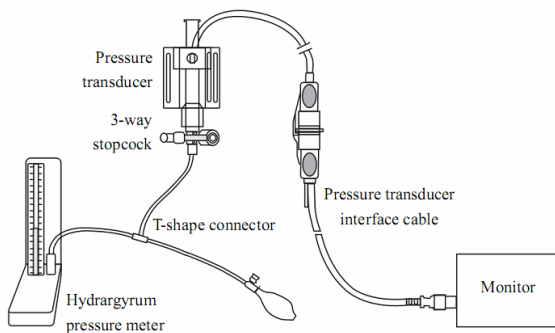
The purpose of the calibration is to ensure that the system provides an accurate measurement.

Before starting a calibration by the mercury pressure gauge, a zero procedure must be performed.

If you need to perform this procedure by yourself, you need the following equipment:

- Standard sphygmomanometer
- T-shape connector
- Tubing(approximately 25 cm)

The calibration procedure for mercury pressure gauge:



IBP Calibration

WARNING

- **You must never perform this procedure while the patient is being monitored.**

1. Zeroing must be performed before starting the mercury pressure gauge calibration.
2. Connect the tubing to the sphygmomanometer.
3. Ensure that the connection to patient is off.
4. Connect one end of the T-shape connector to the 3-way stopcock, the other end to the

- gasbag, the third end to the sphygmomanometer.
5. Open the port of the 3-way stopcock to the sphygmomanometer.
 6. Select the channel to be calibrated in "IBP PRESSURE CALIBRATE" menu, then select the pressure value.
 7. Inflate to make that the sphygmomanometer pressure is close to the pressure value set.
 8. Adjust repeatedly until the value in the menu is equal to the pressure value shown by the mercury calibration.
 9. Press "CALIBRATE" button, the device will begin calibrating.
 10. Wait for the calibrated result. You should take corresponding measures based on the prompt information.
 11. After calibrating, disassemble the blood pressure tubing and the attached T-shape connector.

15.9 Troubleshooting for Pressure Calibration

The possible reasons for unsuccessful calibration are listed below:

Cause	Remedy
IBP1 SENSOR OFF, FAIL!	Check the connection condition of channel 1 to make sure that it has not the prompt of sensor off, then calibrate again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
DEMO, FAIL.	Make sure that the monitor is not in DEMO mode, then calibrate again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
PRESSURE OVER RANGE, FAIL	Make sure the calibration value selected is reasonable, then calibrate again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
PULSATILE PRESSURE, FAIL	Make sure the current pressure value displayed on the Sphygmomanometer is constant, then calibrate again, if the problem exists still, please contact the service personnel.

15.10 Alarm Information and Prompts

Alarm Messages

When the alarm switches are set to "ON" in relevant menus, the physiological alarms caused by the parameter exceeding the alarm limit may possibly trigger the recorder to automatically output the alarm parameter value and corresponding waveforms.

Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during IBP measurement.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
IS1 HI	SYS measuring value of channel 1 is above upper alarm limit.	User-selectable
IS1 LOW	SYS measuring value of channel 1 is below lower alarm limit.	User-selectable
ID1 HI	DIA measuring value of channel 1 is above upper alarm limit.	User-selectable
ID1 LOW	DIA measuring value of channel 1 is below lower alarm limit.	User-selectable
IM1 HI	MAP measuring value of channel 1 is above upper alarm limit.	User-selectable
IM1 LOW	MAP measuring value of channel 1 is below lower alarm limit.	User-selectable
IS2 HI	SYS measuring value of channel 2 is above upper alarm limit.	User-selectable
IS2 LOW	SYS measuring value of channel 2 is below lower alarm limit.	User-selectable
ID2 HI	DIA measuring value of channel 2 is above upper alarm limit.	User-selectable
ID2 LOW	DIA measuring value of channel 2 is below lower alarm limit.	User-selectable
IM2 HI	MAP measuring value of channel 2 is above upper alarm limit.	User-selectable
IM2 LOW	MAP measuring value of channel 2 is below lower alarm limit.	User-selectable

Technical alarms:

Message	Cause	Alarm Level	Remedy
IBP1 SENSOR OFF	IBP cable of channel 1 falls off from monitor.	LOW	Make sure that the cable is properly connected.
IBP2 SENSOR OFF	IBP cable of channel 2 falls off from monitor.	LOW	Make sure that the cable is properly connected.
IBP(1,2) INIT ERR	IBP module failure	HIGH	Stop using the measurement function of IBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
IBP(1,2) INIT ERR1			
IBP(1,2) INIT ERR2			
IBP(1,2) INIT ERR3			
IBP(1,2) INIT ERR4			
IBP(1,2) INIT ERR5			
IBP(1,2) INIT ERR6			
IBP(1,2) INIT ERR7			
IBP(1,2) INIT ERR8			
IBP(1,2) COMM STOP	IBP module failure or communication failure	HIGH	Stop using the measurement function of IBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
IBP(1,2) COMM ERR	IBP module failure or communication failure	HIGH	Stop using the measurement function of IBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
IBP1 ALM LMT ERR	Functional safety failure	HIGH	Stop using the measurement function of IBP module, notify

			biomedical engineer or Our service staff.
IBP2 ALM LMT ERR	Functional safety failure	HIGH	Stop using the measurement function of IBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.

Prompt message:

Message	Cause	Alarm Level
IBP1 SYS EXCEED	Systolic measuring value of channel 1 is beyond measurement range.	HIGH
IBP1 DIA EXCEED	Diastolic measuring value of channel 1 is beyond measurement range.	HIGH
IBP1 MEAN EXCEED	Mean measuring value of channel 1 is beyond measurement range.	HIGH
IBP2 SYS EXCEED	Systolic measuring value of channel 2 is beyond measurement range.	HIGH
IBP2 DIA EXCEED	Diastolic measuring value of channel 2 is beyond measurement range.	HIGH
IBP2 MEAN EXCEED	Mean measuring value of channel 2 is beyond measurement range.	HIGH
IBP1 NEED ZERO-CAL	IBP1 is not performed the zero calibration.	LOW
IBP2 NEED ZERO-CAL	IBP2 is not performed the zero calibration.	LOW

Chapter 16 CO₂ Measuring

16.1 Introduction

The device adopts infrared absorption technology to measure the CO₂ concentration in the patient's breathing airway. The principle is that the CO₂ molecules can absorb the infrared energy with specific wavelength, and the amount of energy absorbed is directly related to the CO₂ concentration. When the infrared light emitted by the infrared light source penetrates the CO₂ sample, part of the energy will be absorbed by the CO₂ in the gas. On the other side of the infrared light source, use a photodetector to measure the residual infrared light energy which will be converted into the electrical signal. Comparing and adjusting the electrical signal and infrared light energy to accurately reflect the CO₂ concentration in the gas sample.

CO₂ measurement methods:

1. Mainstream

Install the CO₂ sensor to the airway joint of respiratory system connected to the patient directly.

2. Sidestream

The respiratory gas in the patient's respiratory airway was sampled using a constant sampling flow rate and analyzed by a built-in CO₂ sensor.

CO₂ measurement can provide:

1. One-channel CO₂ waveform.
2. EtCO₂: End Tidal carbon dioxide, CO₂ value measured in the end of respiratory phase
3. InsCO₂: Inspired Minimum CO₂
4. AwRR: Air Way Respiratory Rate, respiratory times per minute.

16.2 Safety information

WARNING

- Don't use the device in the environment with flammable anesthetic gas.
 - The device can only be operated by personnel having taken professional training and familiar with this manual.
 - Notice and prevent the electrostatic discharge (ESD) and electromagnetic interference (EMI) with other instruments.
 - When placing sensor cables or tubes, avoid intertwining or squeezing each other.
 - When the CO₂ module is wet or condensed, do not use it.
 - Do not connect the exhaust pipe to the ventilation duct.
 - The device and its accessories are free of latex.
 - If the patient can not tolerate the sampling rate of 50 ml / min ± 10 ml / min, please stop using it.
-
-

NOTE

- When you do not use CO₂ monitoring function, it is suggested to set "WORK MODE" to "STANDBY".

16.3 Monitoring steps

16.3.1 Sensor zeroing

When you use a new airway joint, you must calibrate as the following procedures:

1. Connect the sensor to the CO₂ module.
2. Select the CO₂ parameter area, set the "WORK MODE" to "MEASUREMENT" in "CO₂ SETUP"→"OTHER SET", then the information "CO₂ SENSOR WARM UP" will display on the screen.
3. After warm up, install the sensor on a clean and dry air-way adapter. The adapter should be connected to the atmosphere and isolated from all CO₂ sources, including ventilators, patient breathing and your own breathing.
4. Select "ZERO" in "CO₂ SETUP" interface, then the information "To initiate a CO₂ sensor zero" will display on the screen.
5. Typical zeroing time is 6~10 s, the prompt information will disappear after zeroing.

WARNING

- When calibrating the sensor during the measurement, please disconnect it from the patient's airway.
-

NOTE

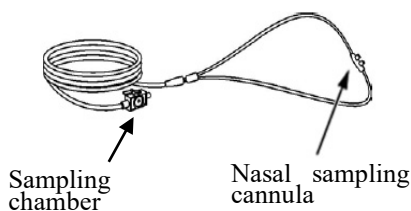
- When using a new airway adapter, it must be zeroed as described in this section.

16.3.2 Measurement setting for sidestream CO₂ module

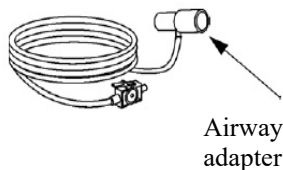
16.3.2.1 Measurement steps

1. Connect the sensor to the CO₂ module.
2. Set the "WORK MODE" to "MEASUREMENT" in "CO₂ SETUP"→"OTHER SET".
3. After start-up, the information "CO₂ SENSOR WARM UP" will display on the screen, the module locates in quasi-precision measurement state. Now the measurement can be performed, but the accuracy is low.
4. After warm up, the module will enter full-precision measurement state.

Sidestream sampling cannula

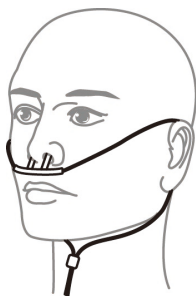


Non-intubated
sampling cannula



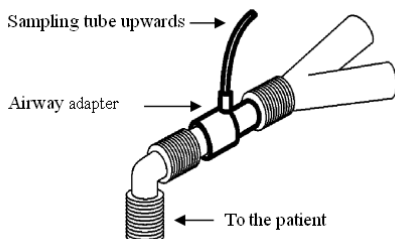
Intubated
sampling cannula

Connection for sidestream and non-intubated patient

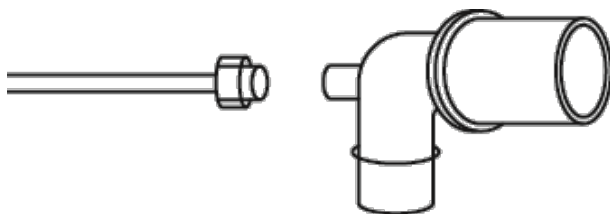


Connection for sidestream and intubated patient

1. For the intubated patient, when using the airway adapter, install the adapter to the near-end of the loop, between the elbow bend and ventilator Y tube, as shown below.



2. For intubated patients with an integrated airway respiration adapter in the breathing circuit: connect the luer male head on the sampling tube to the concave port of the airway adapter.



NOTE

- Disconnect the cannula, airway adapter, or sampling tube from the sensor when it is not used.
- Before connecting the 3-way stopcock to the breathing circuit, make sure to properly connect the airway adapter and the sensor. Conversely, before removing the sensor, be sure to remove the airway adapter from the breathing circuit.
- Check the airway adapter before using it. If the airway adapter is already damaged or destroyed, do not use it.

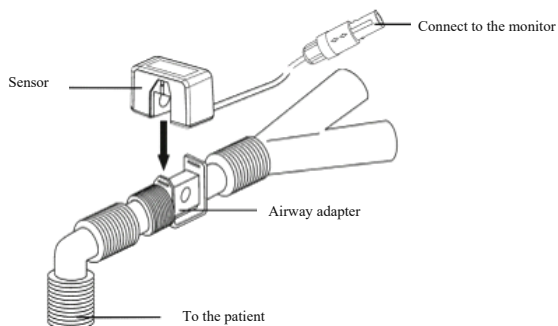
During measuring, if the tube falls off, it is necessary to re-calibrate after connecting well for further measurement.

16.3.3 Measurement setting for mainstream CO₂ module

NOTE

- **When using a new airway adapter, it must be zeroed as described in this section.**

1. Connect the sensor to the CO₂ module.
2. The information "CO₂ SENSOR WARM UP" will display on the screen.
3. After warm up, connect the sensor to the airway adapter.
4. Refer to relative chapter for zeroing the sensor.
5. After zeroing, connect the gas circuit as the following figure.



NOTE

- **Install the sensor above the adapter to prevent the liquid from gathering on the adapter window. The high concentration of liquid at this location will hinder the gas analysis.**
- **Use only sterile airway adapter or disposable airway adapter to avoid cross-contamination.**
- **Check the airway adapter before using it. If the airway adapter is already damaged or destroyed, do not use it.**
- **Regularly check flow sensor and sampling tube to prevent excessive moisture or secretions gathering.**

16.4 CO₂ Menu

Turn the knob to CO₂ hot key on the screen to activate "CO₂ Setup" menu as shown below:

- **ALM REC:** pick "ON", the system will output alarm information when CO₂ alarm occurs, the default is "OFF".
- **SWEEP:** adjust the display speed of CO₂ waveform, three options: "6.25 mm/s", "12.5 mm/s", or "25.0 mm/s".

- UNIT: change the display units of CO₂ and InsCO₂ parameters. Two options: “mmHg” and “kPa”.
- CO₂ ALM SETUP:
 - ◆ ALM: when CO₂ alarm occurs, the system will prompt and store the alarm information after selecting "ON", it will not alarm when selecting "OFF", and "⊗" will appear in parameter area.
 - ◆ ALM LEV: two options: HI and MED. "HI" is the most serious alarm, the second serious alarm is "MED". The change of "ALM LEV" only effects the physiological alarm level of CO₂ parameters(including EtCO₂ upper limit, EtCO₂ lower limit, InsCO₂ upper limit, AwRR upper limit and AwRR lower limit). The default level is "MED".
 - ◆ CO₂ ALM HI: adjust the upper limit of EtCO₂ alarm. If the measurement value is higher than CO₂ upper alarm limit, the information “CO₂ TOO HIGH” appears on the screen. After the measurement value returns to the normal one, the information disappears.
 - ◆ CO₂ ALM LO: adjust the lower limit of EtCO₂ alarm. If the measurement value is lower than CO₂ lower alarm limit, the information “CO₂ TOO LOW” appears on the screen. After the measurement value returns to the normal one, the information disappears.
 - ◆ INS ALM HI: adjust the upper limit of InsCO₂ alarm. If the measurement value is higher than InsCO₂ upper alarm limit, the information “INS TOO HIGH” appears on the screen. After the measurement value returns to the normal one, the information disappears.
 - ◆ AWRR ALM HI: adjust the upper limit of AwRR alarm. If the measurement value is higher than the upper alarm limit of AwRR, the information “AWRR TOO HIGH” appears on the screen. After the measurement value returns to the normal one, the information disappears.
 - ◆ AWRR ALM LO: adjust the lower limit of AwRR alarm. If the measurement value is lower than the lower alarm limit of AwRR, the information “AWRR TOO LOW” appears on the screen. After the measurement value returns to the normal one, the information disappears.
 - ◆ APNEA ALM: after selecting the alarm time for APNEA alarm (7 options: 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, and 40 s), the information “CO₂ APNEA” will appear on the screen after the corresponding time selected. The alarm level is "HI".

OTHER SET: select it to enter "CO₂ SETUP" interface.

- WAVE SCALE: adjust the amplitude of CO₂ waveform display area, two options: “LO” or “HI”, the default value is "LO".
- WORK MODE: change the work mode of CO₂, two options: MEASUREMENT or STANDBY, the default is "STANDBY". When you need to perform CO₂ monitoring, select "MEASUREMENT".
- ATMOS (mmHg): adjust current atmospheric pressure, range: 400 mmHg~850 mmHg, Resolution: 1 mmHg, default:760 mmHg.
- O₂ COMPENSATE: set the gas compensation, which is used with "BALANCE GAS" and "ANEA" together. Adjustable range: 0~100%, accuracy: 1%, default: 16%.

- **BALANCE GAS:** set the gas compensation, which is used with "O2 COMPENSATE" and "ANEA" together. Three options: room air, N2O and Helium. The default is "room air".
- **ANEA:** set the gas compensation, which is used with "O2 COMPENSATE" and "BALANCE GAS" together. Adjustable range: 0.0~20.0 %, accuracy: 0.1%, default: 0.0 %.

NOTE

- **Anesthetic gas will ignore it when the balance gas is set to "Helium".**
- **Zero:** "Sample Cell Zero" is a quick process that allows the module to accommodate the optical characteristics of the different adapter types. "Sample Cell Zero" should be performed whenever the type of adapter being used with the module is changed. For optimal accuracy, "Sample Cell Zero" should also be performed whenever the module is connected to the host system.
- **DEFAULT:** select it to enter "CO₂ DEFAULT CONFIG" menu, in which the user may select "FACTORY DEFAULT CONFIG" or "USER DEFAULT CONFIG". After selecting one item and exiting the menu, the system will pop up the dialog box asking for your confirmation.

16.5 Influence factors

The following factors may affect the measurement accuracy:

- Leakage or internal leakage of sampling gas.
- Mechanical shock.
- Other interference sources of interference.

16.6 Alarm Information and Prompts

When the alarm switches are set to "ON" in relevant menus, the physiological alarms caused by the parameter exceeding the alarm limit may possibly trigger the recorder to automatically output the alarm parameter value and corresponding waveforms.

Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during CO₂ measurement.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
CO ₂ HI	EtCO ₂ measuring value is above upper alarm limit.	User-selectable
CO ₂ LOW	EtCO ₂ measuring value is below lower alarm limit.	User-selectable
INS HI	InsCO ₂ measuring value is above alarm limits.	User-selectable
AWRR HI	AwRR measuring value is above upper alarm limit.	User-selectable
AWRR LOW	AwRR measuring value is below lower alarm limit.	User-selectable
CO ₂ APNEA	RESP stops(in specific time interval, no RESP can be detected using CO ₂ module.).	HIGH

Technical alarms:

Message	Cause	Alarm	Remedy
---------	-------	-------	--------

		Level	
CO ₂ SENSOR FAULT	The sensor error.	HIGH	Check that the sensor is properly plugged in. Reinsert or reset the sensor if necessary. If error persists, return sensor to factory for servicing.
CO ₂ SENSOR OVER TEMP	The sensor temperature is greater than 40°C	HIGH	Make sure the sensor is not exposed to extreme heat. If error persists, return sensor to factory for servicing.
CO ₂ CHECK SAMPLING LINE	The atmospheric pressure exceeds the specified range.	LOW	Check whether the sampling cannula is occluded or twined.
CO ₂ ZERO ERROR	An error was found during Zeroing	LOW	Check and clean the air adapter, if the error is not corrected, please calibrate zero.
CO ₂ OUT OF RANGE	The value being calculated is greater than the upper CO ₂ limit.	LOW	Calibrate zero.
CO ₂ CHECK AIRWAY ADAPTER	It is usually caused when the airway adapter is removed from the sensor or when there is an optical blockage on the windows of the airway adapter. It may also be caused by performing false Zero When adapter type is changed.	LOW	If there is obvious sticky material or moisture on the air adapter, please clean it before calibrating zero.
CO ₂ NOT INITIALIZED	Barometric Pressure or gas compensations have not been set after power on.	LOW	Set the Barometric Pressure and gas compensations to clear this error.

Prompt message:

Message	Cause	Alarm Level
CO ₂ ZERO IN PROGRESS	A Zero is currently in progress	No alarm
CO ₂ SENSOR WARM UP	It shows that the sensor is in warming-up stage.	No alarm
CO ₂ CHECK ADAPTER		No alarm

CO ₂ ZERO REQUIRED		No alarm
CO ₂ Sample Line Disconnected	This is no sidestream sampling set connected to the CO ₂ sensor	No alarm

Chapter 17 Battery

17.1 Introduction

The device can configure the rechargeable battery(lithium battery), which can ensure that the device can be used normally when the patient is moving in hospital or in the condition of power failure. The battery can be charged once connecting to the AC, no matter whether the the device is powered on. When sudden power interruption appears, the system will operate by the battery.

17.2 Battery status information

The battery status information displays the battery condition, which can be used to estimate the monitoring time.

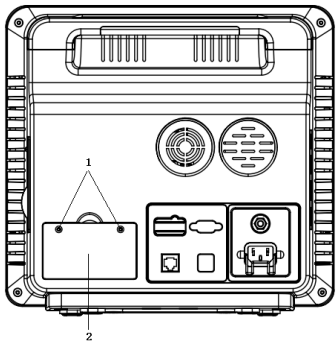
-  The battery works normally, and the solid represents the battery power.
-  The battery power is low and low-battery alarm appears, it indicates that the battery needs to be charged immediately.

Working by the battery can only maintain a period of time. Too low voltage will trigger high-level technical alarm "Low battery", then you should charge to the battery, otherwise it will shut down after the first alarm (about 5 minutes).

17.3 Battery installation

Refer to the following contents to install or replace the battery:

1. Open the battery compartment cover.



1	screw (M3*6)
2	battery compartment cover

2. Unscrew the screw fixed the battery compartment cover with a tool, unplug the battery from the connector, then take out the battery.
3. Connect the new battery to the connector, place the battery into the slot, then fix the battery compartment
4. Install the battery compartment baffle.

17.4 Check for battery performance

The battery performance may decrease with the increasing of use time. Please refer to the following steps to check the battery performance.

1. Disconnect the connection between the device and the patient to stop all monitoring and measurement.
2. Connect the device to AC to continuously charge the battery for above 10 hours.
3. Disconnect the AC, use the battery to supply power for the device till shutdown.
4. Battery-powered time reflects the battery performance.

If the battery-powered time is obviously lower than the time claimed in the Specification, please replace the battery or contact the service personnel.

WARNING

- Please read the manual and safety information carefully before using the rechargeable lithium battery(hereinafter referred to as "battery").
 - Keep the battery out of children's reaching.
 - Don't take out the battery during monitoring.
 - Don't connect the anode and cathode falsely to avoid explosive hazard.
 - Don't heat the battery or throw it into the fire.
 - Don't use the battery near the fire source or in the environment of temperature over +60°C.
 - Don't throw the battery into the water, nor wet the battery.
 - Don't destroy the battery: don't chisel the metal into the battery, or hammer or knock the battery, or use other methods to destroy the battery, to avoid the the battery heating, smoking, deformation or burning, even producing risks.
 - Only the battery specified by the manufacturer can be used.
 - The battery can only be used in the device. Necessary maintenance must be performed by qualified and trained service engineers ONLY.
 - If the electrolyte exudes and enters your eye, please don't knead your eye, use clean water to rinse immediately and go to the doctor.
 - If there is the sign of battery damage or leakage, please replace it immediately. Don't use the faulted battery.
-

NOTE

- In order to protect the environment, please recycle the scrap battery as the regulations.
- When the device is turned off arisen from power failure, the system will save the latest settings before power failure when it is turned on again.

17.5 Battery maintenance

The battery should be maintained periodically to prolong its use life, pay attention to the following instructions:

- During storing the battery, please charge to it once per 3 months at least.

- Battery performance must be checked once per 2 years. And it also should be checked when the device is maintained or you doubt the battery is the fault source.
- Please take out the battery before transporting the device or the device is not used over 3 months.
- If the device is not used for a long time, and the battery is not taken out, please charge to the battery once per 3 months, to avoid shortening the battery life.

17.6 Battery recycle

The battery should be replaced and recycled properly if it has obvious damage or it can not store the power normally. The disposal of scrap battery should follow the relevant laws and regulations.

WARNING

- **Don't disassembly the battery, or throw it into the fire, or make it short circuit. As battery burn, explosion or leakage may injury to the human.**
-
-

Chapter 18 Maintenance and Cleaning

Only use the material and method listed in this chapter to clean or maintain the device. Otherwise we do not provide any guarantee.

Our company has verified the cleaning and disinfection methods described in the manual. Professional personnel in hospital should obey the manual to ensure sufficient cleaning and disinfection.

18.1 Introduction

Keep the device and accessories out of dust. In order to prevent damage, please obey the following rules:

- Please dilute the detergent and disinfectant according to the manufacturer's instructions, or adopt the lower concentration as soon as possible.
- Don't immerse the device into the liquid.
- Don't pour the liquid into the device or accessories.
- Don't allow liquid to enter into the enclosures.
- Don't use abrasion material(such as steel wool or silver polishing agent) and any strong solvent(such as acetone or the detergent contained acetone).

18.2 Cleaning

The device should be cleaned periodically, in the area of seriously polluted or greater sand wind, cleaning frequency should be increased. Before cleaning, please consult or understand the regulations about device cleaning in advance.

Selectable detergents:

- Diluted ammonia water
- Diluted sodium hypochlorite(Bleaching powder).
- Hydrogen Peroxide(3%)
- Alcohol(70%)
- Isopropanol(70%)

When cleaning the device with the adsorption detergent, or wipe the residual detergent after cleaning, please use the clean and non-corrosive soft cloth or paper towel.

18.2.1 Cleaning for host

Clean the device surface according to the following steps:

1. Turn off the power and unplug the power cord.
2. Use the soft cloth adsorbed proper detergent to completely wipe the external surface(including the LCD) of the device until that there is no obvious dirt.
3. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
4. Place the device in ventilation and shady environment for air drying.

WARNING

- Before cleaning, make sure that the device is switched off and disconnected from the power cord.
-

CAUTION

- If the liquid is poured into the device or the accessories carelessly, please contact with our company or our service personnel immediately.
-

18.2.2 Cleaning for the reusable accessories

18.2.2.1 Cleaning for the ECG lead cables

1. Use the soft cloth adsorbed proper detergent to completely wipe the lead cable surface until that there is no obvious dirt.
2. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
3. Use a dry soft to wipe the residual water.
4. Place the lead cable in ventilation and shady environment for air drying.

18.2.2.2 Cleaning for NIBP cuff

Clean the cuff:

1. Take out the gasbag before cleaning.
2. The cuff should not be dry-cleaned, but it can be machine-washed or hand-washed, and the latter method may prolong the service life of the cuff. The cuff can be sterilized by means of conventional autoclaving, gas, or radiation sterilization in hot air ovens or disinfected by immersing in decontamination solutions, but remember to remove the gasbag if you use this method.
3. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
4. Use a dry soft to wipe the residual water.
5. Place the cuff in ventilation and shady environment for air drying.

Replace the gasbag:

After cleaning, install the gasbag into the cuff according to the following steps:

1. Roll up the gasbag lengthwise, place it into the cuff from the cuff side of the big opening.
2. Thread the leather hose of airbag from the small hole on the cuff, from inside to outside.
3. Adjust the gasbag location in cuff.

18.2.2.3 Cleaning for SpO₂ probe

1. Use the soft cloth adsorbed proper detergent to wipe the probe and lead cable surface until that there is no obvious dirt.
2. Use the cotton swab adsorbed proper detergent to completely wipe the contact position between the probe and the patient until that there is no obvious dirt.
3. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
4. Use a dry soft to wipe the residual water.
5. Place the probe in ventilation and shady environment for air drying.

18.2.2.4 Cleaning for TEMP probe

1. Use the soft cloth adsorbed proper detergent to wipe the contact position between the probe and the patient

until that there is no obvious dirt.

2. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
3. Use a dry soft to wipe the residual water.
4. Place the probe in ventilation and shady environment for air drying.

18.2.2.5 Cleaning for IBP cable

1. Use the soft cloth adsorbed proper detergent to completely wipe the lead cable surface until that there is no obvious dirt.
2. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
3. Use a dry soft to wipe the residual water.
4. Place the cable in a ventilation and shady environment for air drying.

18.3 Disinfection

To avoid extended damage to the device, disinfection is only recommended when stipulated as necessary in the Hospital Maintenance Schedule. The device should be cleaned firstly before disinfection.

Disinfectant recommended: alcohol(70%), isopropanol(70%).

If alcohol or isopropanol is used in both cleaning and disinfection, please cleaning cloth for disinfection.

Chapter 19 Maintenance

WARNING

- The hospital or medical institution using the device should establish a perfect maintenance plan, otherwise it may result in device failure and unpredictable consequences, even endanger personal safety.
 - All safety inspections or maintenance works to the components to be disassembled should be carried out by professional service personnel, otherwise it may result in device failure, even endanger personal safety.
 - If any problem has been found, please contact the service person or our company.
 - Parts cannot be maintained while equipment is in use.
-

19.1 Check

The device should be completely checked before using, or after continuous use of 6 to 12 months, maintenance or upgrading, to ensure normal operation and working.

The items to be checked should include:

- Environment and power meet the requirements.
- No abrasion and good insulation performance for the power cord.
- No mechanical damage for the device and accessories.
- The accessories specified are used.
- Alarm functions are normal.
- The recorder works normally, the recording paper conforms with specified requirements.
- Battery performance.
- Each monitoring function is in good working state.
- Ground impedance and leakage current conform requirements.

If any signs of damage to the instrument can be found, please don't use the monitor to perform any monitoring on the patient. And contact the medical engineer of the hospital or the maintenance engineer of the company.

All inspections that require to open the device must be carried out by qualified service personnel. Safety and maintenance inspections may also be carried out by personnel of the Company.

19.2 Troubleshooting

■ Power failure

Install the battery when using the device. As if the mains is disconnected, the device supplied power by the battery, which only sustains a period of time, and it will be automatically switched to mains when it is connected. A low battery voltage will trigger a high-tech alarm "Low battery", and it will shut down after the first alarm (about 5 minutes), then all trend data will be lost.

■ Troubleshooting

Other problems related to ECG measurement

Symptoms	Possible reasons and solutions
Noisy ECG signal or no QRS waveform is checked.	• Make sure that the patient does not tremble. - Incorrect ECG filter. • The electrode is poor in quality or placed in a wrong position.

	Check the electrodes, cables and their placement. Refer to "ECG Monitoring" for details. • Replace a lead. Remove the ECG cable from the interface and insert it again.
Thick ECG baseline.	ECG cable is looped. Other power cables are close to ECG lead cables. Inappropriate power frequency.

Other problems related to RESP measurement

Symptoms	Possible reasons and solutions
Failure in RESP measurement.	• Check electrode quality and placement. • Other electrical equipment may interfere the measurement.

Other problems related to NIBP measurement

Symptoms	Possible reasons and solutions
NIBP measurement can not be performed.	• Check whether the cuff is bent, stretched, squeezed, or loose. • Use a cuff in proper size.

Other problems related to TEMP measurement

Symptoms	Possible reasons and solutions
Failure in TEMP measurement.	• Check whether a appropriate probe is used. • Try the other one.

Other problems related to SpO₂ measurement

Symptoms	Possible reasons and solutions
The signal is weak.	• Check the probe and its placement. • Note that skin pigmentation can cause deviations. • Make sure the patient is not trembling.

Other problems related to battery

Symptoms	Possible reasons and solutions
Battery working time significantly shortens.	• Maintain the battery according to the descriptions in the manual

Other conditions

Other possible conditions and reasons are listed in the table.

Other operation problems

Symptoms	Possible reasons and solutions
The device can not print.	• The battery power is low and the host is not connected to AC.
The measurement value does not display.	• Check if you have selected the required parameters for the waveform or digital area.

The device can not turn on.	• Check whether the power cord is connected correctly.
The screen stop in LOGO interface.	• Replace the mainboard, or contact the engineer to re-brush the mainboard program.

19.3 Maintenance plan

The following tasks can only be performed by the professional maintenance staff authorized by our company. Please contact the service personnel when you need the following maintenance. Before test or maintenance, the device must be cleaned and disinfected.

Check/maintenance items	Frequency
Safety check according to IEC60601-1.	When replacing the power supply or after the device falls off.
NIBP air leakage check.	At least once per two years, or check according to the provisions of the hospital.
NIBP pressure check.	At least once per two years, or check according to the provisions of the hospital.
NIBP calibration.	At least once per two years, or check according to the provisions of the hospital.
TEMP calibration.	At least once per two years, or check according to the provisions of the hospital.

19.4 NIBP CALIBRATE

NIBP pressure calibration should be performed once per two years at least or once when you thought that the reading is inaccurate.

Prepared materials:

- Standard manometer
- Metal container(500 ml)
- Spheroidal air pump
- Airway tube
- T-shape connector

Procedures of the Pressure Transducer Calibration:

Replace the cuff with a metal container with a capacity of 500 ml $\pm$ 5%. Connect a calibrated standard manometer, spheroidal air pump(error less than 0.8 mmHg) and airway tube to the NIBP cuff jack of the module by a T-shape connector. Set the monitor in "CALIBRATE" mode. Inflate the pressure in the metal container to 0, 50 and 200 mmHg by spheroidal air pump separately. The difference between the indicated pressure of the standard manometer and the monitor will not exceed 3 mmHg. Otherwise, please contact our customer service.

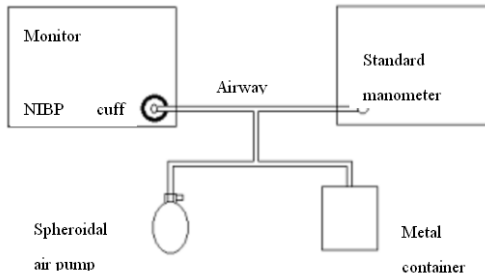


Diagram of NIBP Calibration

19.5 ECG Calibration

The ECG signal may be inaccurate due to hardware or software problems when you use the monitor. The main manifestation is that the amplitude of waveform becomes larger or smaller. In this case, you need to calibrate the ECG.

1. Select ECG Parameter area.
2. Select "ECG SETUP" → "OTHER SETUP" → "ECG CAL". A square wave signal will appear on the screen.
3. Compare the amplitude of the square wave with the scale, generally the square wave should be flush with the top and bottom of the ruler, and the error range should be within 5%.
4. After calibration, select "STOP ECG CAL".

Chapter 20 Accessories

WARNING

- Use only the accessories specified in this chapter, as other accessories may damage the monitor or fail to meet the specifications stated in this manual.
- Disposable accessories can only be used once, repeated use may lead to performance degradation or cross infection.
- If you find any damage to the accessories packing or accessories, please do not use the accessories.

20.1 ECG Accessories

ECG electrodes

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
1.4.07.00002	ECG electrode, adult, one packet(20 pcs)	Disposable	/
1.4.07.00003	ECG electrode, child, one packet(20 pcs)		

ECG cable

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.04.00005	5-lead, American Standard, TPU, gold-plated button-type	Repeatable	/
2.3.04.00006	5-lead, European standard, TPU, gold-plated button-type		
2.3.04.00007	5-lead, American Standard, TPU, children's gold-plated clip-type		
2.3.04.00008	5-lead, European Standard, TPU, children's gold-plated clip-type		
2.3.04.00021	5-lead, American Standard, anti-defibrillation, adult gold-plated button-type		
2.3.04.00023	5-lead, American Standard, anti-defibrillation, children's gold-plated button-type		

20.2 SpO₂ Accessories

SpO₂ probe

Accessory No.	Accessory name	Applicable Population	Description	Remark
2.3.08.00061	Digital fingertip SpO ₂ probe for adult (CMS-N-SPO2 6P, 3m, yellow)	Adult(>40 Kg)	Repeatable	Integrated SpO ₂ probe

20.3 NIBP Accessories

Airway tube

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.11.00064	NIBP extension tube, L = 3 m (direct-plug connector and fast connector(female))	Repeatable	/

Cuff

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.11.00001	Neonatal cuff, repeatable	Limb perimeter(6~11 cm)	/
2.3.11.00002	Infants cuff, repeatable	Limb perimeter(10~19 cm)	
2.3.11.00003	Children cuff, repeatable	Limb perimeter(18~26 cm)	
2.3.11.00004	Adult cuff, repeatable	Limb perimeter(25~35 cm)	
2.3.11.00005	Adult cuff, repeatable, large size	Limb perimeter(33~47 cm)	
2.3.11.00006	Leg cuff for adult, repeatable	Limb perimeter(46~66 cm)	

20.4 TEMP Accessories

TEMP probe

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.06.00013	R25=2.252K temperature probe, body surface type, CMS-N-TEMP 2P, PVC, L = 3 m	Repeatable	/

20.5 IBP accessories

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.02.00198	IBP module / IBP-100, new plug	/	Ancillary use
2.3.07.00026	IBP cable/DGT0026	Reusable	
1.4.11.00007	IBP sensor/PT-01	Disposable	

20.6 CO₂ Accessories

Sidestream module

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
---------------	----------------	-------------	--------

2.2.31.00060	CO2 module / CO2-M01, self-produced sidestream, TTL scheme	/	/
1.4.16.31.027	CO2-M01 Nameplate	/	/
Sampling cannula and adapter			
2.3.15.00006	Adult nasal sampling cannula with drying tube	Disposable	/
2.3.15.00007	Adult nasal sampling cannula with drying tube		
2.3.15.00008	Sampling cannula with drying tube, intubation patient		
2.3.15.00009	Sampling cannula with drying tube, intubation patient		

Mainstream module

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.2.31.00065	CO2 module / CO2-M02, self-produced mainstream, TTL scheme	/	/
1.2.05.31.012	CO2-M02 Nameplate	/	/
Airway adapter			
2.3.15.00011	Adult/child airway adapter/CA10M	Disposable	Mainstream
2.3.15.00012	Infant/neonatal airway adapter/ CA10M		

Chapter 21 Default Settings

This appendix documents the most important default settings of your monitor as it is delivered from the factory. For a comprehensive list and explanation of default settings, see the Configuration Guide supplied with your monitor. The monitor's default settings can be permanently changed in Configuration Mode.

NOTE

- If your monitor has been ordered preconfigured to your requirements, the settings at delivery will be different from those listed here.

21.1 Country-Specific Default Settings

Certain default settings are specific to a particular country. These are listed here for all countries alphabetically.

Country-Description	Line Frequency	Units Weight	Units Height	ECG Color	Cable
	50/60 [Hz]	kg, lb	in, cm	IEC, AAMI	
Afghanistan	50	kg	cm	AAMI	
Åland Islands	50	kg	cm	IEC	
Albania	50	kg	cm	IEC	
Algeria	50	kg	cm	IEC	
American Samoa	60	lb	in	AAMI	
Andorra	60	lb	in	AAMI	
Angola	50	kg	cm	IEC	
Anguilla	60	lb	in	AAMI	
Antarctica	60	lb	in	AAMI	
Antigua and Barbuda	50	kg	cm	AAMI	
Argentina	50	kg	cm	AAMI	
Armenia	50	kg	cm	IEC	
Aruba	60	kg	cm	AAMI	
Australia	50	kg	cm	AAMI	
Austria	50	kg	cm	IEC	
Azerbaijan	50	kg	cm	IEC	
Bahamas, The	60	kg	cm	AAMI	
Bahrain	50	kg	cm	AAMI	
Bangladesh	60	lb	in	AAMI	
Barbados	50	kg	cm	AAMI	
Belarus	50	kg	cm	IEC	
Belgium	50	kg	cm	IEC	
Belize	60	lb	in	AAMI	
Benin	60	lb	in	AAMI	

Bermuda	60	kg	cm	AAMI
Bhutan	60	lb	in	AAMI
Bolivia	50	kg	cm	AAMI
Bosnia and Herzegovina	50	kg	cm	IEC
Botswana	50	kg	cm	IEC
Bouvet Island	60	lb	in	AAMI
Brazil	60	kg	cm	AAMI
British Indian Ocean Territory	60	lb	in	AAMI
Brunei Darussalam	50	kg	cm	AAMI
Brunei	50	kg	cm	IEC
Bulgaria	50	kg	cm	IEC
Burkina Faso	50	kg	cm	IEC
Burundi	50	kg	cm	IEC
Cambodia	50	kg	cm	IEC
Cameroon	50	kg	cm	IEC
Canada	60	kg	cm	AAMI
Cape Verde	60	lb	in	AAMI
Cayman Islands	60	kg	cm	AAMI
Central African Republic	50	kg	cm	IEC
Chad	60	lb	in	AAMI
Chile	50	kg	cm	AAMI
China	50	kg	cm	IEC
Christmas Islands	60	lb	in	AAMI
Cocos Keeling Islands	60	lb	in	AAMI
Colombia	60	kg	cm	AAMI
Comoros	60	lb	in	AAMI
Congo	50	kg	cm	IEC
Congo, Democratic Republic of the	50	kg	cm	IEC
Cook Islands	60	lb	in	AAMI
Costa Rica	60	kg	cm	AAMI
Côte d'Ivoire	50	kg	cm	IEC
Croatia	50	kg	cm	IEC
Cuba	60	kg	cm	IEC
Cyprus	50	kg	cm	IEC
Czech Republic	50	kg	cm	IEC
Denmark	60	lb	in	AAMI
Djibouti	50	kg	cm	IEC
Dominica	50	kg	cm	AAMI
Dominican Republic	60	kg	cm	AAMI

Ecuador	60	kg	cm	AAMI
Egypt	50	kg	cm	IEC
El Salvador	60	kg	cm	AAMI
Equatorial Guinea	50	kg	cm	IEC
Eritrea	50	kg	cm	IEC
Estonia	50	kg	cm	IEC
Ethiopia	50	kg	cm	IEC
Falkland Islands, Malvinas	60	lb	in	AAMI
Faroe Islands	60	lb	in	AAMI
Fiji	60	lb	in	AAMI
Finland	50	kg	cm	IEC
France	50	kg	cm	IEC
French Guiana	50	kg	cm	IEC
French Polynesia	60	lb	in	AAMI
French Southern Territories	60	lb	in	AAMI
Gabon	50	kg	cm	IEC
Gambia, The	50	kg	cm	IEC
Georgia	60	lb	in	AAMI
Germany	50	kg	cm	IEC
Ghana	50	kg	cm	IEC
Gibraltar	60	lb	in	AAMI
Greece	50	kg	cm	IEC
Greenland	60	lb	in	AAMI
Grenada	50	kg	cm	AAMI
Guadeloupe	50	kg	cm	IEC
Guam	60	lb	in	AAMI
Guatemala	60	kg	cm	AAMI
Guernsey	50	kg	cm	IEC
Guinea	60	lb	in	AAMI
Guinea-Bissau	60	lb	in	AAMI
Guyana	60	kg	cm	AAMI
Haiti	60	kg	cm	AAMI
Heard Island and McDonald Islands	60	lb	in	AAMI
Holy See, Vatican City State	60	lb	in	AAMI
Honduras	60	kg	cm	AAMI
Hong Kong	50	kg	cm	IEC
Hungary	50	kg	cm	IEC
Iceland	50	kg	cm	IEC

India	50	kg	cm	IEC
Indonesia	50	kg	cm	IEC
Iran, Islamic Republic of	50	kg	cm	AAMI
Iraq	50	kg	cm	AAMI
Ireland	50	kg	cm	IEC
Isle of Man	50	kg	cm	IEC
Israel	50	kg	cm	IEC
Italy	50	kg	cm	IEC
Jamaica	50	kg	cm	AAMI
Japan	60	kg	cm	IEC
Jersey	50	kg	cm	IEC
Jordan	50	kg	cm	AAMI
Kazakhstan	50	kg	cm	IEC
Kenya	50	kg	cm	IEC
Kiribati	60	lb	in	AAMI
Korea, Democratic People's Republic of	60	lb	in	AAMI
Korea, Republic of	60	kg	cm	AAMI
Kuwait	50	kg	cm	AAMI
Kyrgyzstan	60	lb	in	AAMI
Lao People's Democratic Republics	50	kg	cm	IEC
Latvia	50	kg	cm	IEC
Lebanon	50	kg	cm	AAMI
Lesotho	50	kg	cm	IEC
Liberia	50	kg	cm	IEC
Libyan Arab. Jamahiriya	60	lb	in	AAMI
Liechtenstein	60	lb	in	AAMI
Lithuania	50	kg	cm	IEC
Luxembourg	50	kg	cm	IEC
Macao	60	lb	in	AAMI
Macedonia, The former Yugoslav. Rep. of	50	kg	cm	IEC
Madagascar	50	kg	cm	IEC
Malawi	50	kg	cm	IEC
Malaysia	50	kg	cm	IEC
Maldives	60	lb	in	AAMI
Mali	50	kg	cm	IEC
Malta	50	kg	cm	IEC

Marshall Islands	60	lb	in	AAMI
Martinique	60	kg	cm	IEC
Mauritania	50	kg	cm	IEC
Mauritius	60	lb	in	AAMI
Mayotte	60	lb	in	AAMI
Mexico	60	kg	cm	AAMI
Micronesia, Fed. States of	60	lb	in	AAMI
Moldova, Republic of	60	lb	in	AAMI
Monaco	60	lb	in	AAMI
Mongolia	60	lb	in	AAMI
Montenegro	50	kg	cm	IEC
Montserrat	50	kg	cm	AAMI
Morocco	50	kg	cm	IEC
Mozambique	50	kg	cm	IEC
Myanmar	60	lb	in	AAMI
Namibia	50	kg	cm	IEC
Nauru	60	lb	in	AAMI
Nepal	60	lb	in	AAMI
Netherlands	50	kg	cm	IEC
Netherlands Antilles	50	kg	cm	AAMI
New Caledonia	60	lb	in	AAMI
New Zealand	50	kg	cm	AAMI
Nicaragua	60	kg	in	AAMI
Niger	50	kg	cm	IEC
Nigeria	50	kg	cm	IEC
Niue	60	lb	in	AAMI
Norfolk Islands	60	lb	in	AAMI
Northern Mariana Islands	60	lb	in	AAMI
Norway	50	kg	cm	IEC
Oman	50	kg	cm	AAMI
Pakistan	50	kg	cm	IEC
Palau	60	lb	in	AAMI
Palestinian Territory	50	kg	cm	AAMI
Panama	60	lb	in	AAMI
Papua New Guinea	60	lb	in	AAMI
Paraguay	50	kg	cm	AAMI
Peru	60	kg	cm	AAMI
Philippines	60	kg	cm	AAMI
Pitcairn	60	lb	in	AAMI

Poland	50	kg	cm	IEC
Portugal	50	kg	cm	IEC
Puerto Rico	60	lb	in	AAMI
Qatar	50	kg	cm	AAMI
Reunion	60	lb	in	AAMI
Romania	50	kg	cm	IEC
Russian Federation	50	kg	cm	IEC
Rwanda	50	kg	cm	IEC
Saint Helena	60	lb	in	AAMI
Saint Kitts and Nevis	60	kg	cm	AAMI
Saint Lucia	50	kg	cm	AAMI
Saint Pierre and Miquelon	60	lb	in	AAMI
Saint Vincent and the Grenadines	50	kg	cm	AAMI
Samoa	60	lb	in	AAMI
San Marino	60	lb	in	AAMI
Sao Tome and Principe	60	lb	in	AAMI
Saudi Arabia	50	kg	cm	AAMI
Senegal	50	kg	cm	IEC
Serbia	50	kg	cm	IEC
Serbia & Montenegro	50	kg	cm	IEC
Seychelles	60	lb	in	AAMI
Sierra Leone	50	kg	cm	IEC
Singapore	50	kg	cm	IEC
Slovakia	50	kg	cm	IEC
Slovenia	50	kg	cm	IEC
Solomon Islands	60	lb	in	AAMI
Somalia	50	kg	cm	IEC
South Africa	50	kg	cm	IEC
South Georgia and the South Sandwich Islands	60	lb	in	AAMI
Spain	50	kg	cm	IEC
Sri Lanka	60	lb	in	AAMI
Sudan	50	kg	cm	IEC
Suriname	60	kg	cm	AAMI
Svalbard and Jan Mayen	60	lb	in	AAMI
Swaziland	60	lb	in	AAMI
Sweden	50	kg	cm	IEC
Switzerland	50	kg	cm	IEC
Syrian Arab Rep	50	kg	cm	AAMI

Taiwan, Province of China	60	kg	cm	AAMI
Tajikistan	60	lb	in	AAMI
Tanzania, United Republic of	60	lb	in	AAMI
Thailand	50	kg	cm	AAMI
Timor-Leste	60	lb	in	AAMI
Togo	60	lb	in	AAMI
Tokelau	60	lb	in	AAMI
Tonga	60	lb	in	AAMI
Trinidad and Tobago	60	lb	in	AAMI
Tunisia	50	kg	cm	IEC
Turkey	50	kg	cm	IEC
Turkmenistan	60	lb	in	AAMI
Turks and Caicos Islands	60	kg	cm	AAMI
Tuvalu	60	lb	in	AAMI
Uganda	60	lb	in	AAMI
Ukraine	60	lb	in	AAMI
UK	50	kg	cm	IEC
United Arab Emirates	50	kg	cm	AAMI
United Kingdom	50	kg	cm	IEC
United States	60	lb	in	AAMI
United States Minor Outlying Islands	60	lb	in	AAMI
Uruguay	50	kg	cm	AAMI
Uzbekistan	60	lb	in	AAMI
Vanuatu	60	lb	in	AAMI
Venezuela	60	lb	in	AAMI
Viet Nam	50	kg	cm	IEC
Virgin Islands (British)	50	kg	cm	AAMI
Virgin Islands (US)	60	lb	in	AAMI
Wallis and Futuna Islands	60	lb	in	AAMI
Western Sahara	50	kg	cm	IEC
Yemen	50	kg	cm	AAMI
Zambia	60	lb	in	AAMI
Zimbabwe	60	lb	in	AAMI

21.2 Alarm and Measurement Default Settings

Settings are only entered once per table row if they are the same for all patient categories.

21.2.1 Alarm

Name	Factory Default
------	-----------------

ALARM VOL	1
ALM REC TIME	32 s
ALM PAUSE TIME	2 min
ALM TYPE	UNLATCH
KEYVOL	1
ALM SOUND	ON

21.2.2 ECG

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
FILTER	Monitor		
HR ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	120 bpm	160 bpm	200 bpm
ALM LO	50 bpm	75 bpm	100 bpm
HR FROM	AUTO		
HR CHANNEL	CH1		
LEAD TYPE	5 LEAD		
SWEEP	25.0 mm/s		

Arrhythmia analysis

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
ARR ANAL	OFF		
PVCS ALM	OFF		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	10		

ST-segment analysis

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo

ST ANAL	OFF
ST ALM	OFF
ST ALM LEV	MED
ST ALM SEC	OFF
ST ALM HI	0.20
ST ALM LO	-0.20

21.2.3 RESP

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	30 rpm		100 rpm
ALM LO	8 rpm		30 rpm
SWEEP	25 mm/s		
APENA ALM	20 s		
WAVE AMP	X1		
RESP FROM	LL-RA		

21.2.4 SpO₂

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
SpO ₂ ALM	ON		
ALM LEV	Hi		
ALM REC	OFF		
SpO ₂ ALM HI	100	100	95
SpO ₂ ALM LOW	90	90	90
SWEEP	25 mm/s		
PR ALM	ON		
PR ALM HI	120 bpm	160 bpm	200 bpm
PR ALM LO	50 bpm	75 bpm	100 bpm

21.2.5 NIBP

Name	Factory Default
------	-----------------

	Adult	Pedi	Neo
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
SYS ALM HI	160 mmHg	120 mmHg	90 mmHg
SYS ALM LO	90 mmHg	70 mmHg	40 mmHg
MEAN ALM HI	110 mmHg	90 mmHg	70 mmHg
MEAN ALM LO	60 mmHg	50 mmHg	25 mmHg
DIA ALM HI	90 mmHg	70 mmHg	60 mmHg
DIA ALM LO	50 mmHg	40 mmHg	20 mmHg
UNIT	mmHg		
INTERVAL	MANUAL		
INFLATION	150 mmHg	100 mmHg	70 mmHg

21.2.6 TEMP

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
T1 HI	39.0		
T1 LO	36.0		
T2 HI	39.0		
T2 LO	36.0		
TD HI	2.0		
UNIT	°C		

21.2.7 IBP

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
SWEEP	25.0 mm/s		

IBP1 UNIT		mmHg		
IBP2 UNIT		mmHg		
FILTER		No filter		
Alarm limit		Systolic/diastolic(mean) pressure(mmHg)		
		Adult	Pedi	Neo
ART、P1、P2	ALM HI	160/90(110)	120/70(90)	90/60(70)
	LM LO	90/50(70)	70/40(50)	55/20(35)
PA	ALM HI	35/16(20)	60/4(26)	60/4(26)
	LM LO	10/0(0)	24/-4(12)	24/-4(12)
Alarm limit		Adult	Pedi	Neo
CVP、RAP、LAP、ICP	ALM HI	10	4	4
	LM LO	0	0	0

21.2.8 CO₂

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
CO ₂ ALM HI	45		
CO ₂ ALM LO	30		
NS ALM HI	4		
AWRR ALM HI	30	30	100
AWRR ALM LO	8	8	30
APNEA ALM	20 s		
SWEEP	25.0 mm/s		
Unit	mmHg		
WAVE SCALE	LOW		
WORK MODE	Standby		
ATMOS(mmHg)	760		
O ₂ COMPENSATE	16		
BALANCE GAS	Air		
ANEA	0.0		

Appendix A Product Specification

A.1 Classification

Anti-electroshock type	Class I, internal and external powered equipment
Anti-electroshock degree	Type CF defibrillation-proof applied part
Harmful liquid proof degree	IPX2(protected against harmful effects of 15°tilted falling water drops)
Working mode	Continuous working

A.2 Physical characteristic

Device model	Dimension(L×W×H)	Weight
CMS8000	319 mm×167 mm×268 mm	< 3.0 kg (standard configuration, excluding accessories)

A.3 Working environment

If used or stored outside the specified temperature and humidity range, the device may not meet the performance specifications listed here.

Working environment	
Temperature	+5~+40 °C
Humidity	15~85 %
Atmospheric pressure	700~1060 hPa
Storage environment	
Temperature	-20~+55 °C
Humidity	≤95 %(no coagulation)
Atmospheric pressure	500~1060 hPa

A.4 Power supply

Input voltage	100 V-240 V ~
Frequency	50 Hz/60 Hz
Input power	≤150 VA
Internal battery	
Battery type	Li-ion battery
Battery voltage	7.4 VDC
Battery capacity	5000 mAh

Minimum power supply time	180 min Working conditions: use a new fully charged battery, ambient temperature: 25 °C. Device configuration: continuous measurement for ECG and SpO ₂ ; NIBP measurement in AUTO mode, measurement interval: 15 minutes
Charging time	90%: about 4 hours,fully charged: 5 hours

A.5 Display

Dimension(diagonal)	12.1 inch, color TFT display
Resolution	800×600
Display information	Up to 8-channel waveform

A.6 LED on host

Alarm indicator	One alarm indicator(yellow/red)
Battery indicator	One
AC power indicator	One

A.7 Recorder

Recorder type	Thermal dot-matrix
Waveform	2-channel
Recording width	48 mm
Paper length	20 m
Paper speed	25 mm/s、 50 mm/s
Recording type	Continuous real-time recording 8-second real-time recording Auto 8-second recording Parameter alarm recording Waveform freeze recording Trend graph/table recording ARR events review recording Alarm event review recording NIBP review recording SD card review recording Drug calculation and titration table recording

A.8 Data storage

Trend recall	Short: 1 hour, resolution: 1 second
	Long: 480 hours, resolution: 1 minute
Alarm event recall	Physiological alarm: review for 72 alarm events of all parameters and 8/16/32-second of corresponding waveform. Technical alarm: 500 technical alarm events

Arrhythmia alarm event review	Review for 60 arrhythmia alarm events and 8-second of corresponding waveform.
NIBP measurement review	Review for the latest 4800 groups of NIBP data
SD card review	Trend data review: resolution: 1 minute 72-hour ECG waveform

A.9 ECG

Lead mode	3-lead: I, II, III 5-lead: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Waveform	3-lead: 1-channel waveform 5-lead: 2-channel waveform, up to 7-channel waveform can be displayed on one display.
Lead style	AHA(American standard), IEC(European standard)
Sensitivity	2.5 mm/mV($\times 0.25$), 5 mm/mV($\times 0.5$), 10 mm/mV($\times 1$), 20 mm/mV($\times 2$), 40 mm/mV($\times 4$)
Scan speed	12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Frequency response(bandwidth)	Diagnosis: 0.05~75 Hz(+0.4 dB, -3 dB); 76~150 Hz(+0.4 dB,-4.5 dB) Monitoring: 0.67~40 Hz(+0.4 dB, -3 dB) Surgery: 1~20 Hz(+0.4 dB, -3 dB)
CMRR	Monitoring: ≥ 100 dB Surgery: ≥ 100 dB Diagnosis: ≥ 90 dB
NOTCH	50/60 Hz(NOTCH filter can be turned on or off manually)
Electrode polarization voltage range	± 500 mV
Lead-off check	DC for active lead: $\leq 0.1 \mu\text{A}$ (Drive lead $\leq 1 \mu\text{A}$)
Baseline recovery time	After defibrillation ≤ 5 s(under monitoring and surgery)
Calibration signal	1 mV(peak-to-peak value), accuracy: $\pm 5\%$
Pacing pulse	
Pulse display	II lead
Pulse indicator	Pulse is marked if the requirements of ANSI/AAMI EC13:2002, Sect. 4.1.4.1 are met: Amplitude: $\pm 2 \sim \pm 700$ mV Width: 0.1~2 ms Rise time: 10~100 μs
Pulse Rejection	Pulse is rejected if the requirements of ANSI/AAMI EC13-2002: Sect. 4.1.4.1 are met: Amplitude: $\pm 2 \sim \pm 700$ mV Width: 0.1~2 ms

	Rise time: 10~100 μs	
Minimum input slew rate	>3.5V/s RTI	
Alarm limit	Range(bpm)	Step(bpm)
HR high limit	Adult: (low limit+1)~300 Pediatric and neonate: (low limit+1)~350	1
HR low limit	15~(high limit-1)	
HR		
Measurement limit	Adult: 15~300 bpm Pediatric and neonate: 15~350 bpm	
Accuracy	±1 % or ±1 bpm, whichever is greater	
Resolution	1 bpm	
Alarm accuracy	±2 bpm	
Maximum suppression ability for T wave	1.2 mV	
HR mean	In the RR interval within the latest 6 seconds, take the average value after removing the maximum and minimum values. The heart rate displayed on the screen is refreshed in every second.	
Response time for heart rate meter to HR change	80 to 120 bpm: < 8 s 80 to 40 bpm: < 8 s	
Heart rate meter accuracy and response to irregular rhythm	After stable phase(20s), the HR values are: Bigeminy ventricular: 80 bpm±1 bpm Bigeminy ventricular alternative lente: 60 bpm±1 bpm Bigeminy ventricular alternative rapid: 120 bpm ±1 bpm Systoles bidirectional: 95 bpm±1 bpm	
Time to ALARM for tachycardia		
Tachycardia ventricular: amplitude =1 mV(p-v), heart rate =206 bpm	Gain 1.0:	8 s
	Gain 0.5:	8 s
	Gain 2.0:	8 s
Tachycardia ventricular : amplitude =2 mV(p-v), heart rate =195 bpm	Gain 1.0:	8 s
	Gain 0.5:	8 s
	Gain 2.0:	8 s

Arrhythmia type	ASYSTOLE, BIGEMINY, VFIB/VTAC, TRIGEMINY, PVC, R ON T, COUPLET, MISSED BEATS, VT>2, PNC, TACHY, PNP, BRADY
ST-segment measurement	
Measurement range	-2.0 mV~+2.0 mV
Accuracy	-0.8 mV~+0.8 mV: ± 0.04 mV or ± 10 %, whichever is greater. Other range: unspecified

A.10 RESP

Measurement method	Impedance	
Waveform gain	2.5 mm/mV($\times 0.25$),5 mm/mV($\times 0.5$),10 mm/mV($\times 1$),20 mm/mV($\times 2$), 40 mm/mv($\times 4$)	
Measurement impedance range	0.3~5 Ω	
Base line impedance range	500~2500 Ω	
Differential input impedance	>2.5 M Ω	
Bandwidth	0.2~2.5 Hz	
Scan speed	6.25 mm/s, 12.5 mm/s, 25 mm/s	
RR		
Measurement range	0~150 rpm	
Resolution	1 rpm	
Accuracy	± 2 rpm	
Apnea alarm	10~40 s	
Alarm limit	range(rpm)	Step(rpm)
Alarm high limit	(low limit+1)~150	1
Alarm low limit	Adult: 0~(high limit-1) Pediatric and neonate: 0~(high limit-1)	

A.11 NIBP

Measurement method	Oscillometric			
Working mode	Manual, Auto, STAT			
Measurement Interval in AUTO Mode	1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 240, 480, 960 min			
Measuring Period in STAT Mode	5 min			
Measurement parameters	SYS, DIA, MEAN			
NIBP measurement		Adult	Pediatric	Neonatal

range	Systolic pressure(mmHg)	30~270	30~235	30~135
	Systolic pressure(kPa)	4~36.0	4~31.3	4~18.0
	Diastolic pressure(mmHg)	10~220	10~195	10~100
	Diastolic pressure(kPa)	1.3~29.3	1.3~26.0	1.3~13.3
	Mean pressure(mmHg)	20~235	20~210	20~110
	Mean pressure(kPa)	2.7~31.3	2.7~28.0	2.7~14.7
Accuracy	Maximum mean error: ± 5 mmHg Maximum Standard deviation: 8 mmHg			
Pressure resolution	1 mmHg			
Cuff pressure accuracy	± 3 mmHg			
Over-pressure protection	Adult: 297 mmHg ± 3 mmHg Pediatric: 240 mmHg ± 3 mmHg Neonate: 147 mmHg ± 3 mmHg			
Alarm limit	Range(mmHg)	Step(mmHg)		
High limit of systolic pressure	Adult: (low limit+1)~270 Pediatric: (low limit+1)~235 Neonate: (low limit+1)~135	1		
Low limit of systolic pressure	30~(high limit-1)			
High limit of diastolic pressure	Adult: (low limit+1)~220 Pediatric: (low limit+1)~195 Neonate: (low limit+1)~100			
Low limit of diastolic pressure	10~(high limit-1)			
High limit of mean pressure	Adult: (low limit+1)~235 Pediatric: (low limit+1)~210 Neonate: (low limit+1)~110			

Low limit of mean pressure	20~(high limit-1)	
----------------------------	-------------------	--

A.12 SpO₂

Note: The claims of SpO₂ accuracy shall be supported by clinical study measurements taken over the full range. By artificially inducing to different oxygen levels, in the range of 70% to 100% SaO₂, compare the SpO₂ values collected by the secondary standard pulse oximeter equipment and the tested equipment at the same time to form data pairs, which are used as an accuracy analysis. Because pulse oximeter equipment measurements are statistically distributed, only about two-thirds of pulse oximeter equipment measurements can be expected to fall within ± 1 σ of the value measured by a CO-OXIMETER.

Measurement and display range	0~100 %	
Resolution	1 %	
Accuracy	70~100 %: ± 2 %; 0~69 %: unspecified;	
Updating cycle	About 1 s	
Mean time	4 s, 8 s, 16 s	
Alarm limit	Range(%)	Step(%)
SpO ₂ high limit	(low limit+1)~100	1
SpO ₂ low limit	0~(high limit-1)	
PR		
Measurement and display	25~250 bpm	
Resolution	1 bpm	
Accuracy	± 2 bpm or $\pm 2\%$, whichever is greater	
Updating cycle	1 s	
Alarm limit	Range(bpm)	Step(bpm)
PR high limit	(low limit+1)~250	1
PR low limit	25~(high limit-1)	

A.13 TEMP

Measurement method	Thermistor method
Channel	Dual-channel
Probe type	YSI-2.252 K
Measurement site	Body surface probe: armpit Body cavity probe: oral, rectum
Measurement range	0~50 °C
Resolution	0.1 °C
Accuracy	± 0.1 °C
Updating cycle	About 1 s
Minimum time for	Body surface: <100 s

accurate measurement	Body cavity: <80 s	
Minimum time between measurements	Body surface probe: <100 s Body cavity probe: <80 s	
Response mean time	<10 s	
Alarm response time	≤2 min	
Unit	°C or °F	
Alarm limit	Range(°C)	Step(°C)
T1/T2 high limit	(low limit +1)~50	1
T1/T2 low limit	0~(high limit-1)	
TD high limit	0~50	

A.14 IBP

Measurement method	Invasive and direct measurement	
Channel	Dual-channel	
Measurement range	-10~300 mmHg	
Resolution	1 mmHg	
Accuracy	±2 % or 1 mmHg, whichever is greater.	
Update time	About 1 s	
Pressure sensor		
Sensitivity	5 uV/V/mmHg	
Impedance range	300~3000 Ω	
Volume displacement	<0.04 mm ³ /100 mmHg	
Unit	mmHg, kPa, cmH2O	
Alarm limit	Range(mmHg)	Step(mmHg)
SYS ALM HI	(low limit+1)~350	1
MEAN ALM HI		
DIA ALM HI		
SYS ALM LO	-50~(high limit-1)	
MEAN ALM LO		
DIA ALM LO		

A.15 CO₂

Measurement mode	Infrared radiation absorption technology	
Sample Rate	50ml/min ± 10ml/min	
Measurement parameters	EtCO ₂ , InsCO ₂ , AwRR	
Measurement range	CO ₂	0~150 mmHg
	InsCO ₂	0~150 mmHg
	AwRR	2~150 rpm
Resolution	CO ₂	0.1 mmHg(0~69 mmHg) 0.25 mmHg(70~150 mmHg)
	InsCO ₂	0.1 mmHg(0~69 mmHg)

		0.25 mmHg(70~150 mmHg)
Measurement accuracy	CO ₂	±2 mmHg, 0~40 mmHg Reading ±5%, 41~70 mmHg Reading ±8%, 71~100 mmHg Reading ±10%, 101~150 mmHg
	AwRR	±1 rpm
Initialization time	Mainstream	At 25 °C, inspiration/expiration CO ₂ curve can be displayed within 15s, which meets all specification within 2 minutes.
	Sidestream	At 25 °C, inspiration/expiration CO ₂ curve can be displayed within 20s, which meets all specification within 2 minutes.
Rise time for	<60 ms——repeatable or disposable airway interface for adult	
Main-stream	<60 ms——repeatable or disposable airway interface for pediatric	
Accuracy drift	meet accuracy requirements within 6 h	
Update time	1 s	
Delay time for sidestream	2~3 s	
AwRR apnea alarm delay	10~40 s	
Alarm limit	Range	Step
CO ₂ ALM HI	(low limit +1) ~150 mmHg	1
CO ₂ ALM LO	0~(high limit -1)mmHg	
INS ALM HI	0~100 mmHg	
AWRR ALM HI	(low limit +1) ~150 rpm	
AWRR ALM LO	0~(high limit -1) rpm	

Appendix B EMC Test Level Declaration - Guidance and Manufacture's Declaration

Table 1: Electromagnetic emission

Guidance and manufacture's declaration –electromagnetic emission		
The device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user should assure that it is used in such an environment.		
Emission test	compliance	Electromagnetic environment-guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The device uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class A	The Patient Monitor is suitable for use in all establishments, other than domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/ flicker emission IEC 61000-3-3	Complies	

Table 2: Electromagnetic immunity 1

Guidance and manufacture's declaration-electromagnetic immunity			
The device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment-guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV contact ± 15 kV air	± 8 kV contact ± 15 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floor are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV for power supply lines; ± 1 kV for input/output signal;	± 0.5 kV for power supply lines; ± 1 kV for input/output signal;	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV Line to Line ± 2 kV Line to Earth	± 1 kV Line to Line ± 2 kV Line to Earth	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	$<5\%U_T(>95\%\text{dip in } U_T)$ for 0.5 cycle $40\% U_T(60\%\text{dip in } U_T)$ for 5 cycle $70\%U_T(30\%\text{dip in } U_T)$ for 25 cycle $<5\%U_T(>95\%\text{dip in } U_T)$ for 5 sec	$<5\%U_T(>95\%\text{dip in } U_T)$ for 0.5 cycle $40\% U_T(60\%\text{dip in } U_T)$ for 5 cycle $70\%U_T(30\%\text{dip in } U_T)$ for 25 cycle $<5\%U_T(>95\%\text{dip in } U_T)$ for 5 sec	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the device be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.			

Table 3: Electromagnetic immunity 2

Guidance and manufacture's declaration-electromagnetic immunity			
The device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user should assure that it is used in such an environment			
Immunity test	IEC60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment -guidance
Conducted RF IEC61000-4-6 Radiated RF IEC61000-4-3	3V_{rms} 150KHz to 80MHz 3V/m 80MHz to 2.5GHz	3V_{rms} 3V/m	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the <i>Patient Monitor</i>, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = 3.5\sqrt{P}$ $d = 3.5\sqrt{P}$ 80MHz to 800MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800MHz to 2.5GHz Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey,^a should be less than the compliance level in each frequency range.^b Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
NOTE 1 At 80MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies. NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
^a Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be			

considered. If the measured field strength in the location in which the *Patient Monitor* is used exceeds the applicable RF compliance level above, the *Patient Monitor* should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the *Patient Monitor*.

- ^b Over the frequency range 150 KHz to 80 MHz, field strengths should be less than 1V/m(80-800MHz)&3V/m(800-2500MHz).

Table 4: Recommended separation distances

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the Patient Monitor			
The <i>Patient Monitor</i> is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the <i>Patient Monitor</i> can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the <i>Patient Monitor</i> as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.			
Rated maximum output power of transmitter (W)	Separation distance according to frequency of transmitter (m)		
	150KHz to 80MHz $d = 3.5\sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d = 3.5\sqrt{P}$	800MHz to 2.5GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.3500	0.3500	0.2334
0.1	1.1068	1.1068	0.7378
1	3.5000	3.5000	2.3334
10	11.0860	11.0860	7.3786
100	35.0000	35.0000	23.3334
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.			
NOTE 1 At 80MHz and 800MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.			
NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

Appendix C System Alarm Prompt

PROMPT	CAUSE	Alarm Level	MEASURE
"XX HIGH"	XX value exceeds the higher alarm limit.	User-selectable	Check if the alarm limits are appropriate and the current situation of the patient.
"XX LOW"	XX value is below the lower alarm limit.	User-selectable	
XX represents the value of parameter such as HR, ST1, ST2, RR, SpO ₂ , NIBP, etc. in the system.			
"ECG saturation, the signal is invalid"	ECG signal exceeds the measurement range.	LOW	Check the connection between the electrode and lead cable; Check the patient' condition.
"ECG WEAK SIGNAL"	The ECG signal of the patient is too small so that the system can not perform ECG analysis.	HIGH	Check the connection between the electrode and lead cable; Check the patient' condition.
"RESP APNEA"	The respiration signal of the patient is too small so that the system cannot perform RESP analysis.	HIGH	Check the connection of the linking wire and the current situation of the patient.
"ASYSTOLE"	Patient suffers from Arr. Of ASYSTOLE.	HIGH	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"VFIB/VTAC"	Patient suffers from Arr. of VFIB/VTAC.	HIGH	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"COUPLET"	Patient suffers from Arr. of COUPLET.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"BIGEMINY"	Patient suffers from Arr. Of BIGEMINY.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"TRIGEMINY"	Patient suffers from Arr. of TRIGEMINY.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"R ON T "	Patient suffers from Arr. of R ON T.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"TACHY"	Patient suffers from TACHY.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between

			the electrode and lead cable.
"BRADY"	Patient suffers from BRADY.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"VT>2"	Patient suffers from Arr. of VT>2.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"MISSED BEATS"	Patient suffers from Arr. of MISSED BEATS.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"PNP"	The pacemaker is not paced.	User-selectable	Check the connection of the pacemaker; check the connection between the electrode and lead cable; check the patient' condition.
"PNC"	No pacemaker signal is captured.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"ECG LEAD OFF or RESP LEAD OFF"	RL lead of ECG is not connected correctly or ECG lead is not connected correctly.	LOW	Check the connection of RL lead or ECG lead cable.
"V LEAD OFF"	The V lead of ECG is not connected correctly.	LOW	Check the connection of V lead.
"LL LEAD OFF"	The LL lead of ECG is not connected correctly.	LOW	Check the connection of LL lead.
"LA LEAD OFF"	The LA lead of ECG is not connected correctly.	LOW	Check the connection of LA lead.
"RA LEAD OFF"	The RA lead of ECG is not connected correctly.	LOW	Check the connection of RA lead.
"RESP LEAD OFF"	At least one lead among RA, RL and LL is not connected correctly.	LOW	Check the connection of RA, RL or LL lead.
"SpO ₂ SENSOR OFF"	SpO ₂ sensor is not connected correctly.	LOW	Check the connection of SpO ₂ sensor.
"SpO ₂ SEARCH TIMEOUT"	The pulse signal of the patient is too small so that the system cannot perform pulse signal	HIGH	Check the connection of sensor; Check the patient' condition.

	analysis.		
"T1 SENSOR OFF"	T1 sensor is not connected correctly.	LOW	Check the connection of T1 sensor.
"T2 SENSOR OFF"	T2 sensor is not connected correctly.	LOW	Check the connection of T2 sensor.
"ECG NOISE"	larger interference signals appear in the ECG signals.	LOW	Check the connection of ECG lead cable; Check the current situation of the patient. Check if the patient moves a lot.
"XX COMM ERR"	XX module can't communicate normally with the host.	HIGH	Re-start up the monitor, if the error still exists, contact the manufacturer.
XX represents all the parameter modules in the system such as ECG, NIBP, SpO ₂ , etc.			
"KEYBOARD COMM ERR"	The keyboard has failures, which cannot be used.	HIGH	Contact the manufacturer for repair.
"WIRELESS CONNECT ERROR"	The network part in the system appear problems, so the system can't achieve network function.	MED	Contact the manufacturer for repair.
"CAN'T FIND WIRELESS DEVICE"			
"LOW POWER"	Low battery.	HIGH	Charge the battery by connecting the AC cord.
"RECORDER OUT OF PAPER"	No recording paper	LOW	Install the recording paper.
"RECORDER ERROR"	The recorder communicates abnormally.	LOW	Turn off the device and restart it.
"NIBP INIT ERR"	NIBP initialization error	LOW	Execute the reset program in the NIBP menu. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP SELFTEST"			

ERR"			
"NIBP ILLEGALLY RESET"	During NIBP measurement, illegal reset occurs.	LOW	Check the airway of NIBP to check if there are clogs. Then measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP COMM ERR"	The NIBP communication part has problem.	HIGH	Execute the reset program in the NIBP menu. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP LOOSE CUFF"	The NIBP cuff is not connected correctly.	LOW	Re-connect the NIBP cuff.
"NIBP AIR LEAK"	The NIBP cuff is not connected correctly or there are leaks in the airway.	LOW	Check the connection of each part or replace with a new cuff. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP AIR PRESSURE ERROR"	Problem happens when measuring the curve. The system can't perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check the connection of each part or replace with a new cuff. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP WEAK SIGNAL"	Problem happens when measuring the curve. The system can't perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check if the setup of patient type is correct. Check the connection of each part or replace with a new cuff. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP RANGE EXCEEDED"	Problem happens when measuring the curve. The system cannot perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check the connection of each part or replace with a new cuff. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP EXCESSIVE MOTION"	The patient's arm moves.	LOW	Check the connection of each part and the patient situation. Measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP OVER PRESSURE"	Perhaps folds exist in the airway.	LOW	Check for the smoothness in the airway and patient situation. Measure again, if the failure still exists, contact

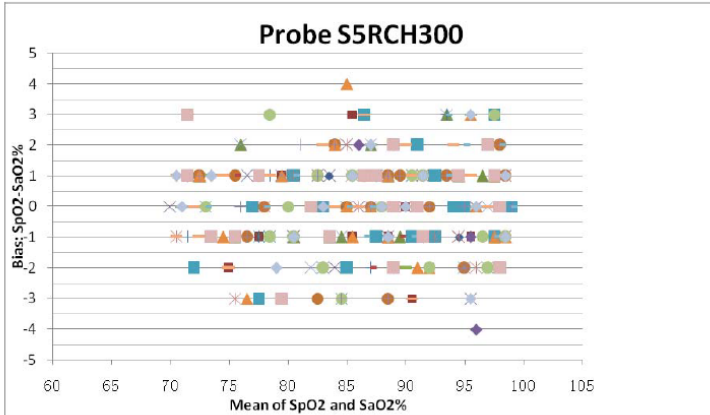
			the manufacturer for repair.
"NIBP SIGNAL SATURATED"	Problem happens when measuring the curve. The system cannot perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check the connection of each part and the patient situation. Measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP TIME OUT"	Problem happens when measuring the curve. The system cannot perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check the connection of each part and the patient situation. Measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP CUFF TYPE ERR"	Perhaps the used cuff does not fit the patient type sey.	LOW	Check if the patient type is set up correctly. Check whether the cuff conforms to the patient's type.
"NIBP PNEUMATIC LEAK"	NIBP airway has leaks.	LOW	Check the connection of each part or replace with a new cuff. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP SYSTEM FAILURE"	Problem happens when measuring the curve. The system cannot perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check the connection of each part and the patient situation. Measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.

Appendix D SpO₂ Clinical Information

Clinical Result information for each sensor

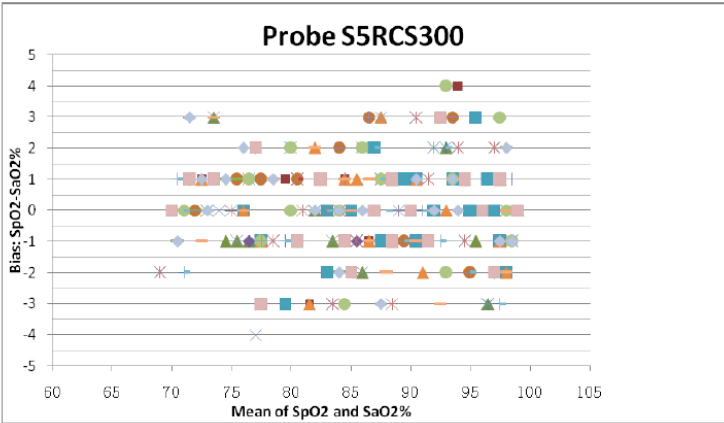
The table below shows ARMS values measured using SpO₂ sensor (S5RCH300) with Patient Monitor in a clinical study.

Hemoximeter SaO ₂ Range			70-80	80-90	90-95	95-100	Total
Effective Count	Data	Point	85	149	82	84	400
Exclusion Count	Data	Point	89	156	91	97	433
Mean			0.01	0.19	0.17	-0.07	0.10
Standard Deviation			1.27	1.35	1.55	1.40	1.39
Upper/lower 95% limit			2.50/-4.27	2.85/-2.50	3.22/-2.88	2.68/-2.82	2.82/-2.63
Root Mean Square (RMS)			1.26	1.36	1.55	1.40	1.39



The table below shows ARMS values measured using SpO₂ sensor (S5RCS300) with Patient Monitor in a clinical study.

Hemoximeter SaO2 Range			70-80	80-90	90-95	95-100	Total
Effective Count	Data	Point	83	151	84	82	400
Exclusion Count	Data	Point	92	159	86	87	424
Mean			0.29	0.07	0.57	-0.28	0.15
Standard Deviation			1.38	1.39	1.37	1.34	1.40
Upper/lower 95% limit			3.00/-2.42	2.80/-2.67	3.26/-2.12	2.34/-2.90	2.89/-2.60
Root Mean Square (RMS)			1.41	1.39	1.48	1.36	1.41



Appendix E Abbreviations

E.1 Unit list

Abbreviation	Description
μA	microampere
μV	microvolt
A	ampere
Ah	ampere hour
bpm	beat per minute
$^{\circ}\text{C}$	centigrade
cm	centimeter
dB	decibel
$^{\circ}\text{F}$	fahrenheit
g	gram
h	hour
Hz	hertz
inch	inch
k	kilo
kg	kilogram
kPa	kilopascal
L	litre
lb	pound
m	meter
mAh	milliampere hour
mcg	microgram
mEq	milli-equivalents
mg	milligram
min	minute
ml	milliliter
mm	millimeter
mmHg	millimeters of mercury
cmH ₂ O	centimeters of water
ms	millisecond
mV	millivolt
mW	milliwatt
M Ω	megaohm
nm	nanometer
rpm	breaths per minute
s	second
V	volt
VA	volt ampere

Ω	ohm
W	watt

E.2 Terminology list

Abbreviation	Description
AC	alternating current
Adu	adult
AHA	American Heart Association
Art	arterial
aVF	left foot augmented lead
aVL	left arm augmented lead
aVR	right arm augmented lead
AwRR	airway respiratory rate
BP	blood pressure
CO	cardiac output
CCU	cardiac (coronary) care unit
CI	cardiac index
CISPR	International Special Committee on Radio Interference
CMS	central monitoring system
CO ₂	carbon dioxide
COHb	carboxyhemoglobin
CVP	central venous pressure
DC	direct current
Dia	diastolic
DPI	dot per inch
ECG	electrocardiograph
EMC	electromagnetic compatibility
EMI	electromagnetic interference
ESD	electro-static discharge
ESU	electrosurgical unit
Et	end-tidal
EtCO ₂	end-tidal carbon dioxide
EtO	ethylene oxide
HR	heart rate
ICG	Impedance cardiography
ICT/B	intracranial catheter tip pressure transducer
ICU	intensive care unit
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IBP	Invasive blood pressure
IP	internet protocol

LA	left arm
LAP	left atrial pressure
LCD	liquid crystal display
LED	light emitting diode
LL	left leg(electrode)
MAP	mean arterial pressure
MetHb	methemoglobin
MRI	magnetic resonance imaging
N/A	not applied
Neo	neonate
NIBP	noninvasive blood pressure
oxyCRG	oxygen cardio-respirogram
Ped	pediatric
Pleth	plethysmogram
PR	pulse rate
PVC	premature ventricular contraction
RA	right arm
Rec	record, recording
Resp	respiration
RL	right leg(electrode)
RR	respiration rate
SpO ₂	arterial oxygen saturation from pulse oximetry
SV	stroke volume
SYS	systolic pressure
TBW	Total body water
TD	temperature difference
TPR	total peripheral resistance
Temp	temperature
USB	universal serial bus