



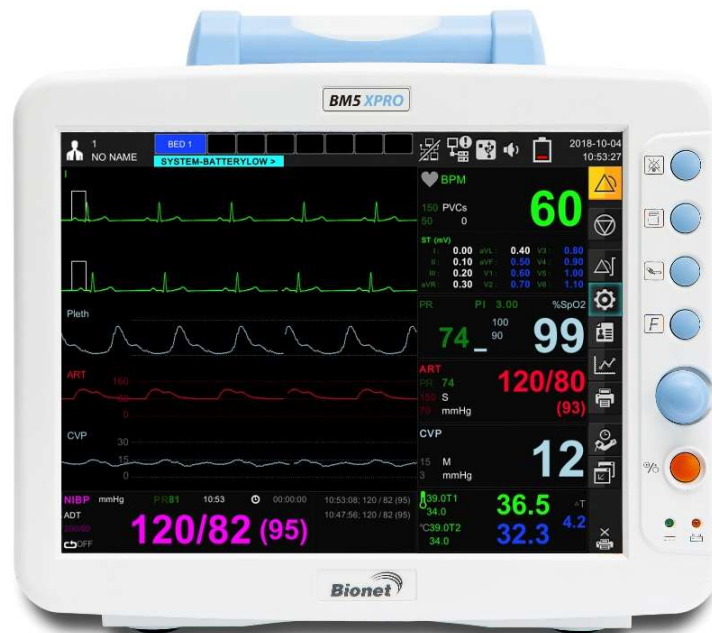
BM5

Manuale dell'Utente

Monitor Paziente

Rev. 3.0

2019.11.22



Avvertenza

Per garantire un uso corretto di questa apparecchiatura medica, è necessario leggere e rispettare questo manuale dell'utente.

Manuale Utente BM5

Software© Bionet, Co., Ltd. .

Tutti i diritti riservati.

La riproduzione in qualsiasi modo, in tutto o in parte, ad eccezione di brevi estratti di recensioni e articoli scientifici, è vietata senza previa autorizzazione scritta di Bionet, Co., Ltd

Prima di utilizzare i dispositivi Bionet, leggere attentamente tutto il manuale fornito con il dispositivo. Le apparecchiature di monitoraggio dei pazienti, per quanto sofisticate, non devono mai essere utilizzate come sostituti dell'assistenza umana, dell'attenzione e del giudizio critico che solo gli operatori sanitari formati possono fornire.

CAPNOSTAT, LoFlo® è un marchio di Respironics.

Masimo®, 및 **ISA™** and **IRMA™** sono marchi registrati di Masimo Corporation.

Tutti gli altri nomi di marchi o prodotti sono di proprietà dei rispettivi proprietari.

Indice

Uso previsto	9
Descrizione Generale	9
Classificazione del Paziente	10
Sicurezza funzionale.....	10
Pericoli, Cautele, Note	11
Definire i gruppi.....	12
Precauzioni generali per l'ambiente	13
Compatibilità elettromagnetica.....	14
1. Basic	15
Descrizione Generale.....	15
Precauzioni di sicurezza elettrica	15
Biocompatibilità.....	17
Configurazione del prodotto.....	17
Prodotti opzionali	18
Unità Base	19
Contrassegni del Dispositivo	24
Alimentazione	25
Come sostituire la batteria	29
Introduzione	31
2. IMPOSTAZIONI.....	34
Descrizione Generale.....	34

Monitorare la configurazione	34
Configurazione del menù principale	35
3. Rete.....	42
Descrizione Generale.....	42
Connessione di rete	42
Connessione alla rete IT	43
Rete LAN.....	44
Rete VLAN.....	44
Se si usa una rete inappropriata	44
Vista Remota	45
Modalità di visualizzazione	47
4. Ammissione e Dimissione	49
Descrizione Generale.....	49
Ammissione del paziente	49
Dimissione del paziente	50
Registrazione dell'ID paziente tramite codice a barre	55
5. Allarme.....	56
Descrizione Generale.....	56
Priorità di allarme	56
Gestione allarmi.....	58
Impostazioni allarme.....	59
Episodio di allarme	61
6. Tendenza.....	62
Descrizione Generale.....	62

Impostazione Tendenza.....	62
Tendenza grafica.....	64
Tendenza tabulare.....	66
Esportazione di file	67
Pop-up Tendenza.....	69
7. ECG.....	71
Descrizione Generale.....	71
Precauzione ECG.....	72
Preparazione del paziente.....	75
Derivazione ECG	76
Elaborazione e visualizzazione del segnale ECG.....	77
Elaborazione e visualizzazione del segnale ST	78
Stato di allarme e allarme.....	78
Display.....	79
Impostazioni ECG.....	80
Ricerca guasti e soluzioni.....	82
8. Monitoraggio dell'Aritmia.....	84
Descrizione Generale.....	84
Templette dell'aritmia	84
Impostazioni dell'Aritmia	86
9. SpO2.....	89
Descrizione Generale.....	89
Precauzioni	89
Preparazione del paziente.....	90

Display.....	92
Qualità del grafico di SPO2.....	93
Impostazioni SPO2.....	94
Messaggi di Stato.....	95
10. Respirazione.....	97
Descrizione Generale.....	97
Precauzioni RESP.....	97
Preparazione del paziente.....	98
Display.....	100
Impostazioni RESP.....	100
Monitoraggio OxyCRG.....	101
11. NIBP.....	103
Descrizione Generale.....	103
Display.....	106
Impostazioni NIBP.....	107
Restrizioni alla Misurazione.....	110
Messaggi di Stato.....	112
12. Pressione Sanguigna invasiva.....	113
Descrizione Generale.....	113
Precauzioni.....	117
Display.....	118
Impostazioni IBP.....	119
13. EtCO2.....	125
Descrizione Generale.....	125

Precauzioni	130
Metodo di campionamento	131
Display.....	133
Configurazione EtCO2	133
Messaggio di Stato	138
14. Temperatura.....	141
Descrizione Generale.....	141
Display.....	142
Impostazioni Temperatura.....	143
15. Stampante	144
Descrizione Generale.....	144
Impostazioni stampante.....	145
Stoccaggio della carta termica.....	146
Cambio Carta	147
16. Manutenzione e Risoluzione dei problemi	148
Ispezione Attrezzatura	148
Cavi di Ispezione	148
Programma delle Attività di Manutenzione e Test.....	149
Rumore nell'ECG.....	151
Malfunzionamento SpO2	152
Malfunzionamento della temperatura.....	152
Malfunzionamento NIBP	153
Anomalia nelle misurazioni NIBP.....	153
Malfunzionamento EtCO2	154

Errore nella ricarica della batteria	154
Mancanza di corrente.....	155
Errore nella memorizzazione dei dati.....	155
Rumori periodici.....	156
Errore di stampa.....	156
17. Pulizia e Cura	157
Descrizione Generale.....	157
Monitor e Periferiche.....	157
18. Specifiche Tecniche	162
Descrizione Generale.....	162
Compatibilità EMC (EMC).....	162
Dichiarazione del produttore - emissione elettromagnetica.....	164
Dichiarazione del produttore - immunità elettromagnetica.....	165
Dichiarazione del produttore e linee guida – immunità elettromagnetica	171
Specifiche sul Sistema	173
Livello allarme	179
Livello di allarme	179
Modalità Neonate-ICU (neonati).....	180
Livello di allarme	180
Limiti Parametro	182
Display	184
Abbreviazioni e simboli	185
GARANZIA PRODOTTO	189
Contatti per Vendite e Servizi Internazionali.....	190

Uso previsto

Il monitor BM5 è per il monitoraggio multiparametrico del paziente. Lo strumento genera allarmi visivi e sonori quando una varietà di parametri fisiologici viene monitorata su un limite e un tempo attuali, o dove inizia la registrazione. Questa apparecchiatura è collegata tramite BM central.

Nota

Tutti i software e le schermate Bionet in questa guida dell'utente sono puramente a scopo illustrativo. I prodotti o gli schermi reali possono variare leggermente.

Descrizione Generale

Il monitor BM5 può monitorare quanto segue:

- Battito Cardiaco
- Frequenza Respiratoria
- Pressione sanguigna invasiva
- Pressione sanguigna non invasiva
- Aritmia
- Temperatura
- SpO2
- Frequenza del Polso
- Apnea
- Analisi del segmento ST
- EtCO2
- FiO2

Questa apparecchiatura è progettata per essere utilizzata in un ambiente in cui un

operatore sanitario può determinare quando utilizzare l'apparecchiatura per lo scopo previsto, sulla base di una valutazione esperta delle condizioni mediche del paziente, inclusi medici, infermieri.

Classificazione del Paziente

I monitor BM5 sono progettati per l'uso da parte di adulti, soggetti pediatrici e neonati. Al momento, la gittata cardiaca, l'analisi del segmento ST e l'aritmia devono essere utilizzate solo per adulti e soggetti pediatrici.

Sicurezza funzionale

La prestazione essenziale del monitor paziente è fornire al medico valori significativi dei parametri ed emettere un allarme quando viene superato il valore del parametro stabilito o quando la funzione che fornisce il valore non funziona correttamente. Abbiamo valutato i rischi associati all'uso di questi monitor alla luce di queste caratteristiche essenziali di prestazione e abbiamo compensato il rischio di abbassare il rischio residuo a un livello che potrebbe essere utilizzato senza compromessi, purché il prodotto mantenga i suoi regolari consigli di manutenzione e assistenza sul ciclo di vita.

Pericoli, Cautele, Note

I seguenti termini sono definiti nella Guida dell'Utente per enfatizzare l'accordo come segue:

L'utente deve seguire tutti gli avvertimenti e le precauzioni.

Le specifiche e le funzioni illustrate in questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso.

Avvertenza

"Avvertenza" Un'avvertenza contiene informazioni importanti relative a possibili pericoli per voi stessi o per il paziente presente durante il normale funzionamento dell'apparecchiatura

Cautela

"Cautela" Una cautela fornisce informazioni o istruzioni che devono essere seguite per garantire il corretto funzionamento e le prestazioni dell'attrezzatura.

Nota

"Nota" Una nota presenta informazioni che consentono di utilizzare l'apparecchiatura o i dispositivi collegati.

Definire i gruppi

I gruppi definiti per questo prodotto sono utenti, personale di servizio ed esperti.

I gruppi definiti devono leggere il manuale dell'utente prima di utilizzare il prodotto ed essere formati all'utilizzo, all'installazione, alla rigenerazione, alla manutenzione e alla riparazione del prodotto.

Questo prodotto può essere utilizzato, installato, rielaborato, conservato e riparato solo da un gruppo definito.

Utente

Gli utenti utilizzano il prodotto per l'uso previsto.

Personale di servizio

Il personale dell'assistenza è responsabile della manutenzione del prodotto.

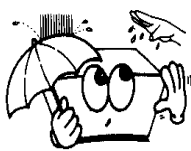

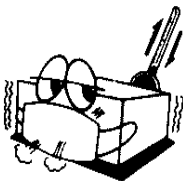
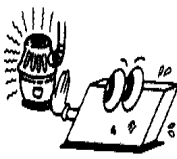
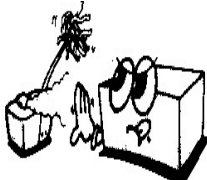
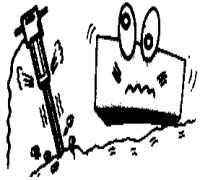
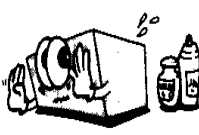

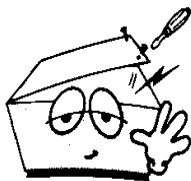

Deve essere formato in merito alla manutenzione del dispositivo medico, installare, rigenerare e conservare il prodotto.

Esperto

Lo specialista ripara il prodotto o esegue complesse attività di manutenzione. L'esperto ha le conoscenze e l'esperienza per eseguire complesse attività di manutenzione sul prodotto.

Precauzioni generali per l'ambiente

– Non conservare o utilizzare l'apparecchiatura nell'ambiente elencato di seguito.

	Evitare di collocare l'apparecchio in zone esposte all'umidità. Non toccare l'apparecchio con le mani bagnate.		Evitare di collocare l'apparecchio in luoghi in cui la macchina sia esposta alla luce diretta del sole
	Evitare di posizionarlo in un'area in cui vi è un'elevata variazione di temperatura.		Evitare di posizionarlo in prossimità del Riscaldatore elettrico
	Luoghi in cui il livello di umidità cresce considerevolmente o dove non vi sia un'adeguata ventilazione.		Evitare di posizionarlo in un'area in cui si verificano urti o vibrazioni eccessivi.
	Evitare di collocare in un'area in cui sono conservati prodotti chimici o dove esiste il rischio di perdite di gas.		Assicurarsi di evitare che la polvere e specialmente i detriti metallici possano entrare nell'apparecchio
	Non disgiungere o smontare l'apparecchio. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per questo.		Tenere l'alimentazione spenta quando l'apparecchio non è completamente installato. Altrimenti si potrebbero verificare danni allo stesso.

Compatibilità elettromagnetica

Il monitor è stato progettato e testato per essere in conformità con gli standard normativi attuali per quanto riguarda la sua capacità di limitare le emissioni elettromagnetiche (EMI) e anche per la sua capacità di bloccare gli effetti dell'EMI da fonti esterne.

Il monitor è conforme ai seguenti standard relativi alle emissioni EMI e alla suscettibilità: EN60601-1-2.

Per ridurre i possibili problemi causati da interferenze elettromagnetiche, si consiglia quanto segue:

- Utilizzare solo accessori approvati Bionet.
- Accertarsi che altri prodotti utilizzati nelle aree in cui vengono utilizzati il monitoraggio del paziente e il supporto vitale siano conformi alle norme sulle emissioni accettate (CISPR 11, Classe A).
- Cerca di massimizzare la distanza tra i dispositivi elettromedicali. Apparecchiature ad alta potenza correlate a simulatori elettrici, strumenti elettrochirurgici e radiatori (macchine a raggi X) nonché potenziali dispositivi evocati possono causare interferenze del monitor.
- Limitare rigorosamente l'esposizione e l'accesso a sorgenti di radiofrequenze portatili (ad es. telefoni cellulari e trasmettitori radio). Tenere presente che i telefoni portatili possono trasmettere periodicamente anche in modalità standby.
- Mantenere una buona gestione dei cavi. Non instradare i cavi su apparecchiature elettriche. Non intrecciare i cavi.
- Assicurarsi che tutta la manutenzione elettrica sia eseguita da personale qualificato.

attenzione
I dispositivi e le parti infette devono essere disinfettati e puliti prima dello smaltimento.

1. Basic

Descrizione Generale

Questo monitor paziente è indicato per il monitoraggio di adulti, soggetti pediatrici e neonati. Può essere utilizzato come dispositivo indipendente o collegato alla rete BM Central. L'uso del monitor è limitato a un paziente alla volta.

Sono disponibili le seguenti funzionalità software opzionali:

- Analisi dell'aritmia.
- Analisi del segmento ST a 3 derivazioni.
- È comune connettere VISUALIZZAZIONI B2B e le due connessioni sono opzionali.
- Connessione di rete wireless

Precauzioni di sicurezza elettrica

Cautela
Prima di utilizzare il prodotto verificare quanto segue.

1. Assicurarsi che l'impianto di alimentazione CA sia appropriato. (CA 100 - 240 V)

2. Assicurarsi che l'alimentatore sia quello in dotazione Bionet.

(CC18 V, 2,8 A, BPM050 Made in BridgePower Co., Ltd.)

3. Assicurarsi che il cavo di connessione del sistema sia fissato in maniera appropriata.

4. Assicurarsi che l'apparecchio sia completamente messo a terra.

(Altrimenti potrebbero verificarsi dei problemi al prodotto.)

5. L'apparecchio non deve essere posizionato vicino a generatori elettrici, macchine a raggi X, o altri apparati elettrici, per eliminare i disturbi elettrici durante il funzionamento. In caso contrario potrebbero verificarsi risultati errati.

Cautela

L'Apparecchio deve essere posizionato lontano dal generatore, dalle apparecchiature a raggi X, dalle apparecchiature di trasmissione o dai cavi di trasmissione, in modo da evitare la generazione di rumori elettrici durante il funzionamento. Quando questi dispositivi si trovano nelle vicinanze dell'Apparecchio, possono produrre misurazioni imprecise. Per BM5 sono essenzialmente necessari sia il circuito indipendente che la messa a terra stabile. Nell'eventualità che la linea di alimentazione sia in comune con altri macchinari elettronici, vi è la possibilità che i risultati siano inesatti.

Nota

BM5 è classificato come segue:

- BM5 classifica come Classe **II**, **BF** e **CF** per quanto riguarda le scosse elettriche. È vietato usare l'Apparecchio vicino ad anestetici o solventi infiammabili.
- Il livello di rumore è una classe A rispetto allo standard IEC/EN 60601-1 e l'oggetto del Rumore è di livello A rispetto allo standard IEC/EN60601-1-2.

Avvertenza

Non toccare il paziente durante l'uso del defibrillatore. L'utente potrebbe essere a rischio.

Quando si utilizza il defibrillatore, prestare attenzione alla sicurezza e utilizzare solo il cavo in dotazione.

Avvertenza

Nel caso in cui l'apparecchio non funzioni normalmente, non utilizzarlo su pazienti e contattare i tecnici degli apparecchi medicali dell'ospedale.

Collegamento dell'apparecchiatura

Cautela
Medici e pazienti negli ospedali sono esposti al rischio di correnti incontrollabili. Questa corrente è causata da una potenziale differenza tra l'apparecchio e un oggetto conduttivo con cui si può entrare in contatto. Utilizzare apparecchiature ausiliarie per soddisfare questo requisito in conformità con EN60601-1; 1996.

Biocompatibilità

Se si rispettano le condizioni d'impiego, le parti del prodotto descritte nel presente manuale operatore, compresi gli accessori a contatto con il paziente, soddisfano i requisiti di biocompatibilità secondo le norme applicabili. In caso di domande in merito, contattare Bionet o i suoi rappresentanti.

Configurazione del prodotto

1. Corpo principale di BM5 Monitor	1 EA
2. Cavo paziente a 5 derivazioni	1EA
3. Elettrodi monouso	10 EA
4. Tubo di estensione NIBP	1EA
5. Manicotto Riutilizzabile per Adulti NIBP	1EA
6. Cavo di prolunga SpO2	1EA
7. Sonda SpO2 per adulti riutilizzabile	1 EA
8. Adattatore CC (BPM050S18F02 realizzato presso Bridgepower Co., Ltd.)	1 EA
9. Manuale dell'Utente	1 EA
10. Rotolo di Carta Termica	2 ROTOLI

Prodotti opzionali

1. Sonda di Temperatura Riutilizzabile (Superficie/Pelle, TEMPSENS-430)
2. Set Trasduttori IBP (Usa e getta/Riutilizzabili)
3. Modulo sidestream EtCO₂ (Respironics)
4. Modulo mainstream EtCO₂ (Respironics)
5. Kit di campionamento adattatore vie aeree sidestream EtCO₂
6. Adattatore vie aeree mainstream EtCO₂
7. Cavo Paziente a 3 Derivazioni (MECA3-US, MECA3-EU)

Avvertenza

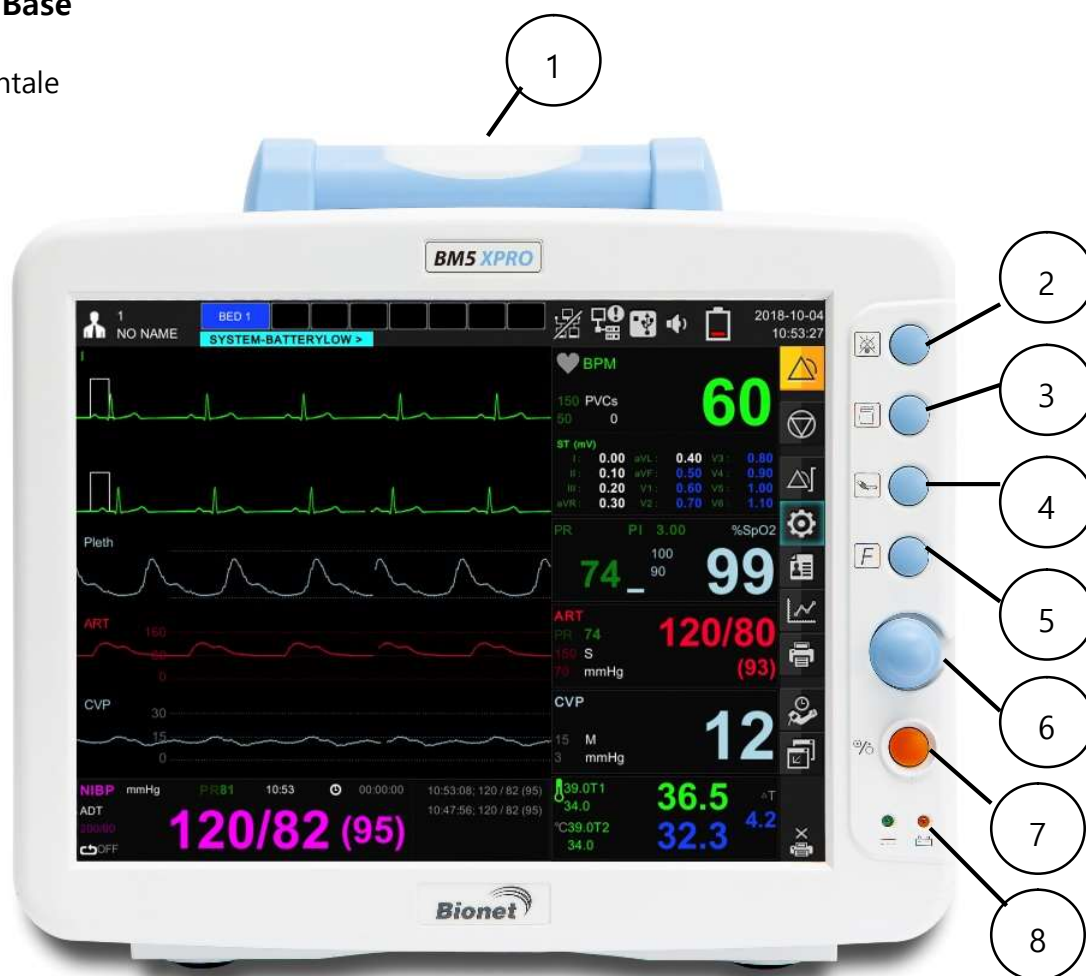
Per evitare shock elettrici, non aprire la copertura dell'apparecchio. Lo smontaggio dell'attrezzatura deve essere effettuato solo dal personale di servizio autorizzato da Bionet

Avvertenza

L'utente deve fare attenzione alla connessione con apparecchi ausiliari tramite la porta LAN o la chiamata dell'infermiere. Tenere sempre in considerazione la perdita di corrente e controllare che i macchinari ausiliari rispettino la normativa IEC 60601-1, o consultare l'ingegnere biomedico dell'ospedale.

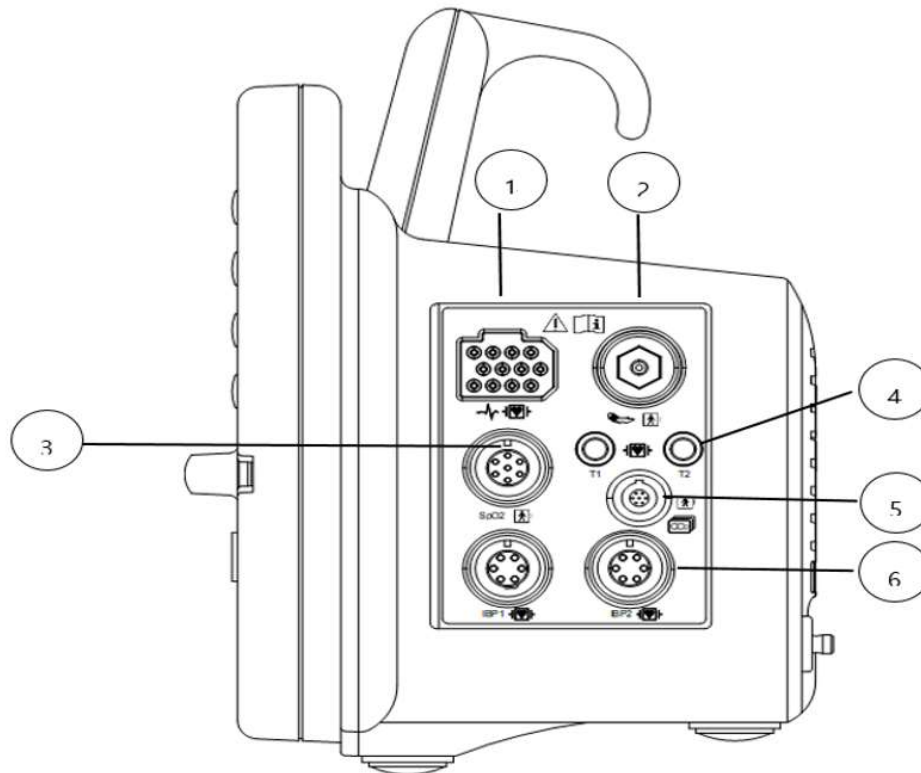
Unità Base

Vista frontale



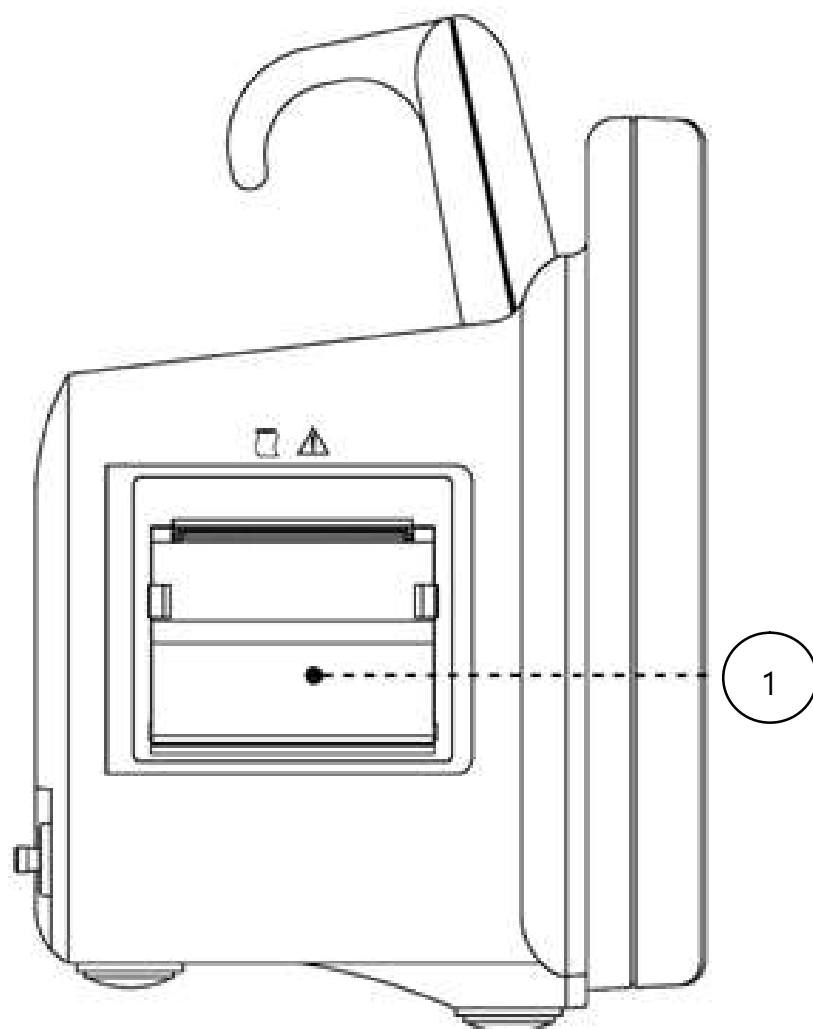
1	Regolazione della spia di allarme	5	Tasto Home
2	Tasto di controllo dell'allarme	6	Tasto della manopola rotante
3	Tasto della stampante	7	Tasto di accensione/spegnimento
4	Tasto di misurazione della pressione sanguigna	8	Indicatore dello stato della batteria

Vista lato destro



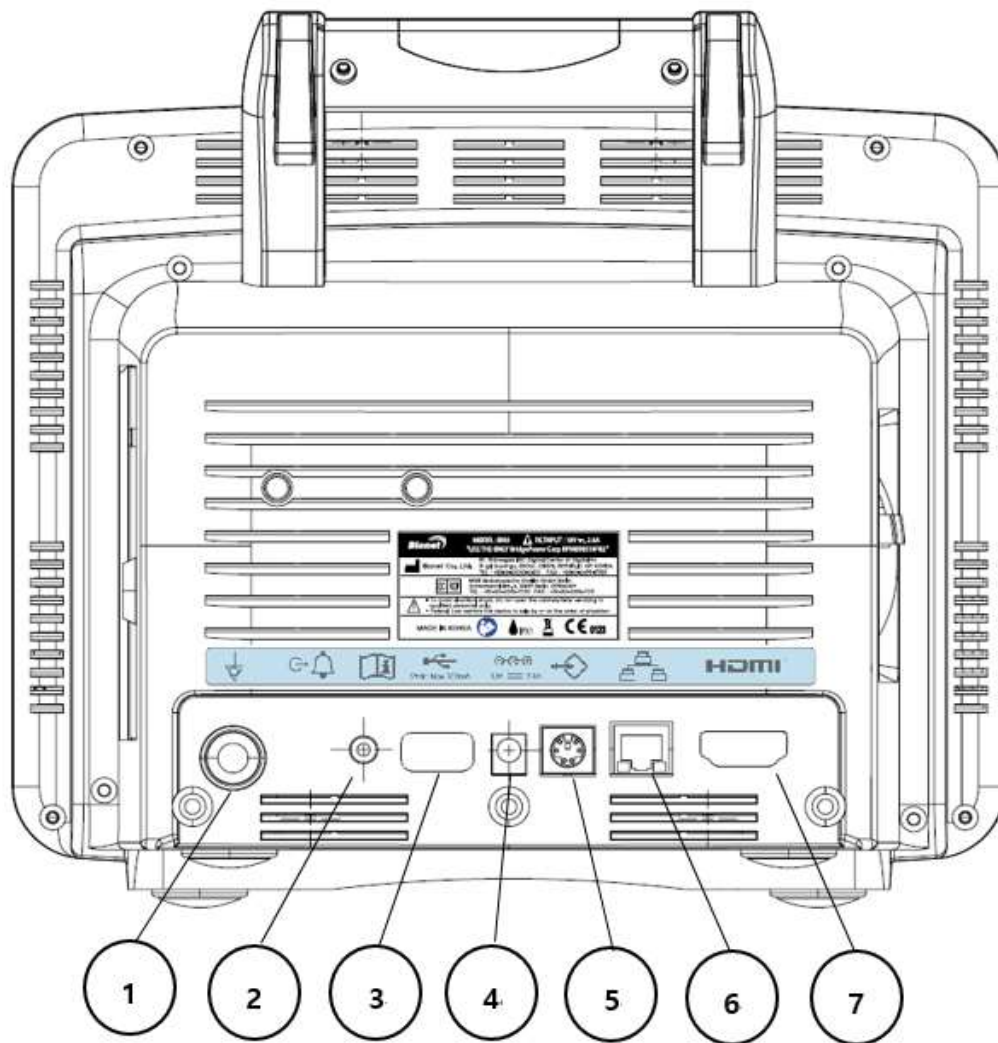
1	Connettore ECG
2	Connettore per Tubo pressione sanguigna
3	Connettore SpO2
4	Connettore di temperatura
5	Connettore EtCO2
6	Connettore IBP

Vista lato sinistro



1	Stampante
---	-----------

Vista laterale posteriore









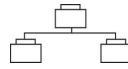



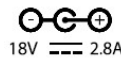













1	Potenziale equivalente
2	Connettore CHIAMATA INFERMIERE
3	Connettore USB (USB 2.0 5 Vcc / Max. 500 mA),
4	Ingresso CC
5	Connettore della porta di servizio
6	Connettore di rete
7	Uscita HDMI

Avvertenza

USB Compatibile

- BM5 è compatibile con unità di memoria USB esterne fino a 64 GB.
- Raccomandiamo i prodotti dei marchi elencati nel manuale (Sandisk, PNY, Transcend, Samsung).
- Quando si utilizza un prodotto con elevato consumo energetico, ad esempio un disco rigido esterno, assicurarsi di utilizzare l'adattatore fornito per un alimentatore adatto (non può essere utilizzato da solo come alimentatore)
- È necessario salvare i dati del dispositivo collegato prima di collegare il dispositivo aggiuntivo.
- Alcuni dispositivi che richiedono alta potenza potrebbero non essere supportati.

Contrassegni del Dispositivo

	Attenzione: Consultare la documentazione di accompagnamento		Terminale di terra
	ACCESSORI TIPO CF		ACCESSORI TIPO BF
	Stampante		Porta Ausiliaria
	Porta LAN	HDMI	Porta esterna HDMI
	Indicatore ingresso CC		Porta USB
	Indicatore di funzionamento della batteria		Connettore di ingresso CC
	Temperatura		NIBP
	Accensione/Spegnimento		Funzione
	RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)		ECG
	Dispositivo Medico Europeo Direttiva 93/42/CEE		Data di produzione
	Consultare le istruzioni per l'uso. Questo simbolo consiglia al lettore di consultare le istruzioni per l'uso per ottenere più informazioni riguardo all'adeguato utilizzo del dispositivo.		Segnale di Sicurezza: Indica di leggere il manuale di istruzioni. Leggere il manuale di istruzioni prima di iniziare con il lavoro o prima di utilizzare il dispositivo.
	Chiamata dell'infermiere		Cambiare la Modalità Allarme
	IP (Protezione dell'Ingresso)		

Alimentazione

Il monitor BM3 utilizza un adattatore CC (100-240 VCA / 18 VCC 2,8 A). In caso di interruzione di corrente o mancanza di cavo, il monitor passa automaticamente all'alimentazione della batteria per continuare il monitoraggio del paziente senza perdita di dati. La batteria integrata è destinata al backup solo durante lo spegnimento.

Informazioni sul prodotto CC

Produzione: BRIDGEPOWER CORP.

Nome del modello: BPM050S18F02

Alimentazione Input: 100~240 V 1,2 A

Potenza di Uscita: 18 V, 2,8 A

Il LED dell'alimentazione CC è acceso quando il cavo di alimentazione è collegato all'ingresso sul retro dell'apparecchio. Premendo il pulsante di accensione la macchina è pronta per l'uso.

Cautela
Questa apparecchiatura deve essere collegata a un alimentatore con messa a terra di protezione.
L'uso di prodotti non standard diversi dagli adattatori forniti da noi può causare distorsione del segnale o rumore. Assicurarsi di utilizzare un adattatore originale fornito dalla nostra azienda e isolato.

Carica batteria

Adattatore CC, utilizza l'alimentazione a batteria in caso di interruzione dell'alimentazione e uso portatile.

La batteria è collegata alla parte inferiore dell'apparecchiatura e la batteria estesa aggiuntiva è collegata al lato sinistro.








Batteria: CMICR18650F9 (10,8 V / 3350 mA, Li-ion)

La batteria agli ioni di litio è una batteria ricaricabile contenente cellule con ioni di litio. Ciascuna batteria contiene un indicatore di carburante elettronico integrato e un circuito di protezione di sicurezza.

Funzionamento

1. Il LED batterie è acceso quando la macchina è in uso.
2. La batteria si carica automaticamente quando la macchina è collegata all'alimentazione CC. Lo stato di carica viene visualizzato nella parte superiore destra dello schermo
3. Lo stato di carica delle batterie viene visualizzato con 5 caselle verdi, ognuna delle quali indica una carica diversa (5% -> 25% -> 50% -> 75% -> 100%)
4. Quando si scarica, l'immagine della batteria appare in Rosso.

Quando la batteria è scarica il monitor si spegne automaticamente. La tabella seguente descrive la funzione del grafico a barre per la ricarica della batteria nella parte superiore dello schermo.

Mostra stato batteria carica/scarica		
Display	Tempo di carica rimanente	Descrizione
	La batteria si sta caricando.	Non applicabile
	La batteria è completamente carica.	Non applicabile
	La batteria è carica al 75%.	Non applicabile
	La batteria è carica al 50%.	Se possibile, collegarlo all'adattatore CA.
	La batteria è carica al 25%.	Collegare immediatamente il monitor all'adattatore CA.
	La batteria interna è molto scarica. (L'unità si spegnerà circa 5 minuti.)	Collegare immediatamente il monitor all'adattatore CA.
	Non c'è batteria integrata.	Collegare la batteria.

Cautela

Il display di carica della batteria viene visualizzato correttamente solo quando la batteria funziona normalmente

Nota

Se non viene applicata l'alimentazione CA, la visualizzazione della carica della batteria impiegherà fino a 15 secondi per riflettere la capacità effettiva della batteria interna.

Avvertenza

Le batterie vecchie o difettose avranno una capacità o un tempo di funzionamento significativamente ridotti.

nota

- Per massimizzare la carica per il trasporto, mantenere il monitor collegato fino a quando non si è pronti a trasportare il paziente. Ricollegare il monitor immediatamente dopo il trasporto.
- Bionet consiglia di sostituire la batteria agli ioni di litio dopo 24 mesi di utilizzo.
- La durata della batteria dipende dall'utilizzo. Se la durata della batteria continua, la durata della batteria diminuirà e la frequenza di sostituzione aumenterà.
- Per evitare la che si scarichi prima del tempo, ricaricare quanto la batteria è scarica.

Cautela

La visualizzazione della carica della batteria è precisa solo quando la batteria funziona normalmente.

- Tempo di Ricarica della Batteria: più di 6 ore
- Tempo di utilizzo continuo della batteria: 3 ore o più quando è completamente carico (misurato ogni 5 minuti con pennino SpO2 ed ECG)

Avvertenza

Prestare attenzione alla polarità durante la sostituzione della batteria.

Si consiglia vivamente di utilizzare la batteria fornita da Bionet.

L'uso di batterie non autorizzate può danneggiare l'apparecchiatura

5. Presenza di batteria: Quando la batteria è scollegata dall'apparecchiatura e non funziona correttamente, il display mostra "X" come di seguito.

**Nota**

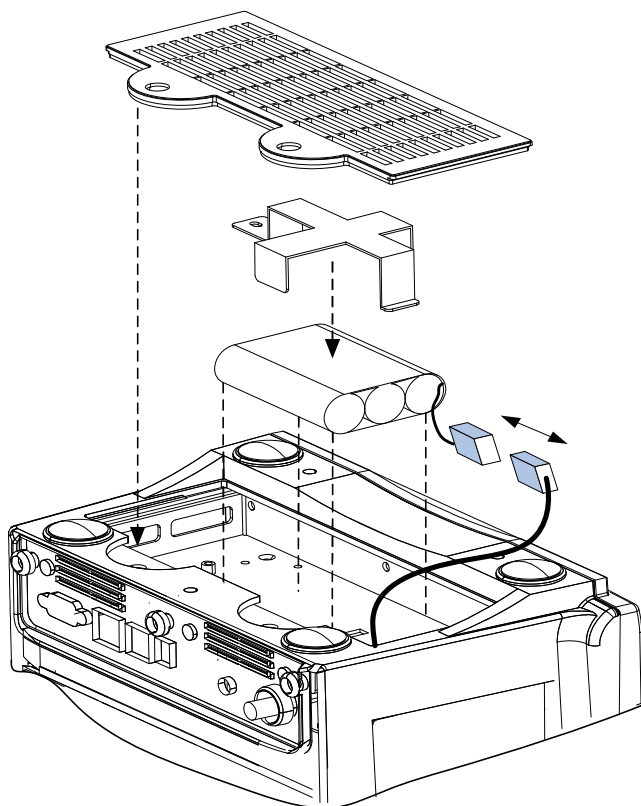
La ricarica non è possibile a bassa potenza (inferiore a 16 V).

Non può essere utilizzato su veicoli con alimentazione a 24 V.

Quando si sostituisce la batteria, assicurarsi di rimuovere l'adattatore CC e sostituirlo.

Come sostituire la batteria

Montare e sostituire come mostrato di seguito.



Impatto della tecnologia agli ioni di litio sulla batteria

Di seguito sono riportati i punti chiave che dovrete conoscere sulla tecnologia delle batterie agli ioni di litio:

La batteria si scarica da sé, anche quando non è installata su un monitor. Ciò avviene per via delle cellule agli ioni di litio e della corrente di polarizzazione richiesta per l'elettronica integrata.

Le caratteristiche delle celle agli ioni di litio consentono alla batteria di scaricarsi autonomamente. Il ritmo di scaricamento autonomo raddoppia ad ogni rialzo della temperatura pari a 10° C (18° F).

La perdita di capacità della batteria si declassa significativamente alle alte temperature.

Con l'invecchiamento della batteria la capacità a piena carica della stessa diminuirà fino ad esaurirsi completamente. Ciò comporta una riduzione della quantità di carica immagazzinata e pronta per l'utilizzo.

Avvertenza

Quando si sostituisce la batteria, utilizzare solo la batteria fornita da Bionet. Verificare che la batteria sia correttamente fissata al supporto. Non causare un grave impatto sulla batteria. Ignorare le avvertenze di cui sopra provocherà l'esplosione della batteria e gravi danni ai dispositivi.

Linea guida per il Ricondizionamento

La batteria del monitor si carica e si scarica ogni sei mesi e si condiziona usando il caricabatterie.

Linea guida per la Conservazione

Porre la batteria fuori dal monitor a una temperatura tra 20° C e 25° C (tra 68° F e 77° F).

Quando la batteria è montata all'interno di un monitor alimentato tramite alimentatore a corrente alternata (CA), la temperatura della cella della batteria aumenta da 15° C fino a 20° C (da 59° F a 68° F) oltre la temperatura ambiente. Questo riduce la durata della batteria.

Quando la batteria è montata all'interno di un monitor alimentato continuamente tramite un alimentatore a corrente alternata (CA) e non alimentato regolarmente da una batteria, la durata della batteria può essere inferiore ai 12 mesi. Bionet consiglia di rimuovere la batteria e riporla vicino al monitor fino a quando non è necessaria per il trasporto.

Come Riciclare la Batteria

La batteria deve essere cambiata quando non mantiene più la carica. La batteria è riciclabile.

Rimuovere la batteria esaurita dal monitor e seguire le linee guida locali per il riciclo.

Avvertenza

Non incenerire le batterie o conservare a temperature elevate poiché esiste il rischio di esplosione.

Potrebbero verificarsi lesioni gravi dovute all'esplosione.

Se la batteria ha uno shock esterno, un danno esterno o inondazioni, smaltire la batteria senza utilizzarla.

Introduzione

Avvio del monitor:

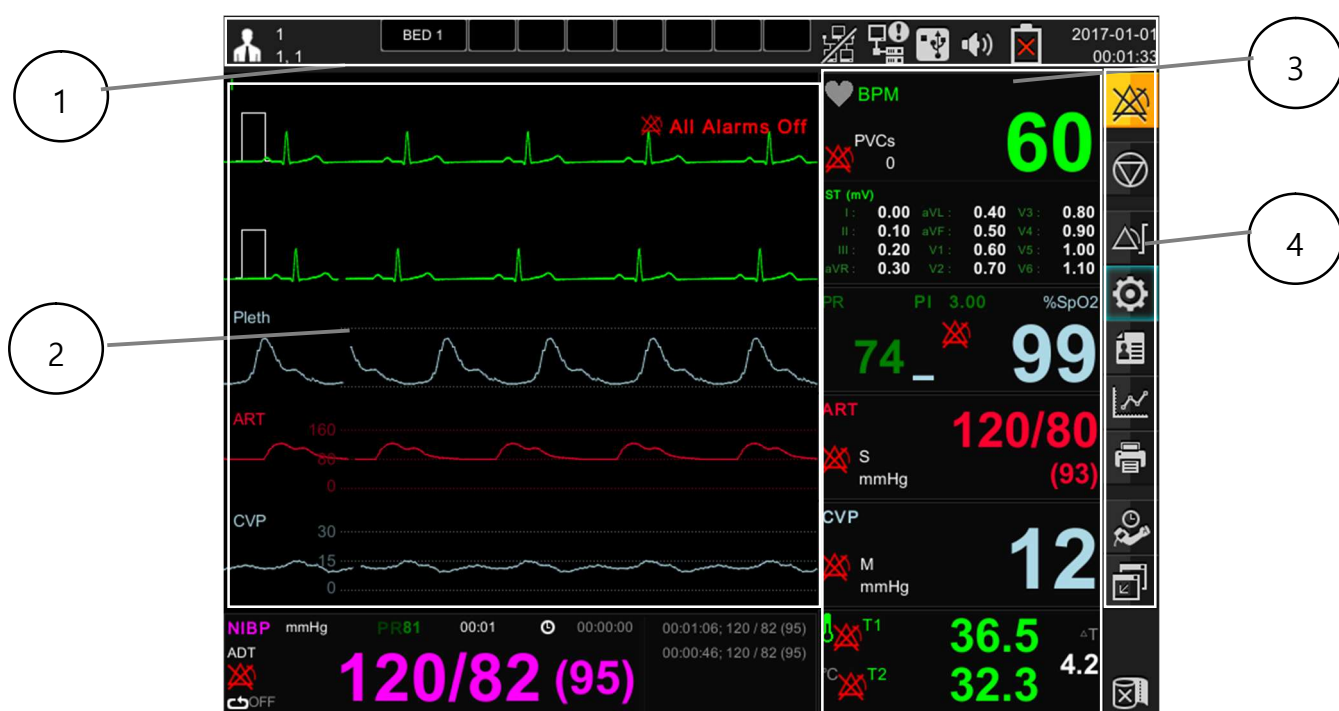
Premere il tasto di accensione in basso a destra sul pannello anteriore del monitor. La spia di alimentazione sul monitor si illumina, la barra di allarme si illumina, l'alimentazione viene spenta, lo schermo si illumina, la schermata principale viene mostrata dopo aver eseguito l'autotest.

Arresto del monitor:

Tenere premuto il tasto di accensione per 3 secondi. Lo schermo si spegne.

Impostazione della schermata principale: Dopo aver acceso il monitor, viene visualizzata la schermata principale.

Dai tasti sul lato destro della schermata anteriore del monitor, premere il tasto della schermata Home. Viene visualizzata la schermata principale, come mostrato nella figura seguente.



1	Messaggio di Stato
---	--------------------

2	Finestra della Forma d'onda
3	Finestra Numerica
4	Finestra del Menù

La casella dei parametri mostra valori, limiti di allarme e icone per il parametro selezionato. È possibile impostare i parametri e le forme d'onda associate in modo che siano facili da distinguere.

Il messaggio appare nella parte superiore dello schermo. L'etichetta del letto con il nome del paziente viene mostrata nell'angolo in alto a sinistra dello schermo. L'angolo in alto a destra dello schermo mostra l'ora, la rete e lo stato di gestione del dispositivo.



Utilizzare l'interruttore a manopola Rotante





L'interruttore a manopola rotante consente all'utente di navigare nei menù, selezionare le impostazioni ed eseguire le funzioni dei menù. Ruotare la manopola per spostare la voce di menù. Per confermare la selezione, premere la manopola.

Tasto fisso

I tasti fissi sul pannello anteriore del monitor consentono di eseguire funzioni comunemente eseguite.

Tasto fisso	Descrizione	Tasto fisso	Descrizione
	Il tasto di controllo dell'allarme passa tra la modalità Normale / Audio in pausa e la Modalità di Allarme in Pausa. Premere per più di 3 secondi per passare alla modalità Audio Spento o Allarme Spento		Iniziare o terminare le misurazioni della pressione sanguigna non invasiva (NIBP).

	Avviare o arrestare la registrazione in tempo.		Ritornare alla schermata principale o cambiare la modalità schermata parametri estesa.
---	--	---	--

Tasto funzione

Sul lato destro del pannello frontale del monitor, l'icona del touchscreen sul touchscreen consente di eseguire le funzioni utilizzate di frequente.

Tasto fisso	Descrizione	Tasto fisso	Descrizione
	Aprire una tabella in cui è possibile impostare il limite massimo e minimo di allarme.		Questo è un tasto della modalità di allarme, quindi consente di cambiare la modalità Normale / Audio in Pausa / Allarme in Pausa.
	Accedere al menù Ospedale / Emergenza.		Mostra il menù di configurazione.
	Abilitare la funzione di arresto della forma d'onda.		Mostra il menù di impostazione dell'intervallo di misurazione automatica della pressione sanguigna.
	Mostra il menù di configurazione della stampante.		Mostra il menù Tendenza.
	Mostra la mini finestra Tendenza.		Impostare i parametri nella schermata di testo.

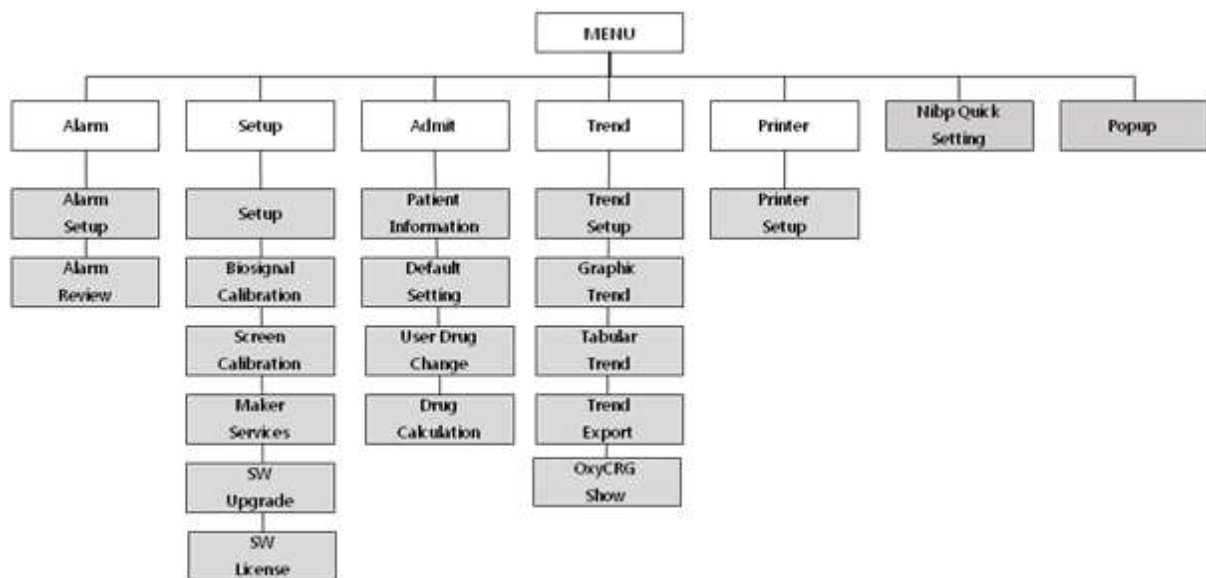
2. IMPOSTAZIONI

Descrizione Generale

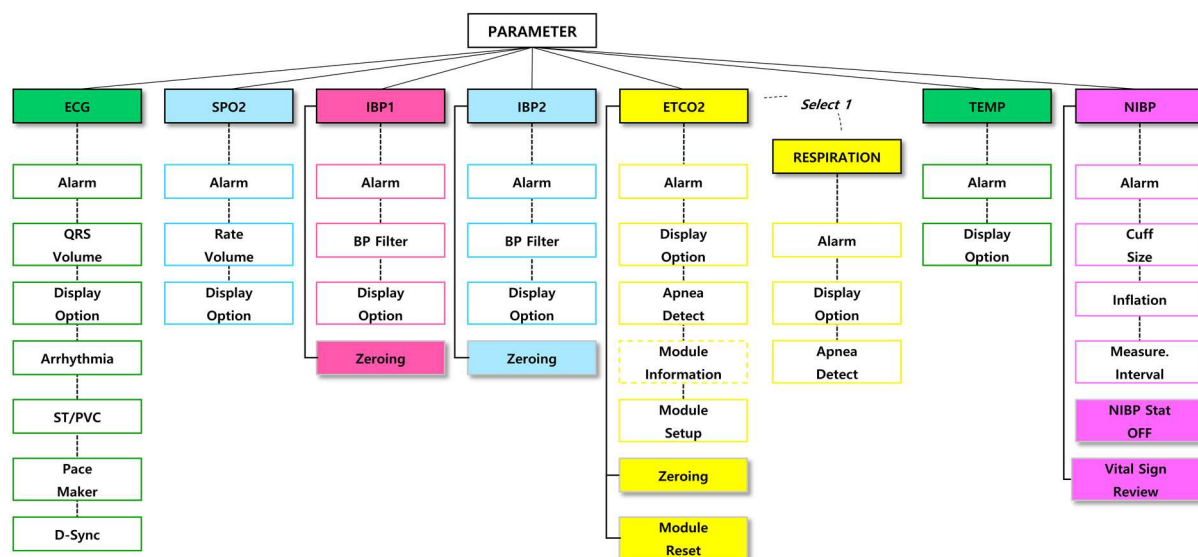
Questo capitolo descrive come configurare il monitor.

Monitorare la configurazione

Albero Menù Principale





Albero del Menù dei parametri



Configurazione del menù principale

Il menù di Configurazione consente all'utente di accedere ai sottomenù, visualizzare schermate ed eseguire specifiche funzioni di configurazione del monitor.

1. Per visualizzare il menù Impostazioni, fare clic sull'icona  Impostazioni per aprire il sottomenù.
2. Fare click sull'impostazione desiderata per accedere al sottomenù che esegue la funzione desiderata o va un passo più in basso.
3. Fare click su Chiudi nella parte inferiore dell'elenco dei sottomenù per tornare al menù o alla schermata precedente.

	Menù principale	Sottomenù
	A. CONFIGURAZIONE	A-1. IMPOSTAZIONE PARAMETRI
		A-2. UNITÀ PARAMETRI
		A-3. SERVIZI UTENTE
		A-4. INFORMAZIONI DI SISTEMA
		A-5. INFORMAZIONI DI RETE
		A-6. CENTRALE

		A-7. HL7
		A-8. CONFIGURAZIONE ALLARME
		A-9. OPZIONE DISPLAY
		A-10. INFORMAZIONI SULL'OSPEDALE
	B. TARATURA BIOSIGNALE	B-1. ECG e RESP
		B-2. NIBP
		B-3. IBP
	C. TARATURA DELLO SCHERMO	
	D. SERVIZIO DI FABBRICAZIONE	D-1. Indirizzo MAC
	E. AGGIORNAMENTO SW	
	F. Licenza SW	

A. Menù IMPOSTAZIONI		
A-1. IMPOSTAZIONE PARAMETRI	misurazione sul monitor Selezione parametri e menù impostazione colore: ECG, SPO2, RESP, NIBP, TEMP, IBP1, IBP2, ETCO2	Abilitare PARAMETRO ON/OFF Impostazione COLORE PARAMETRI
A-2. UNITÀ PARAMETRI	Menù di impostazione dell'unità utilizzato per la misurazione del monitor	
A-2-1. UNITÀ PESO	Unità di misura del peso	Kg Libre
A-2-2. UNITÀ ALTEZZA	Unità di misura dell'altezza	Cm Pollici
A-2-3. UNITÀ DI PRESSIONE DEL SANGUE	unità di misurazione della pressione arteriosa	mmHg kPa
A-2-4. UNITÀ ST	Unità di misura ST	mm mV
A-2-5. UNITÀ DI TEMPERATURA	Unità di misura della temperatura	°C °F
A-2-6. UNITÀ DI PRESSIONE A GAS	Unità di misura del gas	mmHg kPa

		vol%
A-2-7. UNITÀ DI PRESSIONE MULTIGAS	Selezionare se impostare l'unità di pressione per ciascun tipo di gas. Se si sceglie OFF, viene mostrato il menù di impostazione dell'unità per tipo di gas	ON / OFF
A-3. SERVIZI UTENTE	Menù di configurazione utente	
A-3-1. UNITÀ OSPEDALIERA	Impostazione del gruppo Ambiente monitor	GENERALE ICU NICU O CCU DEFINIRE L'UTENTE
A-3-2. LETTO No.	Impostare il numero del dispositivo	1~300
A-3-3. Suono TASTO	Impostare Tasto di attivazione	ON / OFF
A-3-4. Volume TASTO	Impostare suono Tasto	OFF ~ 100%
A-3-5. FILTRO CA	Impostazioni del filtro di potenza	OFF, 50 Hz, 60 Hz
A-3-6. BRILLANTEZZA SCHERMO	Impostare la brillantezza dello schermo	10~100%
A-3-7. Display Data	Impostare Data e Anno	
A-3-8. DEMO	Impostare DEMO	ON / OFF
A-4. INFORMAZIONI DI SISTEMA		
A-4-1. VERSIONE PRINCIPALE	Mostra la versione S/W principale	
A-4-2. VERSIONE EIA	Mostra la versione algoritmo S/W	
A-4-3. VERSIONE NIBP	Mostra la versione del Modulo NIBP	
A-4-4. LINGUA	Impostare lingua	Inglese, Coreano Francese, Bulgaro Polacco, Tedesco Cinese, Portoghese, Ungherese, Ceco Rumeno, Italiano Turco, Spagnolo Russo, Greco Giapponese
A-5. INFORMAZIONI SULLA RETE	Informazioni e configurazione della rete	

A-5-1.WIRELESS	Configurazione wireless	ON/OFF
A-5-2.DHCP	Menù di impostazione dell'allocazione IP automatica	ON/OFF
A-5-3.IP DISPOSITIVO	Menù di impostazione IP	XXX.XXX.XXX.XXX
A-5-4.MASCHERA DI SOTTORETE	Menù di impostazione MASCHERA DI SOTTORETE	XXX.XXX.XXX.XXX
A-5-5.GATEWAY	Menù di impostazione GATEWAY	XXX.XXX.XXX.XXX
A-6.CENTRALE	Menù RETE CENTRALE	
A-6-1. Versione PROTOCOLLO	Menù protocollo di rete	1.30
A-6-2. CENTRALE	Menù di Comunicazione remota	ON/OFF
A-6-3. Server IP	Impostazione dell'indirizzo IP del PC remoto	XXX.XXX.XXX.XXX
A-7. HL7	HL7 Impostazioni dei messaggi di rete	
A-7-1. COM	Versione Comunicazione	
A-7-2. Server IP	Impostazione dell'indirizzo IP del PC remoto	XXX.XXX.XXX.XXX
A-7-3. PORTA	Indirizzo PORTA PC remoto	XXXX
A-7-4. HL7 PERIODO	Menù delle impostazioni del ciclo di trasmissione	10 sec, 30 sec, 1,3,5,10,15,30 min, 1 ora, 6 ore
A-7-5. HL7 NAK	Impostazione del menù di trasmissione NAK	ON/OFF
A-7-6. MODIFICARE ETICHETTA HL7	Menù di modifica dell'etichetta dei parametri	
A-8. CONFIGURAZIONE ALLARME	Menù impostazioni allarme	
A-8-1. PASSWORD ALLARME	Menù attivazione password impostazione	ON/OFF

	allarme	
A-8-2. CONFIGURAZIONE PASSWORD	Menù di impostazione della password	
A-8-3. SUONO ALLARME	Menù di selezione del tipo di suono dell'allarme	IEC60601 BIONET
A-9. OPZIONE DISPLAY		
A-9-1. VELOCITÀ DI SCANSIONE (ECG/SPO2/IBP)		6,25 ,12,5, 25 mm/sec (basici),50 mm/sec
A-9-2. VELOCITÀ DI SCANSIONE (RESP/ETCO2)		6,25, 12,5,(basici), 25 mm/sec
A-10. Informazioni sull'OSPEDALE	Impostare informazioni sull'Ospedale	
A-10-1. Nome	Nome ospedale	
A-10-2. Indirizzo 1	Informazioni Indirizzo 1	
A-10-3. Indirizzo 2	Informazioni Indirizzo 2	
A-10-4. Codice Postale	Impostare Codice postale	
B. TARATURA BIOSIGNALE	Impostare menù taratura	
B-1. ECG e RESP		
B-1-1. Taratura ECG	Menù taratura ECG	Display calibrazione ingresso 10 mm/mV
B-1-2. Taratura RESP	Menù taratura RESP	mostra 1 ohm 1 mm
B-2.NIBP		
B-2-1. Calibrazione ZERO	NIBP Menù di calibrazione zero	Menù di calibrazione zero a pressione atmosferica
B-2-2. Ottenere la calibrazione	NIBP Ottenere il menù di controllo	Eseguire la calibrazione della pressione di

		250 mmHg e selezionare il menù
B-2-3. Pompa Pneumatica	Menù di controllo della Pompa NIBP	ON/ OFF
B-2-4. Valvola Pneumatica	Menù di controllo della valvola NIBP	Chiusa /Aperta
B-3. IBP		
B-3-1. Calibrazione IBP1		Eseguire la calibrazione della pressione 100 mmHg e selezionare il menù
B-3-2. Calibrazione IBP2		Eseguire la calibrazione della pressione 100 mmHg e selezionare il menù
C. Calibrazione SCHERMO		Eseguire l'immissione del punto di calibrazione del touchscreen
D. SERVIZI PRODUTTORI		
D-1. Modificare INDIRIZZO MAC		Inserire un indirizzo univoco per il dispositivo
E. Aggiornamento SW	Menù di Aggiornamento del Software	
F. Licenza SW	Menù licenza software	

Colore parametro

Parametro	Colore base
Colori selezionabili Verde, celeste, giallo, fucsia, blu, blu cielo, arancione, grigio, verde chiaro, rosa, bianco, rosso, giallo chiaro	
ECG (ST)	Verde
SpO2	Blu Cielo
RESP	Giallo
NIBP	Viola
TEMP	Verde
IBP1	Rosso
IBP2	Blu cielo
ETCO2	Giallo

3. Rete

Descrizione Generale

Quando si collega il monitor alla rete, è possibile accedere alle informazioni sul paziente da un altro monitor o stazione centrale connessa alla rete. Questi dispositivi forniscono informazioni sulla schermata principale per la visualizzazione remota l'uno dall'altro.

BM Central collega i monitor alla stazione centrale e a ciascun dispositivo per fornire varie funzioni di monitoraggio. La funzione B2B View (Bed to Bed View) di User Monitor consente all'utente di visualizzare altri schermi di monitor collegati alla rete e di silenziare il telecomando e gli allarmi [Audio in Pausa].

Con la funzione di controllo remoto in BM Central, è possibile eseguire le seguenti attività su un monitor paziente che può essere controllato in remoto da una stazione centrale.

- Iniziare a registrare
- Modificare limite di allarme
- Silenziamento allarme
- Stampare la schermata del monitor corrente con una stampante laser di rete (utilizzando la tastiera remota opzionale)
- Immettere, modificare e visualizzare i dati del paziente

Connessione di rete

In una rete, i dati possono essere scambiati tramite tecnologia cablata o wireless. Tutte le interfacce dati (ad es. RS-232, LAN, interfaccia USB) descritte nello standard e nella convenzione possono essere in rete. Questo dispositivo può scambiare informazioni con altri dispositivi attraverso la rete durante il funzionamento e supporta le seguenti funzioni.

- Mostra la forma d'onda e i dati dei parametri
- Segnale di allarme
- Telecomando (ad es. gestione allarme)
- Configurazione del dispositivo e trasmissione dei dati del paziente

La connessione di questo dispositivo a una rete integrata con altri dispositivi o le successive

modifiche a tale rete possono rappresentare un nuovo rischio per pazienti, utenti e terze parti. Questi rischi devono essere identificati, analizzati e valutati prima che il dispositivo sia collegato alla rete o la rete venga modificata e devono essere prese misure appropriate.

Modifiche successive all'esempio di rete:

- Modifica della configurazione di rete
- Rimozione di un dispositivo dalla rete
- Aggiunta di nuovi dispositivi alla rete
- Aggiornamento o aggiornamento dei dispositivi collegati alla rete

Avvertenza

Consigli per le connessioni wireless

- BM3 modifica il numero di connessioni dell'apparecchiatura in base alle prestazioni dell'AP (Access Point) wireless.
- Quando si utilizza un AP generale, si consiglia di collegare 8 unità alla stessa rete.
- A causa della natura del wireless, la connettività potrebbe non essere buona a seconda dell'ambiente

Connessione alla rete IT

Nessuno oltre al personale di servizio può connettere questo dispositivo alla rete. Consultare in anticipo lo staff IT dell'ospedale. Fare riferimento ai seguenti documenti per procedere con l'installazione.

- Documenti allegati a questa unità
- Manuale dell'interfaccia di rete
- Documentazione utente BM Central

Si consiglia di seguire la norma IEC 80001-1 (gestione dei pericoli delle reti IT collegate a dispositivi medici).

Rete LAN

Le reti LAN sono generalmente configurate tramite una topologia a stella. I singoli dispositivi possono essere combinati in gruppi tramite un layer-n-switch. L'altro traffico di dati è separato da reti VLAN separate. Configurare le impostazioni di rete del dispositivo in base a questo manuale dell'utente e alle specifiche di rete. Le specifiche della connessione LAN sono descritte nelle seguenti specifiche standard.

- Rete Cablata: IEEE 802,3
- Rete wireless: IEEE 802.11 (a, b, g, n)

Se il dispositivo deve essere utilizzato come switch di livello 2 o switch di livello 3, l'impostazione della porta deve essere configurata sullo switch di rete. Le apparecchiature Bionet devono essere configurate per rendere le impostazioni di rete compatibili con le specifiche dell'organizzazione operativa.

Questo dispositivo scambia dati con altri dispositivi medici su una rete LAN. La rete supporta i seguenti trasporti e protocolli:

- TCP / IP
- Trasmissione

Rete VLAN

Se i dati vengono scambiati all'interno di una singola rete, è necessario stabilire una rete VLAN indipendente per il sistema di informazioni cliniche. È necessario stabilire almeno una delle seguenti reti VLAN indipendenti.

- Rete per dispositivi medici in ospedale
- Rete per monitor pazienti veterinari portatili

Se si usa una rete inappropriata

Se la rete non soddisfa i requisiti, possono verificarsi le seguenti situazioni pericolose.

Se il sistema di allarme distribuito non è sicuro:

- L'allarme non verrà consegnato.
- L'allarme o i dati sono ritardati.
- Appare un allarme di errore

Se la connessione di rete viene interrotta:

- L'allarme non verrà consegnato.
- Si riattiva con la sveglia disattivata o la sveglia disattivata

Se non si dispone di firewall e software antivirus:

- I dati non sono protetti. -Le impostazioni del dispositivo sono cambiate.
- Le impostazioni del dispositivo sono cambiate
- Il dispositivo genera un allarme di errore o non genera un allarme.
- I dati vengono inviati incompleti, al dispositivo sbagliato o per niente.
- I dati del paziente sono bloccati, falsificati o danneggiati.
- Il timestamp dei dati non è preciso

Il sovraccarico dell'unità a causa di un caricamento di rete molto elevato (ad es. Attacchi denial of service) può causare la disattivazione dell'interfaccia. L'interfaccia può essere riutilizzata solo dopo il riavvio del dispositivo. Raramente, l'avvio può essere lento o possono verificarsi riavvii ripetuti

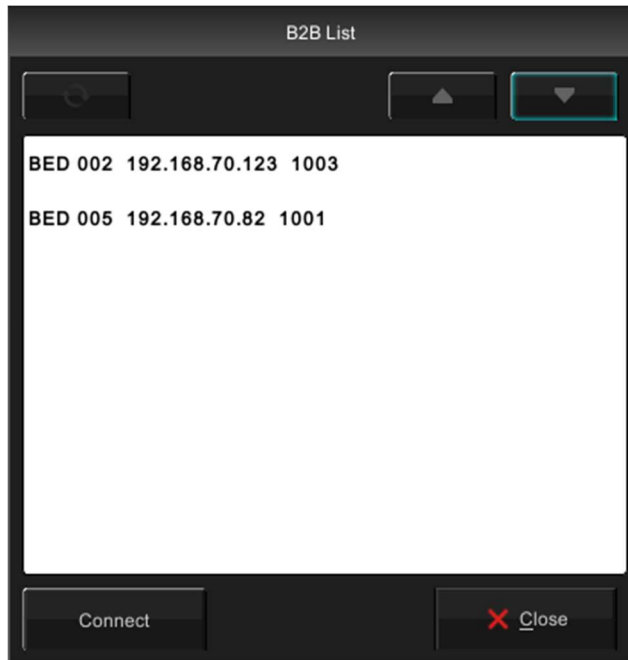
Vista Remota

Se il monitor è collegato a una rete, è possibile visualizzare altri monitor collegati alla rete sul monitor e rendere silenzioso l'allarme. La procedura per visualizzare la schermata di visualizzazione remota è la seguente. Per impostare il tempo di visualizzazione del menù, consultare la pagina di impostazione seguente.

NOTA: Il tasto Stampa Schermata Adesiva sul pannello anteriore del monitor consente di stampare la schermata di visualizzazione remota così come appare sul monitor locale.

Il menù di seguito è un menù di configurazione per il recupero dei dati da altri dispositivi di monitoraggio del paziente collegati alla stessa rete. Per visualizzare le impostazioni del menù, toccare la casella del numero Il mio LETTO nella barra dei menù in alto.

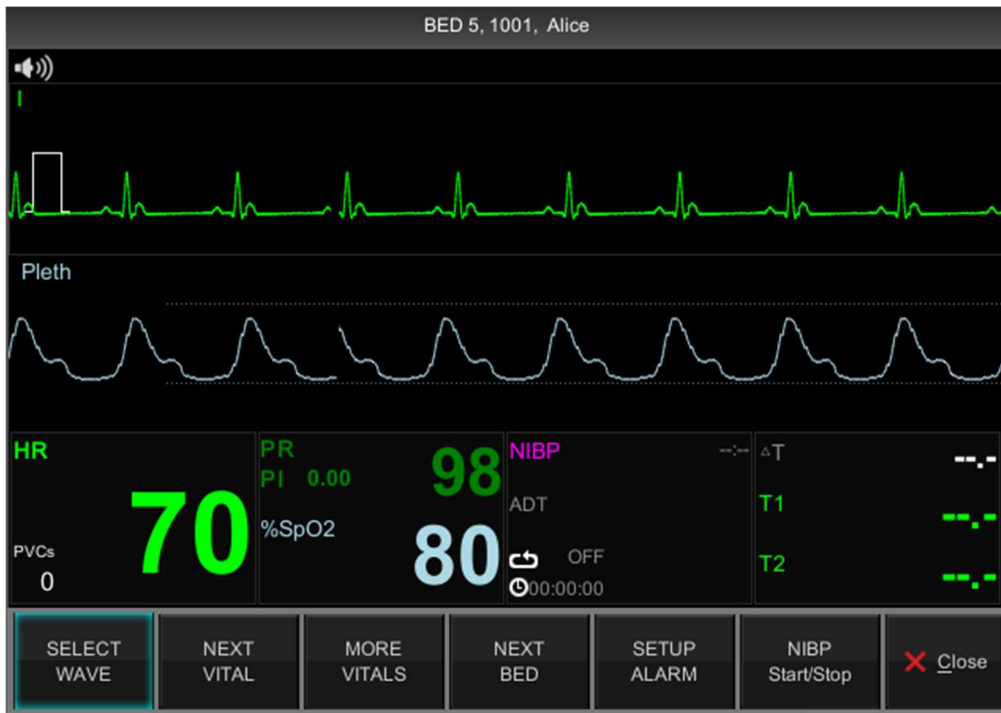




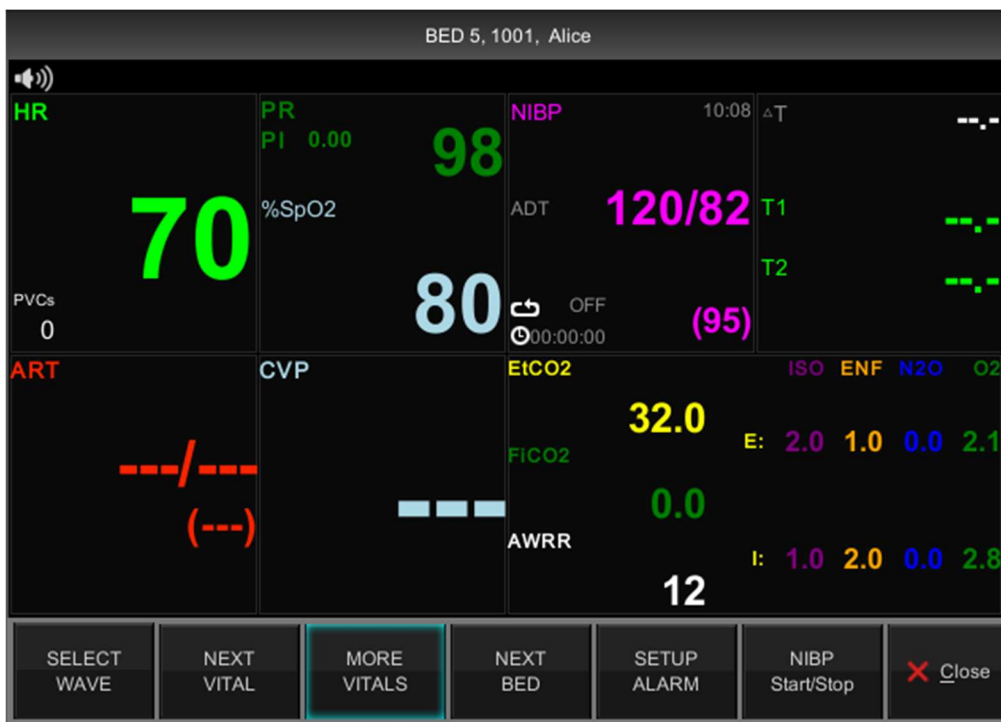
MENÙ	Descrizione	Parametri Disponibili
Sottomenù ELENCO MONITOR VISUALIZZA B2B		
RICARICARE	Menù per aggiornare l'elenco dei monitor collegati alla rete	
SU	Passare all'elenco superiore	
GIÙ	Passare all'elenco inferiore	
ELENCO MONITOR	Elenco delle informazioni sul monitor connesse alla rete	
COLLEGARE	Monitorare il menù di connessione per la connessione remota	

Modalità di visualizzazione

Modalità Numerica e Onda



Modalità Numerica



MENÙ	Descrizione	Parametri disponibili
A-1 SELEZIONARE ONDA	Menù di selezione della forma d'onda da visualizzare	
A-1-1. TRACCIA I	Il menù di selezione della forma d'onda per TRACCIA I nella finestra Visualizzazione B2B	ECG, SPO2, IBP1, IBP2, RESP,ETCO2, MULTIGAS
A-1-2. TRACCIA II	Il menù di selezione della forma d'onda per TRACCIA III nella finestra Visualizzazione B2B	ECG, SPO2, IBP1, IBP2, RESP,ETCO2, MULTIGAS
A-2 PROSSIMO VITALE	Menù di selezione parametri aggiuntivo	
A-3 PIÙ VITALI	Schermata ONDA e menù di selezione della schermata TESTO	
A-4 LETTO SUCCESSIVO	Connettersi ai seguenti dispositivi monitor collegati	
A-5 CONFIGURAZIONE ALLARME	Menù di impostazione degli allarmi del monitor collegato in remoto	Normale Audio in Pausa Allarme in Pausa Audio Off Allarme Off
A-6 NIBP START/STOP	Menù di avvio e arresto della misurazione NIBP	START STOP
A-7 CHIUSO	Menù di chiusura del visualizzatore remoto	

4. Ammissione e Dimissione

Descrizione Generale

Il menù Ammissione paziente consente di inserire e modificare i dati personali di un paziente (nome, ID, Data di nascita, Altezza, Peso). Se il monitor funziona in un monitoraggio di rete, è anche possibile rivedere o modificare le unità di assistenza del monitor e le assegnazioni delle etichette del letto.

I dati e le tendenze dei pazienti possono anche essere trasferiti su PC. La procedura di trasferimento dipende dal fatto che i monitor Inbound e Outbound siano connessi alla rete centrale.

Ammissione del paziente

Come ammettere un paziente:



1. Premere il pulsante **Icona paziente**.
2. Fare click su **Ammettere**.
3. Fare click su **Informazioni Paziente**.
4. Si prega di selezionare un campo. Viene visualizzata la schermata di immissione dei dati.
5. Fare click sulla lettera della parola che si desidera inserire.
Se si ha commesso un errore, fare click su Backspace e riprovare.
6. Fare click su **↵ Enter** per confermare la propria entrata.
7. Fare click sul campo successivo e ripetere i passaggi 5 e 6.

Nota:

- Per modificare la classificazione di un paziente (adulto, pediatrico o neonato), accedere al menù delle impostazioni del paziente.
- Impostazioni aggiuntive (Età Gestazionale) sono disponibili per la modalità neonato.

Dimissione del paziente








Il paziente deve essere dimesso prima dell'ammissione di un altro paziente. Altrimenti il monitor collega i dati esistenti al paziente nella parte posteriore dell'ospedale.


Come dimettere un paziente:

1. Premere il **Tasto fisso Dimissione**.
2. Quando si esegue il menù di scarico sullo schermo, si verrà avvisati che tutti i dati del paziente verranno eliminati.
3. Premere il **pulsante Accetta**. La procedura di dimissione è in corso.

Il monitor mostrerà un messaggio di Dimissione. Quando il paziente viene dimesso con successo, viene mostrato un banner con il seguente messaggio.

TIPO DI PAZIENTE: Quando si imposta il tipo di animale, nell'angolo in alto a sinistra viene mostrato digitare immagine

TIPO	Maschio Ammettere	Femmina Ammettere	Dimissione
ADULTO			
PEDIATRICO			
NEONATO			

	Menù principale	Sottomenù
	A. <u>A</u> mmettere / <u>D</u> imettere	
	B. Informazioni Paziente	B-1. Informazioni Paziente
	C. Impostazione Predefinita	
	D. Cambio Farmaco dell'Utente	
	E. Calcolo Farmaco	E-1. Impostazione E-2. Tabella di Titolazione
MENÙ	Descrizione	Parametri Disponibili
A. <u>A</u> mmettere / <u>D</u> imettere	Impostazione ammissione e dimissione	
B. Informazioni Paziente		
B-1. Informazioni Paziente		
B-1-1. Tipo di Paziente	Impostazione Tipo di Paziente	ADULTO, PEDIATRICO, NEONATO
B-1-2. ID	Impostazione ID Paziente	
B-1-3. Nome	Impostazione Nome	
B-1-4. Cognome	Impostazione Cognome	
B-1-5. Sesso	Impostare genere	MASCHIO, FEMMINA
B-1-6. Data di nascita	Menù impostazioni data di nascita	YYYY/MM/DD
B-1-7. Peso	Impostazione età	XXX.XX Kg
B-1-8. Altezza	Impostazione peso	XXX.XX Cm
B-1-9. Tipo Sangue	Impostazione predefinita	A Rh+/ Rh-/ -D-/ Rh Null B Rh+/ Rh-/ -D-/ Rh Null O Rh+/ Rh-/ -D-/ Rh Null AB Rh+/ Rh-/ -D-/ Rh Null Sconosciuto
C. Impostazione Predefinita	Impostare le Informazioni Paziente su Valore Predefinito.	
D. Cambio Farmaco dell'Utente		
D-1. TIPO DI FARMACO	Impostare il tipo di Farmaco del Paziente.	FARMACO-1~5
D-2. NOME FARMACO	Impostare Nome del Farmaco	
D-3. UNITÀ FARMACO	Scegliere l'unità di farmaco	mg/ora, mg/min, mg/kg/ora mg/kg/min, mcg/ora, UI/ora, mcg/min, mcg/kg/ora,

		mcg/kg/min, unità/ora
E. Calcolo Farmaco		
E-1. Impostazione		
E-1-1. TIPO DI FARMACO	Scegliere il Tipo di Farmaco nell'Elenco (21)	AMMINOFILLINA TPA BRETELIO LIDOCAINA PROCAINAMIDE EPINEFRINA LEVOPHED ISOPROTERENOLO DOPAMINA DOBUTAMINA NITROGLICERINA NITROPRUSSATO INOCOR EPARINA INSULINA STREPTOCHINASI FARMACO-1~5
E-1-2. Quantità di Farmaco	Impostare la Quantità di Farmaco	
E-1-3 Volume della Soluzione		
E-1-4. Quantità di Dosaggio	Impostare la Quantità di Dosaggio	
E-1-5. Tasso di Inflazione		
E-1-6. Peso		Alcuni farmaci potrebbero non essere supportati
E-1-7. Misura del Dosaggio		
E-2. Tabella di Titolazione		
E-2-1. NOME FARMACO	Impostare Nome Farmaco	
E-2-2. QUANTITÀ DI FARMACO	Impostare Nome Farmaco	Fare riferimento alla lista dei farmaci sotto.
E-2-3. VOLUME DELLA SOLUZIONE		
E-2-4. Quantità di Dosaggio		Fare riferimento alla lista

		dei farmaci sotto.
E-2-5. Tasso di Inflazione		Fare riferimento alla lista dei farmaci sotto.
E-2-6. PESO		Fare riferimento alla lista dei farmaci sotto.
E-2-7. MISURA DEL DOSAGGIO		Fare riferimento alla lista dei farmaci sotto.

La tabella mostra la formula per calcolare il dosaggio dei farmaci di seguito.


Unità	Nome Unità	Equazione
mg/ora	AMMINOFILLINA TPA	$\text{Flow rate(ml/hr)} = \frac{\text{Dose(mg/hr)} \times \text{SolutionVolume(ml)}}{\text{Drug QTY(mg)}}$
mg/min	BRETILIO LIDOCAINA PROCAINAMIDE	$\text{Flow rate(ml/hr)} = \frac{\text{Dose(mg/min)} \times \text{SolutionVolume(ml)} \times 60}{\text{Drug QTY (mg)}}$
mcg/min	EPINEFRINA LEVOPHED ISOPROTERENOLO	$\text{Flow rate(ml/hr)} = \frac{\text{Dose(mcg/min)} \times \text{SolutionVolume(ml)} \times 60}{\text{Drug QTY (mg)} \times 1000}$
Mcg/kg/min	DOPAMINA DOBUTAMINA NITROGLICERINA NITROPRUSSIATO INOCOR	$\begin{aligned} \text{Flow rate(ml/hr)} \\ = \frac{\text{Dose(mcg/kg/min)} \times \text{Weight(kg)} \times \text{SolutionVolume(ml)} \times 60}{\text{Drug QTY (mg)} \times 1000} \end{aligned}$
unità/ora	EPARINA INSULINA	$\text{Flow rate(ml/hr)} = \frac{\text{Dose(units/hr)} \times \text{SolutionVolume(ml)}}{\text{Drug QTY(units)}}$
IU/ora	STREPTOCHINASI	$\text{Flow rate(ml/hr)} = \frac{\text{Dose(IU/hr)} \times \text{SolutionVolume(ml)}}{\text{Drug QTY (IU)}}$

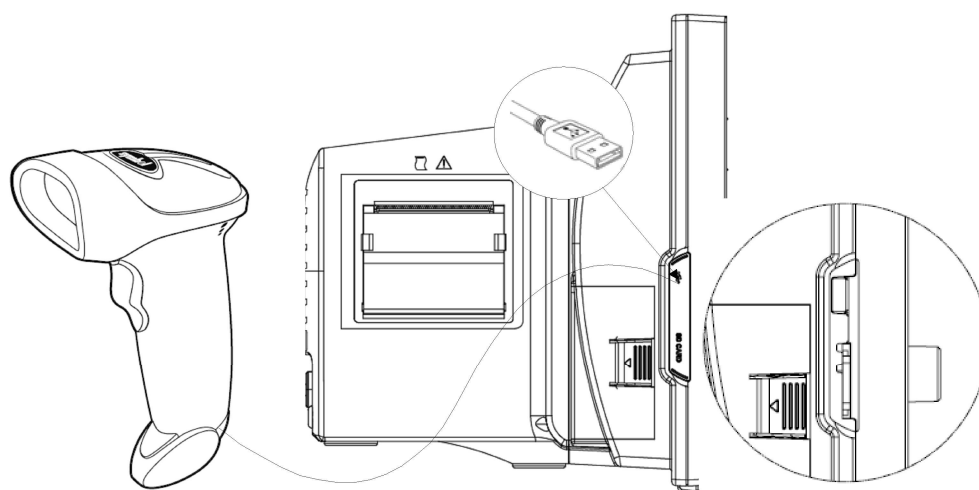
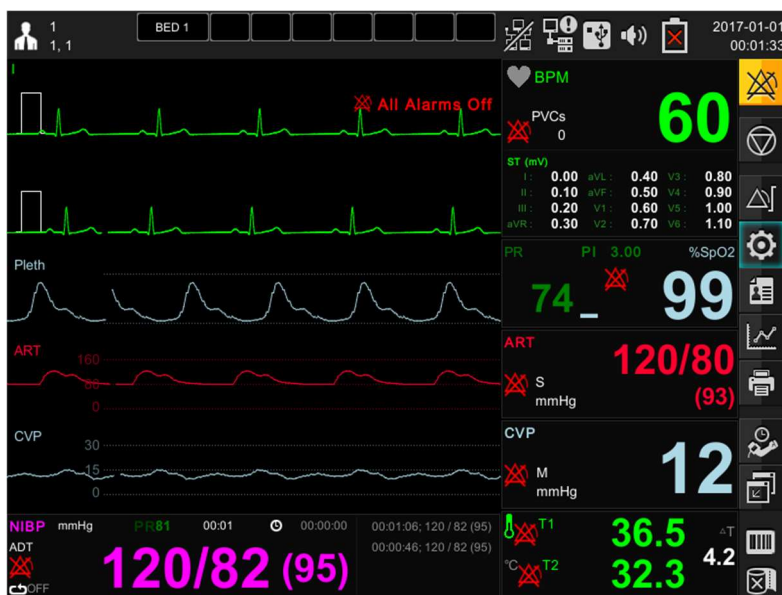
Mostra l'intervallo di impostazione per ogni fase.

Dosaggio		QTÀ farmaco	
Unità	Gamma di impostazione	Unità	Gamma di impostazione
mg/ora	da 0,01 a 500	mg	da 0,01 a 2000
mg/min			
mg/kg/ora			
mg/kg/min			
mcg/ora			
mcg/min			
mcg/kg/ora			
mcg/kg/min			
unità/ora	da 10 a 15000	Unità	da 100 a 150000
IU/ora	da 1000 a 1500000	IU	da 1000 a 1500000

Componenti	Unità	Unità QTÀ Farmaco
Volume del Liquido	mL	da 1 a 1000
PESO	Kg	da 0 a 300
Velocità di Flusso	ml/ora	da 0,1 a 600

Registrazione dell'ID paziente tramite codice a barre

Questo prodotto può inserire l'ID PAZIENTE in formato codice a barre sul dispositivo utilizzando lo scanner di codice a barre USB. Innanzitutto, collega lo scanner di codice a barre al connettore USB HOST a sinistra, come mostrato nella figura seguente. Dopo la generazione del suono BEEP, l'icona del codice a barre () appare nella parte inferiore dello schermo dello strumento.



Il codice a barre che si desidera immettere è abbinato al LED indice generato dallo scanner e se si preme il pulsante di input, l'ID corrispondente viene letto e inviato all'apparecchiatura. L'ID mittente viene visualizzato nella parte superiore centrale dello schermo.

5. Allarme

Descrizione Generale

Il monitor mostra il limite di allarme (soglia dei parametri) e può essere configurato dall'utente per generare un allarme, se superato. I limiti sono visualizzati sia nella tabella dei limiti di allarme sia nella casella dei parametri. Se questo limite viene superato, si verificherà un allarme visivo o acustico.

Il monitor da comodino è il dispositivo di allarme principale e potrebbero esserci altri dispositivi di allarme secondari a seconda della configurazione del dispositivo / rete. A seconda della condizione di allarme, il monitor genera un allarme utilizzando uno o più dei seguenti dispositivi:

- Sentire il suono che riflette la gravità dell'allarme
- Modificare il colore nella casella dei parametri del parametro di allarme
- Messaggi di allarme nell'area messaggi locale
- Banner di allarme che indica lo stato di allarme
- Dispositivo di allarme esterno come sistema di chiamata infermiera
- Attivare la registrazione degli allarmi

Il monitor genera un allarme quando il parametro nella tabella Limiti Allarme è **ON**. Non è un prerequisito che il parametro sia visualizzato sul display o collegato in caso di allarme.

Priorità di allarme














Il tipo di allarme è diviso in un allarme di stato del paziente e un allarme di stato del prodotto.

L'allarme di stato del paziente suona quando vengono superate la funzione diagnostica (auto diagnosi ECG 13) e i limiti superiore e inferiore dell'allarme e ci sono livelli di ALTO, MEDIO, BASSO e MESSAGGIO, e c'è una differenza nell'ordine e nel volume dell'allarme.

È possibile impostare il livello di allarme per ciascun parametro e funzione.

L'allarme di stato del paziente fornisce l'allarme di massima priorità.

Le caratteristiche di ciascun allarme sono descritte come segue. La priorità dell'allarme è ALTA > MEDIA > BASSA > MESSAGGIO. Per allarmi su BASSO, l'uscita della stampante è supportata quando è impostato ALLARME STAMPA ON.

Priorità di allarme	Suono di allarme	Colore allarme	Allarme stampante	Spia di allarme
ALTA	 -5	 0,5 Volte/Sec Lampeggiante		 2,0 Volte/Sec Lampeggiante
MEDIA	 -3	 0,5 Volte/Sec Lampeggiante		 0,5 Volte/Sec Lampeggiante
BASSA	 -1	 0,5 Volte/Sec Lampeggiante		 Non lampeggiante
MESSAGGIO		 Non lampeggiante		



: Suoni allarme



: Vengono stampati i grafici



: L'indicatore di allarme di colore rosso sullo schermo lampeggia



: L'indicatore di allarme di colore giallo sullo schermo lampeggia



: Viene visualizzato l'indicatore di allarme di colore blu sullo schermo

Allarme sonoro		
Priorità di allarme	BIONET	IEC
ALTA	1 tono alto ogni 5 secondi	5 segnali acustici consecutivi ogni 5 secondi
MEDIA	1 tono alto ogni 15 secondi	3 segnali acustici consecutivi ogni 15 secondi
BASSA	1 tono basso ogni 30 secondi	2 segnali acustici consecutivi ogni 30 secondi

Gestione allarmi

È possibile utilizzare il tasto di blocco sulla parte anteriore del monitor per contenere la sveglia.

Per modificare la modalità sveglia: Una breve pressione del tasto di controllo dell'allarme circola attraverso le modalità di allarme Normale / Audio_Pausa / Allarme_Pausa. Tenere premuto il tasto per più di 3 secondi per passare alla modalità Allarme_Off / Audio_Off utilizzando la finestra di dialogo di selezione della modalità indipendentemente dalla modalità di allarme in cui si trova attualmente il monitor

Audio_Pausa: Interrompe l'allarme acustico per 1 minuto ma l'allarme visivo è ancora attivo. Banner con il messaggio Audio in Pausa e timer per il conto alla rovescia vengono visualizzati sullo schermo. Dopo che l'utente passa a un'altra modalità di allarme o dopo che è trascorso il periodo di timeout se l'allarme si ferma, gli allarmi visivi e sonori verranno nuovamente attivati

Allarme_Pausa: Interrompe gli allarmi visivi e sonori durante il tempo definito dall'utente. Banner con il messaggio Allarme in pausa e timer per il conto alla rovescia vengono visualizzati sullo schermo. Dopo che l'utente passa a un'altra modalità di allarme o dopo che è trascorso il periodo di timeout se l'allarme si ferma, gli allarmi visivi e sonori verranno nuovamente attivati

Allarme_Off: Ferma gli allarmi visivi e sonori. Sullo schermo viene visualizzato un banner con il messaggio Allarme spento. Il monitor mantiene la modalità di disattivazione dell'allarme fino a quando l'utente non passa a un'altra modalità di allarme.

Audio_Off: Ferma l'allarme acustico. Sullo schermo viene visualizzato un banner con il messaggio Audio Off. Il monitor mantiene la modalità Audio Off fino a quando l'utente non passa a un'altra modalità di allarme

Controllo allarme

Diverse funzioni di allarme, quali blocco degli allarmi, validità e indicatori del limite di allarme, possono essere configurate solo nel menù di controllo degli allarmi, accessibile solo tramite il menù di gestione dell'unità protetto da password.

Chiamata dell'infermiere

Se il monitor emette un allarme, il sistema di chiamata dell'infermiere sta segnalando.

Quando viene silenziato un allarme acustico (Audio in pausa o Audio spento) sul comodino, il sistema di chiamata infermiera non emette alcun allarme.


L'amministratore di sistema può modificare il livello di priorità dell'allarme per il segnale di chiamata dell'infermiere.

Se il livello di priorità è impostato su **Alto**, nel sistema di chiamata infermiere verranno emessi solo allarmi ad alta priorità.

Nota

- Le modalità Audio in Pausa e Audio Spento fermano solo il suono dell'allarme acustico mentre il tocco o il suono dei tasti è sempre attivo.
- Per regolare il Tocco o il Suono Tasti, utilizzare il menù Suono Tasti in Impostazioni.

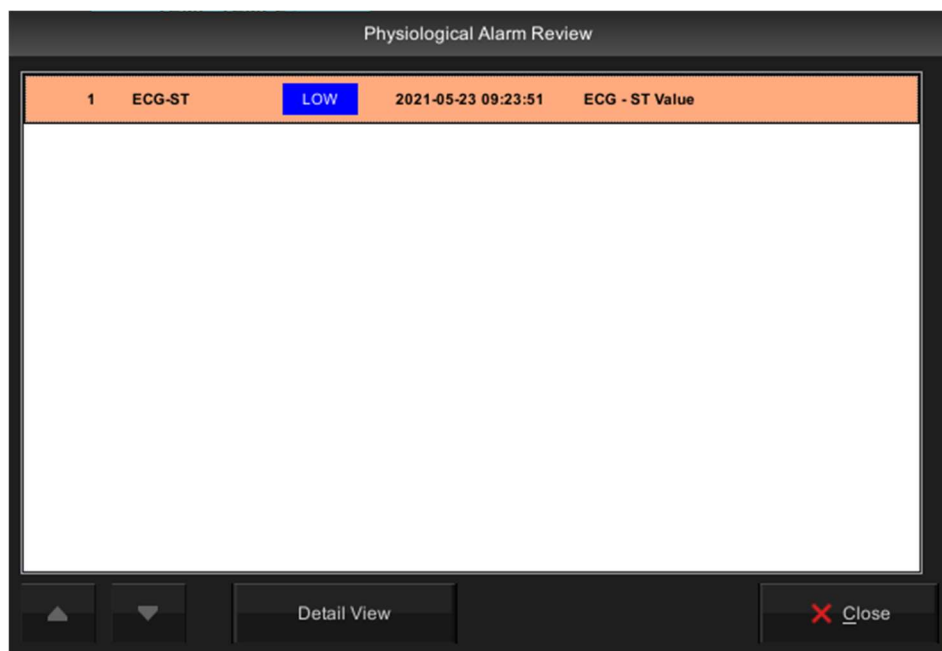
Impostazioni allarme

	Menù principale	Sottomenù
	A. Impostazione Allarme	A-1. Parametro Limite Allarme
		A-2. Allarme Condizione di Aritmia
		A-3. Condizione di Allarme del Sistema
		A-4. Parametro di Allarme
		A-5. Chiamata dell'Infermiere
	B. Revisione Allarmi	

MENÙ	Descrizione	Parametri Disponibili
A. Menù di Impostazione dell'Allarme		
A-1. Parametro Limite Allarme	Tutti i parametri di allarme, livello, attivazione Menù di configurazione	
A-2. Allarme Condizione di Aritmia	Menù di impostazione del livello di allarme aritmia ASISTOLIA, VTAC, VTAC / VFIB, BIGEMINISMO, TRIGEMINISMO, ACCVENT, COUPLET, IRREGOLARE, PAUSA, R SU T,	

	BRADICARDIA VENTRICOLARE, FINE CORSO, PVC	
A-3. CONDIZIONE DI ALLARME DEL SISTEMA	Menù di impostazione del livello di allarme del sistema BATTERIA SCARICA	
A-4. Parametro di Allarme	Menù Impostazioni allarme	
A-4-1. Volume Allarme	Il volume può essere modificato da OFF al 10% al 100%.	OFF, 10~ 100%
A-4-2. Tempo di Pausa dell'Allarme	Nessun suono per 5 minuti, rilasciare di nuovo su allarme	1,2,3,5,10,15 min
A-5. Chiamata dell'infermiere	Menù Impostazioni Utente.	
A-5-1. Chiamata infermiere su Allarme	Menù di impostazione CHIAMATA INFERMIERE	ON/OFF
A-5-2. Tipo di Chiamata	Menù di impostazione del tipo di chiamata infermiere	Normale aperta Normale chiusa
A-5-3. Durata	Menù di impostazione della durata della chiamata dell'infermiere	Una volta Continua Ciclica
A-5-4. Livello	Menù di impostazione del livello di allarme	Messaggio Basso Medio Alto

Episodio di allarme




6. Tendenza

Descrizione Generale

Il monitor memorizza i dati di tendenza per tutti i segnali collegati. Gli utenti possono richiedere la registrazione delle tendenze e possono anche stampare la schermata delle tendenze visualizzate.

Gli eventi di allarme attivativengono visualizzati in triangoli invertiti rossi nell'Elenco Eventi e nella Sequenza Temporale

Impostazione Tendenza

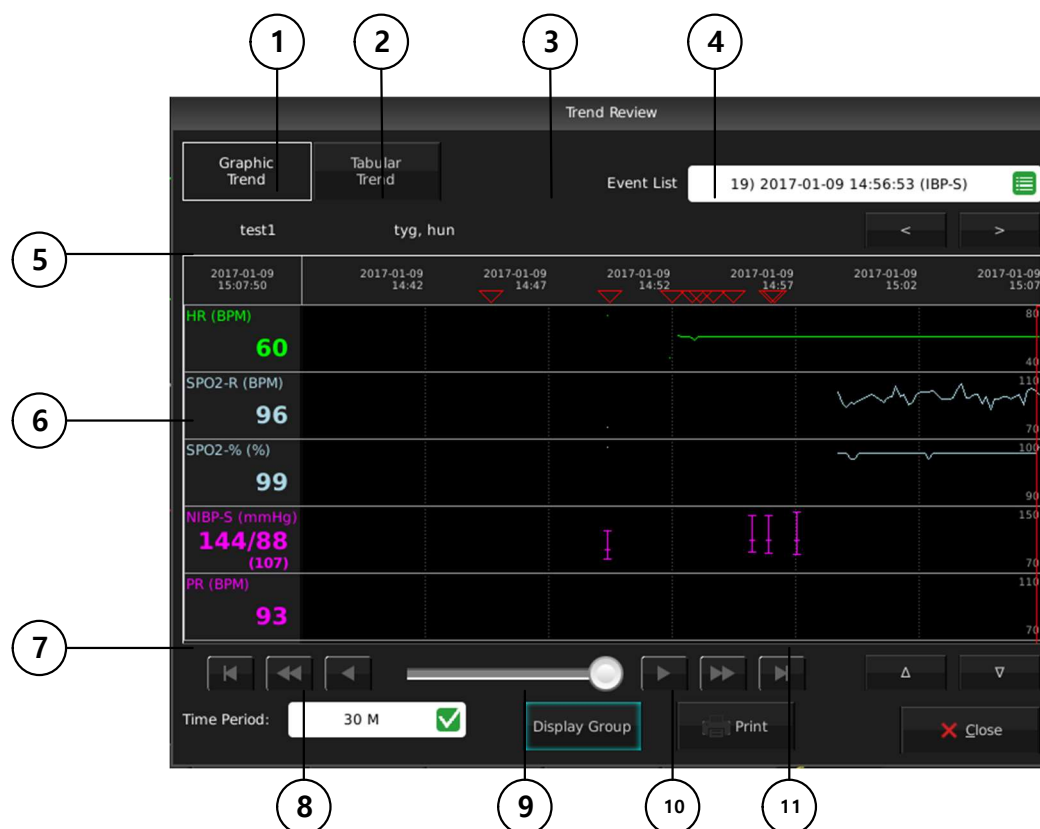
	Menù principale	Sottomenù
	A. Impostazione Tendenza	A-1. Pop-up Tendenza
	B. Grafico Tendenza	B-1. Grafico Tendenza
		B-2. Tendenza Tabulare
	C. Tendenza Tabulare	C-1. Grafico Tendenza
		C-2. Tendenza Tabulare
	D. Esportazione Tendenza	
	E. Diffusione Completa	E-1. Impostazione
	F. OxyCRG Mostra/Nascondi	

Sottomenù	Descrizione	Parametri disponibili
A. Menù Impostazione Tendenza		
A-1. Pop-up Tendenza		
A-1-1. Periodo di Tempo	Mostra il menù di impostazione dell'intervallo di tempo	30 min, 60 min, 90 min, 3 ore, 6 ore
A-1-2. Configurare Parametri	Configurare il segnale bio da mostrare nella finestra dell'andamento pop-up	
B. Menù Grafico Tendenza		
B-1. Grafico Tendenza		
B-1-1. Lista Eventi	Viene visualizzato l'elenco degli allarmi selezionabili	
B-1-2. Periodo di Tempo	Impostare l'ora e vedere i valori memorizzati ad ogni ora impostata.	30 min, 60 min, 90 min, 2 ore, 3 ore 4 ore, 6 ore, 8 ore, 12 ore
B-1-3. Gruppo di Visualizzazione	Configura il segnale bio da mostrare nella finestra tendenza grafico	
B-1-4. Stampare	Stampare grafico di tendenza	
C. Menù Tendenza tabulare		
C-1. Tendenza Tabulare		
C-1-1. Lista Eventi	Viene visualizzato l'elenco degli allarmi selezionabili	
C-1-2. Periodo di Tempo	Impostazione periodo di tempo	1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 ora, 2 ore
C-1-3. Gruppo di Visualizzazione	Configurare il segnale bio da mostrare nella finestra dell'andamento pop-up	
C-1-4. Stampare	Output di stampa tendenza tabulare	
D. Menù Esportazione tendenza		
D-1. Ora di Inizio	Menù di impostazione dell'ora di inizio del salvataggio dei parametri	hh:mm
D-2. Tempo Scaduto	Parametro Salvare il Menù delle Impostazioni dell'Ultima Volta	hh:mm
D-3. Periodo di Esportazione	Impostazione periodo di tempo	1 min, 5 min, 10 min,

		15 min, 30 min, 1 ora
D-4. Ordine di Esportazione	Sequenza di parametri	Discendente Ascendente
D-5. Esportare	Salvare i dati nella memoria USB	
E. Menù Revisione forme d'onda ECG		
E-1. Conduttore	Selezionare il cavo da visualizzare sullo schermo	I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1
E-2. Durata	L'intervallo di tempo che vuoi vedere durante tutto il tempo	1/2/3/4/5 min.
E-3. Vista Dettagliata	Mostra la vista di dettaglio corrispondente all'intervallo di tempo di dettaglio	
F. OxyCRG Mostra/Nascondi menù	Quando selezionato, lo schermo mostra le tendenze della frequenza cardiaca, della respirazione e della saturazione di ossigeno. Non viene visualizzato nella modalità a parametro singolo o nella schermata ECG a 7 canali.	MOSTRA NASCONDI

Tendenza grafica

Il grafico dell'andamento mostra i dati dell'andamento salvati come tipo di grafico individuale per ciascun parametro. Questi grafici mostrano che i parametri visualizzati sono attivi per un periodo di tempo significativo. Mostra cinque canali alla volta. Colore e scala di conferma Le etichette e i numeri del misuratore vengono visualizzati sul lato sinistro del canale di tendenza. Linee verticali in ciascun grafico. Questo mostra la distribuzione del tempo. Tendenze mantiene i dati più aggiornati. Viene automaticamente aggiornato sul lato destro del grafico.



①	Menù di selezione del grafico di tendenza
②	Menù di selezione della tendenza tabulare
③	Menù elenco eventi
④	Menù evento precedente/successivo
⑤	Patient ID (Codice paziente)
⑥	Finestra numerica dei parametri
⑦	Finestra di ricerca intervallo
⑧	Menù di impostazione dell'intervallo di tendenza
⑨	Menù di selezione dei parametri da mostrare
⑩	Menù della stampante
⑪	Menù di selezione della finestra dei parametri

Tendenza tabulare

La tabella Tendenze mostra i dati di tendenza in un formato di tabella di facile lettura. Vengono mostrate fino a sei, aggiornate ogni minuto. Il contrassegno orario sopra ogni colonna indica l'intervallo in cui sono stati tracciati i dati in quella colonna. Il valore visualizzato è l'ultimo acquisito durante l'intervallo e i dati più recenti vengono visualizzati nella colonna più a destra.



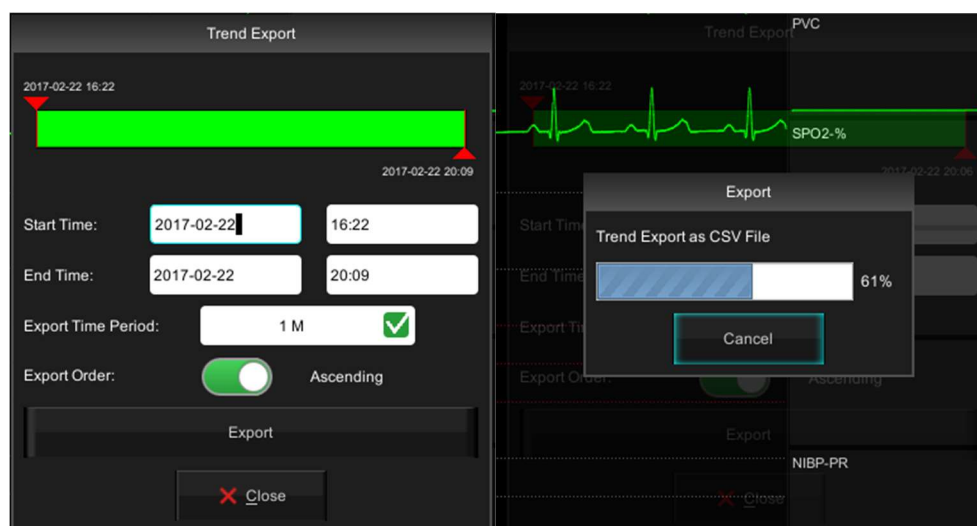
①	Menù di selezione del grafico di tendenza
②	Menù di selezione della tendenza tabulare
③	Menù elenco eventi
④	Menù evento precedente/successivo
⑤	Patient ID (Codice paziente)

⑥	Finestra dei parametri numerici
⑦	Finestra di Navigazione della selezione
⑧	Menù di impostazione dell'intervallo di tendenza
⑨	Menù di selezione dei parametri
⑩	Menù della stampante
⑪	Menù della finestra di selezione parametri

Esportazione di file

La funzione di estrazione dei file può trasferire l'andamento su un file utilizzando la memoria USB.

- ① Conferma connessione memoria USB.
- ② Premere il pulsante TENDENZA> Esporta Tendenza.
- ③ Impostare un'ora di inizio, ora di fine, periodo di esportazione e ordine di esportazione.
- ④ Premere il pulsante Esporta
- ⑤ I dati vengono trasferiti nella memoria USB. Un messaggio di completamento viene visualizzato al termine della trasmissione.



Avvertenza**USB Compatibile**

- BM5 è compatibile con unità di memoria USB esterne fino a 64 GB.
- Raccomandiamo i prodotti dei marchi elencati nel manuale (Sandisk, PNY, Transcend, Samsung).
- Quando si utilizza un prodotto con elevato consumo energetico, ad esempio un disco rigido esterno, assicurarsi di utilizzare l'adattatore fornito per un alimentatore adatto (non può essere utilizzato da solo come alimentatore)
- È necessario salvare i dati del dispositivo collegato prima di collegare il dispositivo aggiuntivo.
- Alcuni dispositivi che richiedono alta potenza potrebbero non essere supportati.

Nota**Salvataggio dei dati del paziente su USB**

- I dati dei pazienti esportati su un'unità di memoria USB non sono crittografati e pertanto sollevano problemi di privacy. Pertanto, solo il personale autorizzato dovrebbe essere autorizzato a visualizzare, gestire, archiviare o trasmettere i dati dei pazienti.
- Il formato del file dell'unità di memoria USB utilizzato per il dispositivo di monitoraggio del paziente BM7 è FAT32.

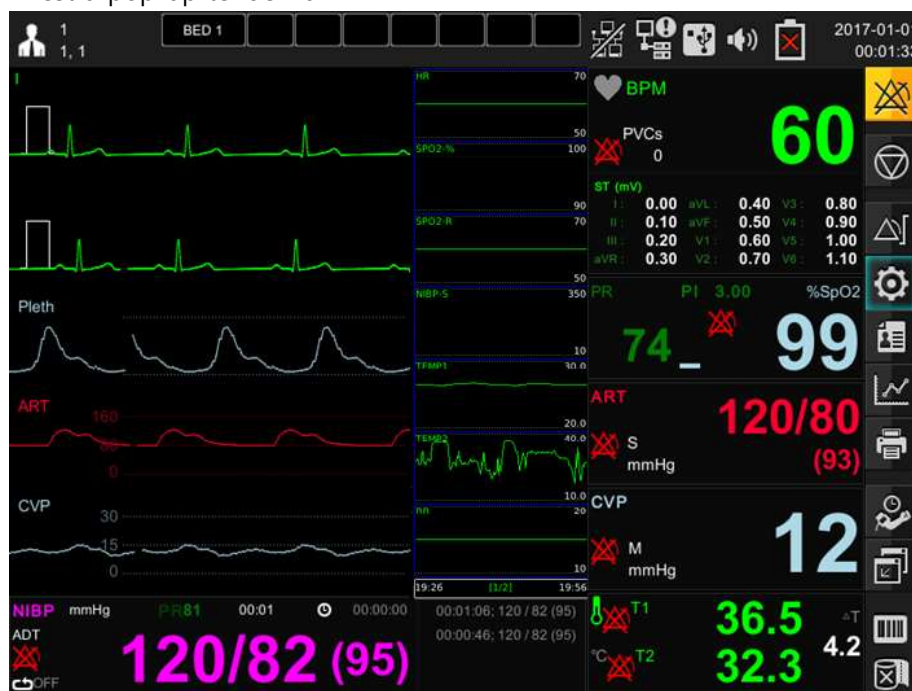
Pop-up Tendenza

L'utente può continuare a monitorare la forma d'onda della schermata principale e la casella dei parametri mentre visualizza i dati di tendenza per un massimo di 7 parametri per un massimo di 6 ore. Il grafico del pop-up della Tendenza segue l'ordine di visualizzazione indicato da ciascun parametro nell'impostazione dell'andamento e viene aggiornato con nuovi dati sull'andamento ogni 60 secondi. Quando si seleziona il pop.-up tendenza, è possibile passare alla finestra di analisi ST e alla modalità doppio zoom.

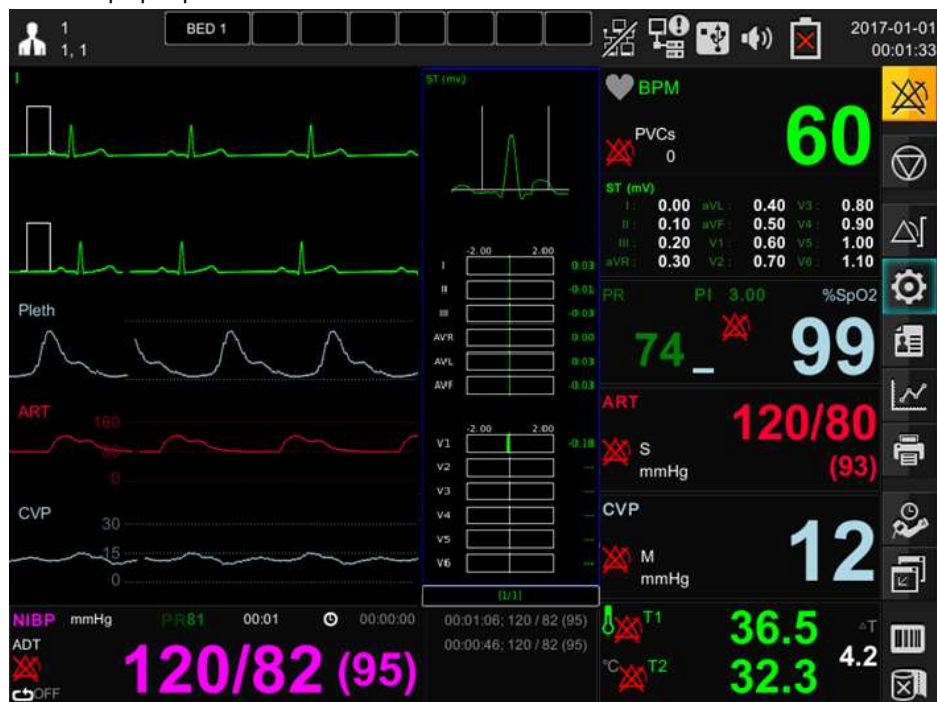
Se in Impostazione tendenza> Configura parametri non è impostato alcun parametro, viene visualizzata solo la finestra di analisi ST.

Per cambiare la finestra del menù a comparsa, toccare la parte superiore e inferiore del menù a comparsa con il tasto a sfioramento o selezionarlo con l'interruttore rotante.

Finestra pop-up tendenza

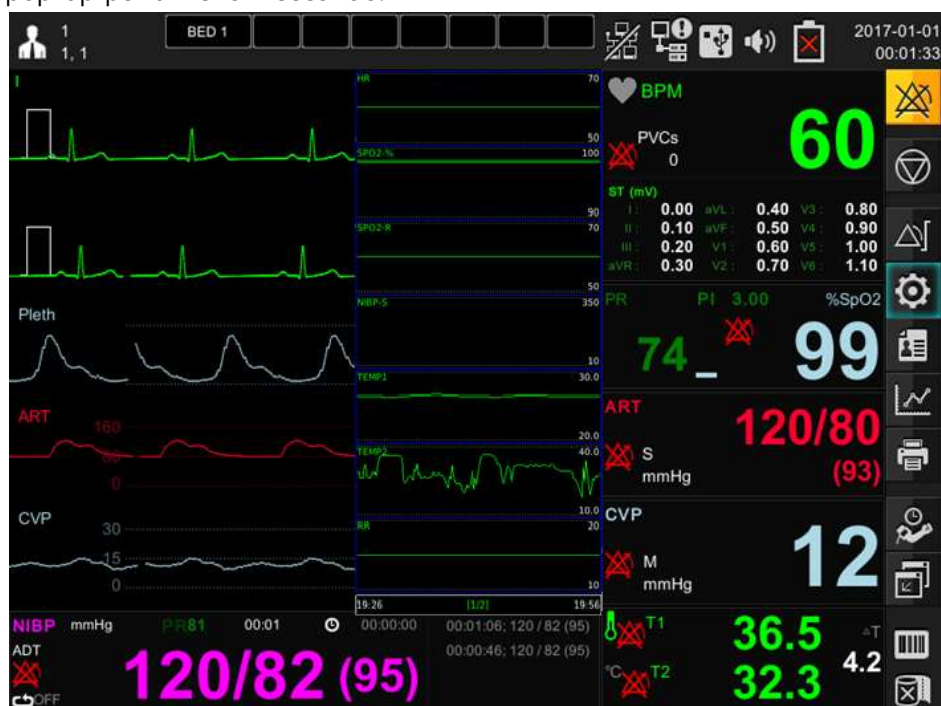


Finestra pop-up ST



Finestra pop-up della tendenza con ingrandimento

È possibile modificare le dimensioni del menù pop-up premendo e rilasciando il centro del menù pop-up per almeno 1 secondo.

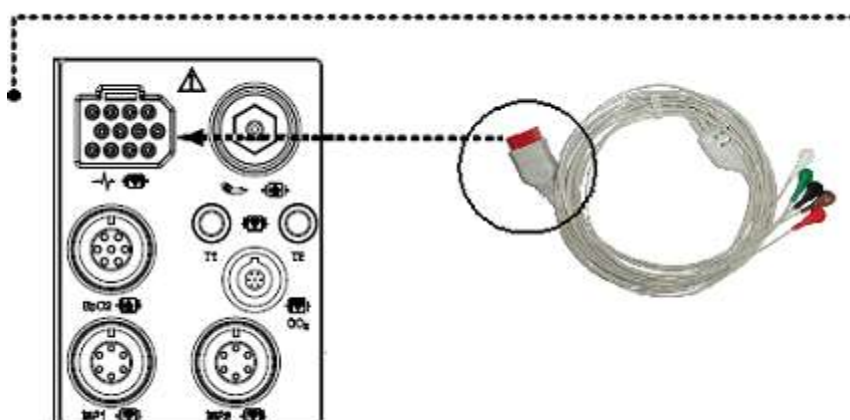


7. ECG

Descrizione Generale

Il monitor può calcolare la frequenza cardiaca, rilevare l'aritmia (pazienti adulti e pediatrici) e visualizzare i dati ECG. La schermata dell'elettrocardiogramma fornisce 1 canale, 2 canali, 7 canali. Calcola la frequenza cardiaca rilevando il segnale dell'elettrocardiogramma del paziente e degli allarmi in base al limite superiore e inferiore impostato di allarme.

Posizione del connettore ECG e cavo di misurazione



Posizionamento degli elettrodi

1. Se si hanno molti capelli, radersi. Con cotone imbevuto di alcool, pulire la pelle del paziente per fissare l'elettrodo. Evitare la pelle rugosa o irregolare e asciugare l'alcool con un asciugamano di cotone asciutto.
2. Disimballare la confezione dell'elettrodo e rimuovere l'elettrodo
3. Rimuovere la superficie di montaggio posteriore dell'elettrodo. Attenzione a non toccare il lato adesivo.

4. Collegare gli elettrodi monouso sulla pelle precedentemente sterilizzata.
5. Collegare il cavo dell'elettrodo e il filo del monitor
6. Fissare l'elettrodo sulla pelle e fissare il cavo con la lunghezza rimanente tra lo strumento e l'elettrodo con nastro chirurgico. Questo fissaggio impedisce all'elettrodo di muoversi.

Nota

- Accertarsi che l'area di contatto dell'elettrodo monouso non sia asciutta per mantenere una buona connessione tra l'elettrodo e la cute.
- Se si sospetta che l'elettrodo monouso sia in contatto inadeguato, sostituirlo immediatamente con un nuovo elettrodo. Altrimenti, l'impedenza di contatto della pelle e dell'elettrodo aumenterà e non verrà ottenuto il segnale ECG corretto.
- Se la condizione di contatto peggiora prima della data di scadenza sulla confezione, sostituirla con una nuova.
- Per ottenere una forma d'onda ECG stabile, strofinare la pelle con gel o tintura di benzoino.

Precauzione ECG

Cautela

- Prestare attenzione quando si utilizzano potenziali apparecchiature evocate poiché potrebbero interferire con il monitoraggio ECG.
- Non fare affidamento esclusivamente sull'ECG per i pazienti con tendenze epilettiche. Disturbi elettrici di circoli non cardiaci come convulsioni possono interferire con il rilevamento di aritmie specifiche.

Avvertenza

CAVI — Far passare i cavi in modo tale che non girino intorno al collo del paziente per evitare possibili strangolamenti.

COLLEGAMENTI CONDUTTIVI — Prestare la massima attenzione durante l'applicazione di apparecchiature elettromedicali. Molte parti del corpo umano/del circuito della macchina come il paziente stesso, i connettori, gli elettrodi e i trasduttori sono elementi conduttori. È molto importante che questi elementi conduttori non entrino in contatto con altri elementi conduttori messi a terra, quando sono collegati all'ingresso isolato dell'apparecchio. In caso di contatto, si creerebbe un ponte con l'isolamento del paziente e sarebbe vanificata la protezione garantita dall'ingresso isolato. In particolare, non deve verificarsi nessun contatto tra l'elettrodo neutro e la terra.

DEFIBRILLAZIONE — Non entrare in contatto con i pazienti durante la defibrillazione. In caso contrario può verificarsi pericolo di lesioni gravi o di morte.

Per evitare il pericolo di ustioni elettriche gravi, scosse elettriche o altre lesioni durante le procedure di defibrillazione, è necessario allontanare tutti dal letto ed evitare di toccare il paziente o eventuali apparecchiature applicate allo stesso.

Dopo la defibrillazione, la visualizzazione a schermo si ripristina entro 10 secondi, se sono stati utilizzati e applicati gli elettrodi corretti in conformità con le istruzioni del costruttore.

I cavi del paziente possono danneggiarsi se sono collegati al paziente durante una procedura di defibrillazione. Verificare lo stato di funzionamento dei conduttori prima del loro riutilizzo.

Il picco della scarica sincronizzata del defibrillatore deve essere rilasciato entro 60 ms dal picco dell'onda R. Il segnale all'uscita ECG sui monitor paziente è ritardato fino ad un massimo di 30 ms.

Se la forma d'onda dell'ECG sullo schermo è così instabile da non consentirne la stabilizzazione rispetto al battito cardiaco del paziente a causa di quanto qui descritto, eliminare la causa dell'allarme, del messaggio di allarme o dell'instabilità dell'ECG ed utilizzare un cavo stabile per ECG in modo da procedere alla sincronizzazione.

- ✓ L'elettrodo dell'ECG è staccato o rotto. Il cavo conduttore è staccato o rotto.
- ✓ Il cavo conduttore si sposta. Interferenza della corrente alternata, rumore prodotto dal dispositivo per elettromiografia (EMG) o sovrapposizione del rumore prodotto dall'elettrobisturi (ESU).
- ✓ Il cavo di connessione è interrotto o è andato in corto circuito. Il connettore aderisce

poco.

INTERFACCIAMENTO CON ALTRE APPARECCHIATURE — I dispositivi possono essere collegati tra loro o a parti del sistema solo dopo che personale qualificato in ingegneria biomedica ha stabilito che non esistono pericoli per il paziente, l'operatore o l'ambiente. Nei casi in cui, invece, sussistono elementi di dubbio sulla sicurezza dei dispositivi collegati, l'utilizzatore dovrà contattare i costruttori interessati (o altri esperti informati) per ottenere da loro le istruzioni d'uso corrette. In tutti i casi, è necessario verificare la sicurezza e la correttezza delle operazioni secondo le

Istruzioni d'uso applicabili del produttore e nel rispetto degli Standard IEC 60601-1-1/EN 60601-1-1.

Unità di Elettrochirurgia

- ✓ L'unità elettrochirurgica (ESU) emette molte interferenze RF. Se il monitor viene utilizzato con una ESU, l'interferenza RF potrebbe influire sul funzionamento del monitor.
- ✓ È quindi necessario posizionare il monitor il più lontano possibile dall'elettrobisturi. Posizionarli sui lati opposti del tavolo operatorio, se possibile.
- ✓ Collegare il monitor e l'elettrobisturi a diverse prese a corrente alternate collocate alla maggior distanza possibile l'una dall'altra.
- ✓ Se il monitor è utilizzato insieme a un elettrobisturi, la placca paziente di cui dispone e gli elettrodi di monitoraggio devono essere saldamente applicati al paziente. Se la piastra di ritorno non è fissata correttamente, potrebbe bruciare la pelle del paziente in cui sono fissati gli elettrodi.

Durante l'intervento chirurgico:

Utilizzare il cavo di sicurezza ECG dell'elettrodo arancione appropriato o un cavo con un connettore rosso per misurare l'ECG in sala operatoria. Questi cavi hanno circuiti extra per proteggere il paziente dalle ustioni durante il cauterio e riducono le interferenze elettriche. Ciò riduce anche il rischio di ustioni in caso di elettrodo neutro difettoso sul dispositivo HF. Questi cavi non possono essere utilizzati per misurare la respirazione.

Preparazione del paziente

Un'attenta preparazione della pelle e il corretto posizionamento dell'elettrodo consentono di ricevere un segnale forte che riduce al minimo la scrittura a mano. Se si è verificato un allarme tecnico (ad es. Disconnessione del cavo), preparare nuovamente il paziente secondo le seguenti raccomandazioni.

Seguire le procedure cliniche approvate dall'ospedale per preparare la pelle del paziente. Sostituire l'elettrodo ogni 24-48 ore per migliorare la qualità del segnale. Potrebbe essere necessario sostituire l'elettrodo più spesso nelle seguenti situazioni:

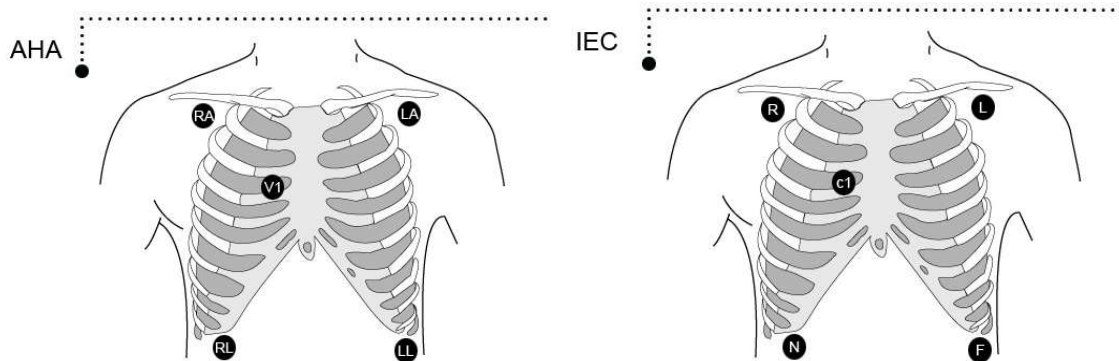
- Degrado del segnale ECG
- Sudorazione eccessiva del paziente
- Irritazione cutanea del paziente

Sono disponibili una varietà di elettrodi riutilizzabili e monouso. Scegliere l'elettrodo più adatto alla propria situazione di monitoraggio. Bionet raccomanda elettrodi monouso Ag / AgCl. Se si utilizza in anticipo un elettrodo con un gel, assicurarsi che l'elettrodo sia sufficientemente gelificato. Non utilizzare mai questo prodotto se l'elettrodo monouso è scaduto o il gel è asciutto. Determinare la posizione dell'elettrodo che fornirà il miglior ECG nella configurazione (le ampiezze dell'onda P e dell'onda T non devono superare 1/3 dell'ampiezza del QRS). Scegliere una zona piatta e con muscolatura per massimizzare il contatto con gli elettrodi e ridurre al minimo l'affaticamento muscolare. Evitare articolazioni o sporgenze ossee. Quando si sceglie una posizione per il posizionamento degli elettrodi, considerare le seguenti condizioni speciali: Chirurgia: posizionare gli elettrodi il più lontano possibile dal sito chirurgico. Ustione del paziente - usare elettrodi sterili. Pulire accuratamente l'attrezzatura. Seguire le procedure di controllo delle infezioni ospedaliere.

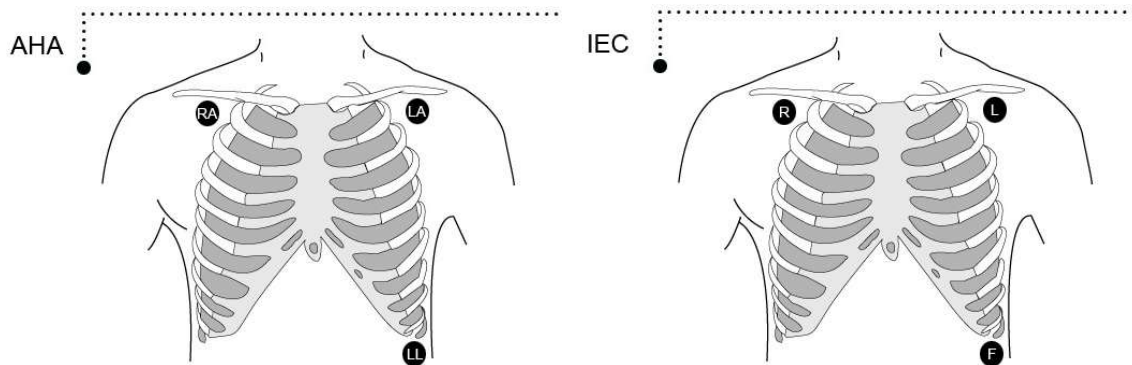
Utilizzare un nastro impermeabile (circa 2 pollici di larghezza) o Steri-Drape per assicurare l'elettrodo di essere Protetto dai liquidi. Fare un piccolo anello dal filo appena sotto la connessione e fissarlo con del nastro.

Derivazione ECG

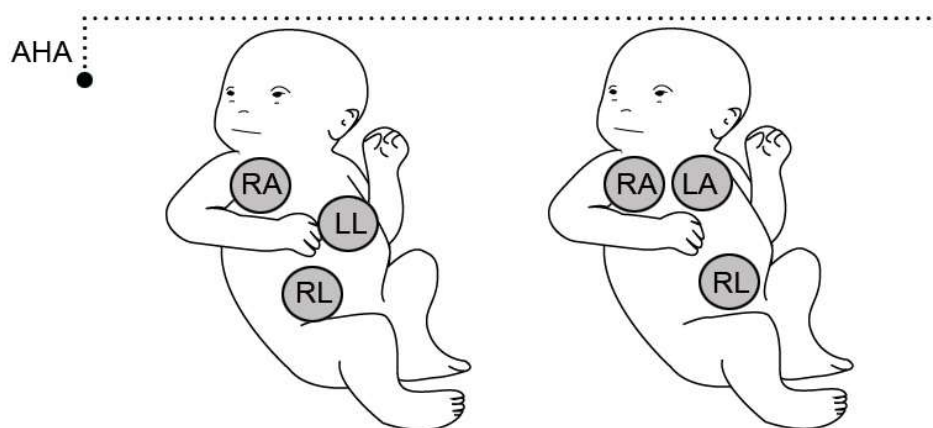
Posizionamento dell'elettrodo a 5 DERIVAZIONI

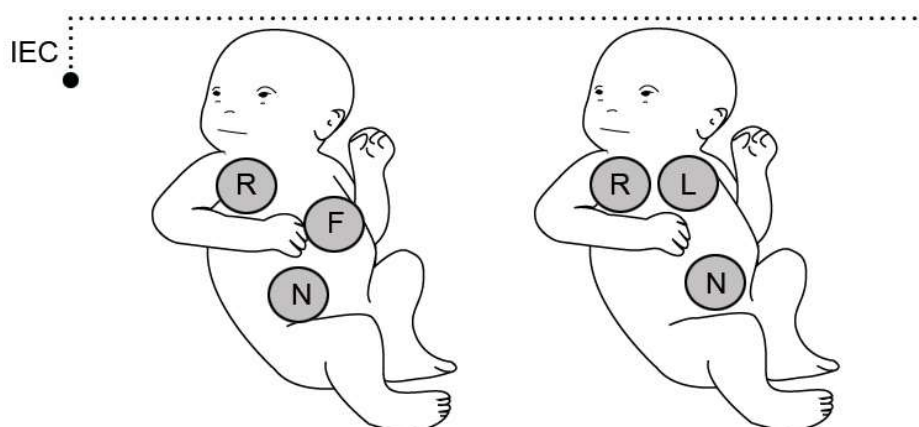


Posizionamento dell'elettrodo a 3 DERIVAZIONI



Come collegare gli elettrodi ai neonati





Colore e dimensioni del cavo

AHA : American Heart Association (standard U.S.A.)

IEC Commission Commissione elettrotecnica internazionale (norma europea)

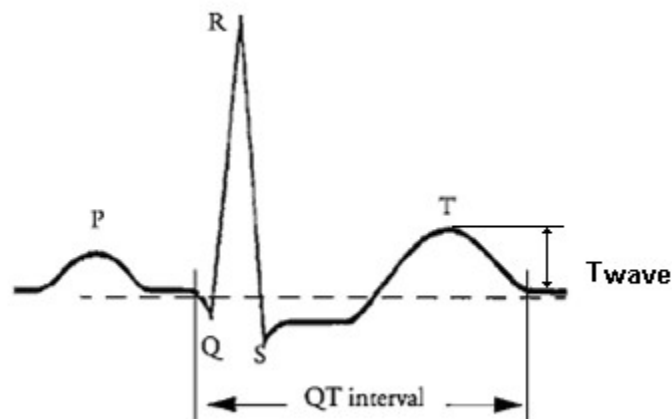
3 DERIVAZIONI / 5 DERIVAZIONI

Cavo principale	AHA Codice colore	AHA Etichetta	IEC Codice colore	IEC Etichetta
Braccio destro	Bianco	RA	Rosso	R
Braccio sinistro	Nero	LA	Giallo	L
Gamba destra	Verde	RL	Nero	N
Gamba sinistra	Rosso	LL	Verde	F
V1 (precordiale)	Marrone	V1	Bianco	C1

Elaborazione e visualizzazione del segnale ECG

Il monitor è un complesso QRS con un'ampiezza del complesso QRS compresa tra 0,4 e 5,0 mV (0,2-5,0 mV con un'impostazione di scala di 0,5 mV/cm o inferiore) e un adulto con una larghezza QRS di 70-120 ms (o un neonato con un QRS/ARR Selezionare il capitolo). La frequenza cardiaca viene calcolata da 15 a 300 volte al minuto utilizzando gli ultimi 10 secondi dell'intervallo R-R e i due intervalli più lunghi e i due intervalli più brevi all'intervallo R-R. L'intervallo rimanente viene mediato e, di conseguenza, viene visualizzata la frequenza cardiaca corrente nella casella dei parametri FC della schermata principale.

Se è possibile il monitoraggio dell'aritmia (ad eccezione dei pazienti neonatali), la casella dei parametri FC cambierà di conseguenza. Se si seleziona Basic, è possibile visualizzare tre aritmie di base chiamate ASIS, VFIB e VTAC. Se si seleziona l'opzione Completo, verrà visualizzata una casella del parametro ARITMIA separata accanto alla casella del parametro FC (per dettagli sulla selezione della modalità aritmia, consultare il capitolo Impostazione dell'aritmia).



Quando il segnale ECG è 80 BPM, l'intervallo dell'onda T è di 180 ms e il periodo QT è di 350 ms.

Elaborazione e visualizzazione del segnale ST

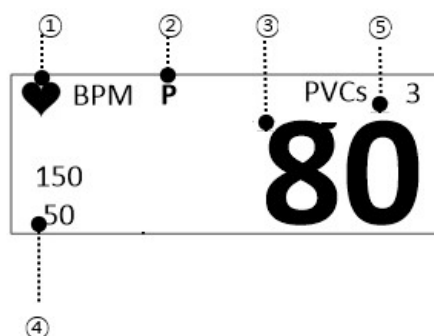
La deviazione del segmento ST è definita come il movimento sopra o sotto il livello equipotenziale (mm). La misurazione della differenza confronta il punto isoelettrico con il punto di misurazione ST. Il punto isoelettrico definisce un punto zero volt (nessuna attività elettrica, 0 mm) con una posizione di base sull'asse orizzontale (in ore) di 28 ms prima della generazione del complesso QRS. Nel segmento ST, il punto ST si verifica tra l'offset QRS (punto J) e l'onda T. La posizione predefinita è 80 ms dopo la compensazione del QRS. La figura seguente mostra un tipico complesso QRS. Le funzioni di analisi ST sono classificate come battiti "normali" in un massimo di 12 derivazioni ECG selezionate del Complesso QRS.

Stato di allarme e allarme

Onda QR e onda T elevate - Il Complesso QRS rileva un'onda P o un'onda T lunga con un'elevata durata. Posizionare i cavi sul canale ECG1 con l'onda R più alta (rispetto all'onda T e / o all'onda P)

per consentire al monitor di rilevare correttamente le condizioni di bassa frequenza cardiaca in questa situazione. Se il monitor continua a fraintendere l'onda P o l'onda T, utilizzare un pulsossimetro per riposizionare gli elettrodi o monitorare la frequenza cardiaca del paziente.

Display



①	Rilevatore di frequenza cardiaca: Rileva la frequenza cardiaca e lo sfarfallio contemporaneamente.
②	Stimolatore cardiaco: Il segnale del pacemaker viene rilevato e lampeggia contemporaneamente.
③	Limiti di allarme FC: Viene visualizzata la soglia della frequenza cardiaca.
④	Frequenza cardiaca: Visualizza la frequenza cardiaca al minuto.
⑤	Viene visualizzato il numero di conteggio del PVC per 1 minuto.

Impostazioni ECG

	Menù principale	Sottomenù
ECG	A. Parametri ECG	A-1. Allarme
		A-2. Volume del complesso QRS
		A-3. Opzione Display
		A-4. Aritmia
		A-5. ST/PVC
		A-6. Pacemaker

A. Menù ECG		
MENÙ	Descrizione	Parametri disponibili
A-1. Allarme	Menù impostazioni allarme ECG	
A-1-1. LIMITE ALLARME PARAMETRI	FC, ST, limiti di allarme parametri PVC, livello, menù di impostazione attivazione.	
A-1-2. CONDIZIONE DI ALLARME TECNICO	GUASTO ELETTRODO ECG ELETTRODO DI CONTROLLO ECG ECG-FC-RICERCA	
A-2. VOLUME QRS	Menù di impostazione del volume di rilevamento QRS. Quando si imposta il volume SpO2, questo viene automaticamente impostato su OFF.	OFF, 0% ~ 100%
A-3. OPZIONE DISPLAY		
A-3-1. VELOCITÀ DI SCANSIONE	È possibile impostare la velocità dell'ECG visualizzata sullo schermo. Impostazioni di fabbrica: 25 mm/s	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
A-3-2. FILTRO	L'impostazione del filtro è MONITOR per impostazione predefinita. FILTRO ECG : Seleziona tra quattro bande	MONITOR MODERATO

	<p>di frequenza per filtrare il segnale.</p> <p>MONITOR 0,5 Hz ~ 40 Hz</p> <p>MODERATO 0,5 Hz ~25 Hz</p> <p>MASSIMO 5 Hz ~ 25 Hz</p> <p>DIAGONOSI 0,05 Hz ~150 Hz</p>	<p>MASSIMO</p> <p>DIAGONOSI</p>
A-3-3. DIMENSIONE (SENSIBILITÀ)	Modifica l'ampiezza di visualizzazione della forma d'onda dell'ECG.	0,25 , 0,5, 1, 2, 4 mm/mV
A-3-4. FONTE DELLE FC	La fonte cardiaca può essere selezionata come ECG o SpO2, AUTO.	ECG, SpO2, AUTO
A-3-5. VISUALIZZA CANALE	Numero di canali nella forma d'onda ECG da mostrare sullo schermo. Visualizza due righe della forma d'onda ECG 1CH.	1CH,
A-3-6. TRACCIA 1	<p>Il canale ECG è selezionabile da I a V6.</p> <p>3 Quando si utilizza la selezione del cavo, solo TRACCIA I può selezionare I, II, III.</p> <p>Selezione del cavo a 5 derivazioni I, II, III, aVR, aVL, aVF, V possono essere selezionati.</p>	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1,V2,V3,V4,V5,V6
A-4. Aritmia	Menù di impostazione dell'allarme aritmia	
A-5.ST/PVC	Impostazione diagnostica PVC, selezione canale modello ST, analisi ST e impostazione valore ISO (R-) / ST (R +)	
A-5-1. Analisi PVC	Menù di configurazione display risultati diagnostici PVC	ON/OFF
A-5-2. Canale Modello ST	Menù di configurazione del canale ECG diagnostico ST (visualizzazione del menù in base al cavo attualmente collegato)	I, II, III derivazioni, aVR, aVL, aVF, V
A-5-3. Analisi ST	Menù di configurazione del canale ECG diagnostico ST	
A-5-4. ISO(R-)	Menù di Impostazione della Posizione del Punto ISO	120 ~ 4 ms
A-5-5. ST(R+)	Menù di impostazione della posizione del	4~160 ms

	punto ST	
A-5-6. Impostazione Iniziale	Menù impostazione valore iniziale posizione punto ISO, ST	ISO: 80 ST: 108
A-6. Pacemaker	Impostazione display rilevamento Pacemaker	ON/OFF

Ricerca guasti e soluzioni

Problema:

Frequenza cardiaca imprecisa e/o falsa asistolia.

Soluzione:

Controllare il segnale ECG proveniente dal paziente:

1. Verificare/sistemare la posizione dell'elettrodo.
2. Verificare/preparare la cute.
3. Verificare/sostituire gli elettrodi.

Controllare l'ampiezza della forma d'onda dell'ECG:

1. Selezionare l'etichetta dei parametri ECG.
2. Selezionare DISPLAY LEAD (visualizza cavo),
3. Far passare tutti i cavi dell'ECG e verificare che l'ampiezza per la misura normale (1X) sia 0,5 mV.
(l'ampiezza per il rilevamento QRS deve essere almeno 0,5 mV) per i segnali limite, validare sul grafico.
4. Se i valori di ampiezza sono bassi, potrebbe essere necessario riposizionare o sostituire gli elettrodi.

Problema:

False chiamate ventricolari.

Soluzione:

Controllare il segnale ECG proveniente dal paziente: (il canale applicato al petto potrebbe presentare variazioni di polarità che determinano occasionalmente una chiamata imprecisa.)

1. Verificare/sistemare la posizione dell'elettrodo.
2. Verificare/preparare la cute.
3. Verificare/sostituire gli elettrodi. (se il problema è causato dal canale applicato al petto, spostare il cavo in un'altra posizione sempre sul petto o sulla gamba.)

Problema:

Rilevamento impreciso del pacemaker

Soluzione:

Intervenire sui parametri del pacemaker:

1. Selezionare l'etichetta dei parametri ECG.
2. Visualizzare il cavo dell'ECG con l'ampiezza maggiore nella posizione della forma d'onda superiore.
3. Selezionare Pacemaker.
4. SELEZIONARE PACEMAKER ON.

8. Monitoraggio dell'Aritmia

Descrizione Generale

Il monitoraggio dell'aritmia è disponibile per pazienti adulti e pediatrici. La modalità selezionata (Full, Lethal o OFF) determina quali eventi vengono elaborati. Il monitoraggio dell'aritmia non è disponibile per i neonati. Il monitoraggio dell'aritmia è disponibile solo per pazienti adulti e pediatrici. Il monitor confronta i battiti ricevuti con i battiti di riferimento che sono stati registrati e memorizzati nel modello di riferimento. Attraverso questo processo, il monitor può identificare il verificarsi di un evento di aritmia, classificarlo e quindi trarre conclusioni clinicamente utili in base alla frequenza e al tipo di segnale. Il monitor osserverà tutti i battiti in questione se la linea di base si sposta oltre un limite definito. Il monitor utilizza i risultati dell'elaborazione QRS per l'analisi dell'aritmia. Durante il trattamento dell'aritmia con elettrocateri multipli, misurare il complesso QRS di ciascun elettrocateri e confrontarlo con i principali battiti rilevati. Il monitor classifica i battiti in base alle informazioni ottenute da tutte le derivazioni disponibili.

Templatte dell'aritmia

ACC VENT

Adulto— Il ventricolare accelerato si verifica quando vengono rilevati sei o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media per il battito ventricolare tra 50 e 100 battiti al minuto.

0-2 anni—Si verifica quando si rilevano sei o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media per battito ventricolare compresa tra 60 e 160 battiti al minuto.

3-10 anni—Si verifica quando si rilevano sei o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media per battito ventricolare compresa tra 60 e 140 battiti al minuto.

11-13 anni—Si verifica quando si rilevano sei o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media per battito ventricolare compresa tra 60 e 130 battiti al minuto.

ASISTOLIA

Si verifica asistolia ventricolare ogniqualvolta la frequenza cardiaca visualizzata scende a zero.

BIGEMINISMO

Si verifica ogniqualvolta si rilevano due o più fasi di bigeminia (un battito ventricolare seguito da un battito non ventricolare).

BRADICARDIA

Il termine bradicardia indica la media degli otto intervalli RR più recenti con frequenza cardiaca inferiore al limite minimo impostato per la frequenza cardiaca.

NOTA

Il limite impostato per la bradicardia corrisponde al limite inferiore della frequenza cardiaca. Se si varia il limite inferiore della frequenza cardiaca, anche il limite impostato per la brachicardia cambia.

COUPLET

Si verifica quando vengono rilevati due battiti ventricolari e hanno battiti non ventricolari prima e dopo il distico. L'intervallo di accoppiamento deve essere inferiore a 600 millisecondi.

IRREGOLARE

Si verifica ogniqualvolta sei intervalli R-R normali variano di 100 o più millisecondi.

PAUSA

Si verifica ogniqualvolta l'intervallo tra due battiti consecutivi è superiore a tre secondi.

PVC

I complessi ventricolari prematuri isolati si verificano quando viene rilevato un battito ventricolare prematuro con battiti non ventricolari prima e dopo.

R S U T

Si verifica quando viene rilevato un complesso ventricolare entro il periodo di ripolarizzazione di un battito non ventricolare.

TACHICARDIA

Il termine tachicardia indica quattro intervalli RR con frequenza cardiaca superiore al limite massimo impostato per la frequenza cardiaca.

NOTA

Il limite impostato per la tachicardia corrisponde al limite superiore della frequenza cardiaca. Se si varia il limite superiore della frequenza cardiaca, anche il limite impostato per la tachicardia cambia.

TRIGEMINISMO

Si verifica ogniqualvolta si rilevano due o più fasi di trigeminia (un battito ventricolare seguito da due battiti non ventricolare).

BRADICARDIA V

Adulto—Si verifica bradicardia ventricolare ogniqualvolta si rileva una serie di tre o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media inferiore o uguale a 50 battiti al minuto.

0-2, 3-10, e 11-13 anni—si verifica ogniqualvolta si rileva una serie di tre o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media inferiore o uguale a 60 battiti al minuto.

VFIB/VTAC

La fibrillazione ventricolare si verifica quando la forma d'onda dell'ECG indica un'aritmia ventricolare caotica.

Impostazioni dell'Aritmia

A. Menù ECG

MENÙ	Descrizione	Parametri Disponibili
A-1. Aritmia	Parametro ARITMIA allarme, livello, Menù impostazione attivazione.	
A-1-1. Tipo di Aritmia	Impostare ON/OFF per indicare il rilevamento della diagnosi (Asis, VTAC/VFIB e VTAC).	OFF, LETALE, COMPLETO

	<p>OFF: Non eseguire diagnosi di eventuali aritmie.</p> <p>LETALE: Rileva Asis, VTAC/VFIB e VTAC sul cavo selezionato</p> <p>COMPLETO: Esegue il rilevamento di tutte e 13 le aritmie</p>	
A-1-2. Allarme Condizione di Aritmia	Menù di impostazione dell'allarme per tipo di aritmia	

Avvertenza

Visualizzazione del segnale dell'apparecchio di rilevamento del battito cardiaco

Il segnale dell'apparecchio di rilevamento del battito cardiaco appare quando è selezionata la modalità PACE. La dimensione o la forma del segnale non ha rilevanza clinica

Numero di battiti cardiaci

Prestare attenzione al paziente cui è stato applicato un apparecchio di rilevamento del battito cardiaco. Il dispositivo di rilevamento del battito cardiaco può continuare a mostrare i battiti cardiaci addirittura nel corso di un episodio di aritmia. È pertanto opportuno non fidarsi troppo dell'allarme relativo ai battiti cardiaci.

Avvertenza

ARITMIE VENTRICOLARI

Il programma di analisi delle aritmie è stato progettato per rilevare eventuali aritmie ventricolari. Questo programma non è progettato per rilevare aritmie sperimentali o sopra ventricolari. In alcuni casi, potrebbe non essere possibile distinguere la presenza o l'assenza di aritmie. Pertanto, i medici dovrebbero analizzare le informazioni sull'aritmia come altre informazioni mediche.

SOSPENSIONE DELL'ESAME

Alcune condizioni possono ritardare l'analisi dell'aritmia. Il rilevamento e gli allarmi associati alle aritmie non si verificano quando le condizioni di aritmia sono ritardate. Questo messaggio viene generato quando l'analisi dell'aritmia è ritardata:

GUASTO DERIVAZIONI, PAUSA ALLARME, TUTTI GLI ALLARMI DISATTIVATI, SCARICATI.

9. SpO2

Descrizione Generale

Il monitoraggio della SpO2 è una tecnica non invasiva che misura la quantità totale di ossigeno nell'emoglobina. La frequenza del polso viene misurata misurando l'assorbimento della lunghezza d'onda della luce selezionata. La luce emessa dal sensore nella sonda passa attraverso il tessuto e viene convertita in un segnale elettrico dal sensore di rilevamento della luce nella sonda. Il monitor elabora il segnale elettrico e visualizza la forma d'onda, % SpO2 e la frequenza del polso sullo schermo come valori quantificati. I raggi rossi e infrarossi passano attraverso i capillari della punta del dito per rilevare la componente pulsante, calcolare la saturazione di FC e ossigeno e allarmi in base al valore di allarme impostato.

Precauzioni

Le misurazioni di SpO2 sono particolarmente sensibili alle pulsazioni arteriose e arteriolari. I pazienti che manifestano shock, ipotermia, anemia o pazienti che assumono farmaci che riducono il flusso sanguigno arterioso possono avere misurazioni errate.

Avvertenza:

- Il pulsossimetro non può essere utilizzato come monitor di apnea.
- Alti livelli di ossigeno possono rendere i bambini prematuri vulnerabili alla fibroplasia retrolentale. In questo caso, non impostare il limite massimo di allarme al 100%, ad esempio l'effetto di disattivare l'allarme. Si raccomanda il monitoraggio percutaneo della pO2 per i neonati prematuri che ricevono ossigeno supplementare.
- Ispezionare l'area applicata ogni 2-3 ore per verificare le condizioni della pelle e verificare se è attaccato ad occhio nudo. Se le condizioni della pelle cambiano, spostare il sensore in un'altra posizione. Modificare la zona dell'applicazione almeno ogni 4 ore.
- Utilizzare solo sensori designati da Bionet. Altri sensori potrebbero non fornire una protezione adeguata contro la defibrillazione o mettere a rischio il paziente.
- Gli accessori monouso (elettrodi monouso, trasduttori, ecc.) devono essere utilizzati una

sola volta. Non riutilizzare gli accessori monouso.

Preparazione del paziente

L'accuratezza del monitoraggio SpO2 dipende in gran parte dall'intensità e dalla qualità del segnale SpO2.

Se si usano le dita come zona di monitoraggio, rimuovere lo smalto. Tagliare l'unghia del paziente se necessario per migliorare il posizionamento del sensore. Utilizzare solo i sensori forniti da Bionet e applicarli secondo le raccomandazioni del produttore su base per sensore.

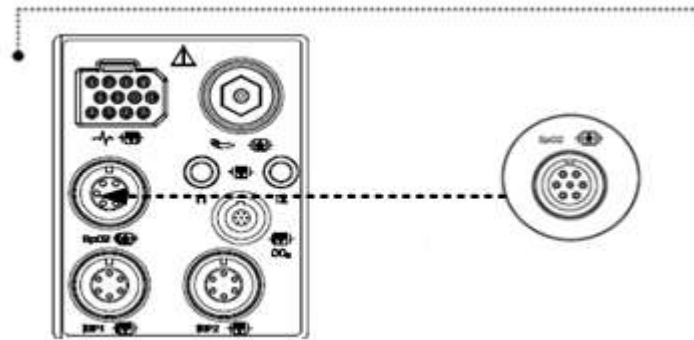
Se il sensore non è collegato correttamente, la luce ambientale potrebbe interferire con la pulsossimetria, rendendo irregolare la misurazione o facendo scomparire il valore. Se si sospetta un'interferenza dalla luce ambientale, assicurarsi che il sensore sia posizionato correttamente e che il coperchio del sensore con il corpo opaco sia coperto.

1. Selezionare il tipo e la dimensione del sensore più adatti al proprio paziente.
2. Se il sensore può essere riutilizzato, lavarlo prima dell'uso per ciascun paziente.
3. Posizionare il sensore correttamente e fissarlo al paziente.
4. Collegare il sensore al cavo paziente.
5. Controllare l'area di applicazione del sensore di volta in volta. Se il sensore è troppo stretto, potrebbe ritardare il flusso sanguigno o surriscaldare la pelle e danneggiare il tessuto. Non utilizzare un sensore danneggiato.

Nota: Leggere la documentazione fornita con il sensore per la migliore tecnologia di applicazione e informazioni sulla sicurezza. Non usare mai un sensore danneggiato.

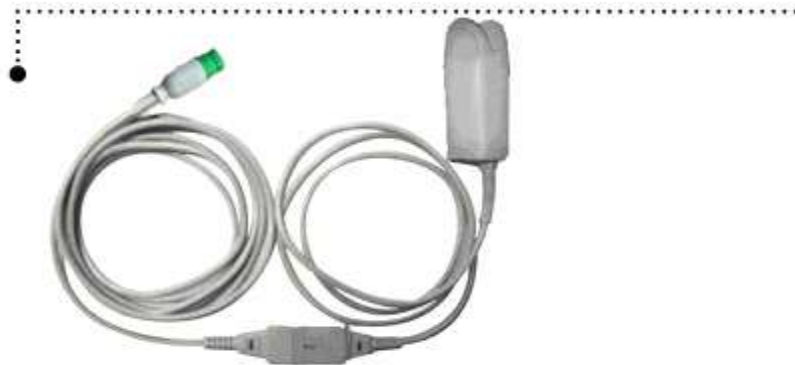
Nota: Se il sensore non si accende dopo aver collegato il sensore, osservare che sul monitor appare un messaggio. Se il LED del sensore non si accende, sostituire il sensore.

Connettore SpO2




Misurazione SpO2

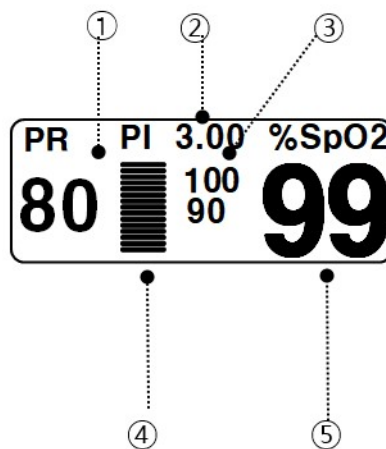
Cavo



Nota

La porta di ingresso del segnale è ad alto isolamento e a prova di del  ore ()
L'ingresso isolato garantisce la sicurezza del paziente e protegge il dispositivo durante la defibrillazione e l'elettrochirurgia.

Display



①	Visualizzazione della frequenza del polso SpO2
②	Visualizzazione SpO2 PI (Indice di Perfusione)
③	Visualizzazione dei limiti di allarme SpO2
④	Indicatore di forza SpO2
⑤	Visualizzazione del valore% SpO2

Il valore corrente di SPO2 e la pulsazione cardiaca (RATE) derivata sono visualizzati a schermo. La barra a griglia indica la qualità del segnale (venti linee indicano il segnale più forte). Le misurazioni di SPO2 sono mediate ogni 6 secondi.

La visualizzazione sul monitor viene aggiornata ogni secondo.

Le caratteristiche del monitoraggio di SPO2 si trovano nel menù corrispondente. Tali caratteristiche includono la regolazione dei limiti di allarme, la visualizzazione di RITMO e il volume di RITMO.

Nota

La dimensione del grafico (WAVE SIZE) SPO2 cambia automaticamente.

Validità segnale e dati

È estremamente importante controllare che la sonda sia collegata correttamente al paziente e che i dati siano affidabili. Per effettuare tale controllo, il monitor fornisce tre indicazioni di assistenza—la barra a griglia, la qualità del grafico SPO2 e la stabilità dei valori di SPO2. È importante osservare tutte e tre le indicazioni per verificare la validità di segnale e dati.

Barra di Intensità del Segnale

Questa barra viene visualizzata nella finestra valori SPO2. La barra è composta da 10 blocchi a seconda dell'intensità del segnale. Le migliori condizioni ambientali e un corretto collegamento della sonda aiutano ad assicurare un buon segnale.

Qualità del grafico di SPO2

In condizioni normali, il grafico SPO2 corrisponde (ma non è proporzionale) al grafico della pressione arteriosa. Il grafico SPO2 non solo fornisce un buon grafico, ma aiuta l'utente a trovare un posizionamento alla sonda con il minor disturbo del segnale. La figura seguente rappresenta un grafico SPO2 di buona qualità.

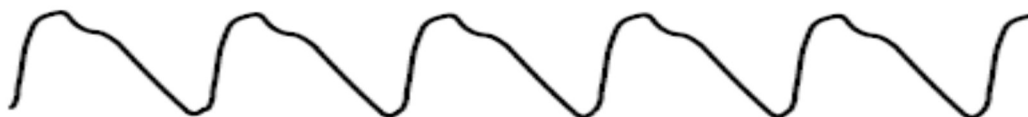


Grafico SPO2 di buona qualità

Se si nota rumore (artefatto) sulla forma d'onda a causa del posizionamento errato della sonda, il fotorilevatore potrebbe non essere allineato con il tessuto. Controllare che la sonda sia sicura e che il campione di tessuto non sia troppo spesso. La pulsazione cardiaca viene determinata dal grafico di SPO2 che può essere modificato da disturbi della pressione emodinamica. Un movimento della sonda viene evidenziato da dei picchi nel grafico. (Vedere figura in basso.) Al fine di ridurre il rumore di movimento, è necessario osservare attentamente la forma d'onda SpO2 e controllare la posizione della sonda nel paziente.



Forma d'onda SPO2 con Artefatto

Stabilità dei valori di SPO2

La stabilità dei valori di SPO2 visualizzati può essere anche interpretata come indicazione della validità del segnale. Benché la stabilità sia un termine relativo, con un po' di pratica è possibile iniziare a comprendere in quali casi i cambiamenti sono dovuti al movimento della sonda e in quali sono invece fisiologici e la loro velocità. Il monitor mostra alcuni messaggi per aiutare l'utente nel monitoraggio di SPO2.

ATTENZIONE

Durante il monitoraggio del paziente la coincidenza di diverse condizioni avverse può causare la non rilevazione di un disturbo. In tale situazione cause differenti possono causare un parametro di lettura plausibile e il monitor non farà partire l'allarme. Per assicurare un monitoraggio corretto del paziente, la sonda e la qualità del segnale devono essere controllati a intervalli regolari.

Impostazioni SPO2

A. Menù SPO2		
MENÙ	Descrizione	Parametri Disponibili
A-1. Allarme	SPO2 Menù di impostazione dell'allarme	
A-1-1. LIMITE ALLARME PARAMETRI	PERCENTUALE, allarme parametro PR, livello, attivazione menù configurazione	
A-1-2. CONDIZIONE DI	SONDA SPO2 SPENTA	

ALLARME TECNICO	SONDA DI CONTROLLO SPO2 SEGNALE DEBOLE SPO2 SPO2-BATTITO PERSO SPO2 di ARTEFATTI RICERCA Sonda SPO2	
A-2. VALUTAZIONE RITMO	Menù in cui è impostato VALUTAZIONE RITMO. Quando il volume ECG è impostato, viene automaticamente impostato su OFF.	OFF, 0% ~ 100%
A-3. OPZIONE DISPLAY	Impostazione della visualizzazione della forma d'onda SPO2	
A-3-1. VELOCITÀ DI SCANSIONE	Può impostare la velocità di SPO2 visualizzata sullo schermo. Valore predefinito: 25 mm/s.	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s

Messaggi di Stato

Di seguito è riportata una lista di messaggi che appaiono sulla finestra dei parametri di SPO2 durante il monitoraggio.

SONDA DI CONTROLLO

La sonda a dito del paziente si è scollegata da paziente. Controllare la sonda. L'impostazione di fabbrica predefinita per questo allarme è MESSAGGIO DI ALLARME.

RICERCA PULSAZIONE

Il monitor non rileva più la pulsazione. Controllare il paziente e la posizione della sonda.

SEGNALE DEBOLE

Il segnale SPO2 è troppo basso. Non sono visualizzati dati di SPO2. Questo può essere dovuto a una bassa pulsazione del paziente, al movimento del paziente o ad altre interferenze. Controllare

il paziente e la sonda.

SEGNALE SMARRITO

I dati di SPO2 continuano a essere visualizzati, ma la qualità del segnale è scarsa. Controllare il paziente e la sonda.

ARTEFATTO

Indica che qualcosa è successo agli impulsi; determinare se l'artefatto sia anormale e irregolare

Pulizia

- Non sterilizzare in autoclave, sterilizzare a pressione o sterilizzare a gas questo ossimetro.
- Non immergere o immergere il monitor in alcun liquido.
- Utilizzare la soluzione detergente con parsimonia. Una soluzione eccessiva può fluire nel monitor e causare danni ai componenti interni.
- Non toccare, premere o strofinare i pannelli del display con detergenti abrasivi, strumenti, spazzole, materiali di superficie ruvida, né metterli in contatto con qualsiasi cosa possa graffiare il pannello.
- Non utilizzare soluzioni a base di petrolio o acetone o altri solventi aggressivi per pulire l'ossimetro. Queste sostanze attaccano i materiali del dispositivo e possono derivarne guasti.

Se l'accuratezza di qualsiasi misurazione non sembra ragionevole, controllare prima i segni vitali del paziente con mezzi alternativi e controllare il pulsossimetro della scheda MS per il corretto funzionamento.

Misurazioni imprecise possono essere causate da:

Applicazione o utilizzo errato del sensore

Livelli significativi di emoglobine disfunzionali. (ad es. carbossiemoglobina o metaemoglobina)

Coloranti intravascolari come il verde indocianina o il blu di metilene.

10. Respirazione

Descrizione Generale

La respirazione tramite derivazione I o derivazione II dell'elettrodo ECG rende l'area della pelle del torace allargata, causando cambiamenti nella resistenza della pelle. Con questa calcola il valore della respirazione al minuto ed effettua la funzione di allarme secondo il valore limite.

Il monitor può utilizzare i cavi ECG I o II per il rilevamento del respiro, indipendentemente dai cavi selezionati per l'elaborazione del QRS. L'intervallo di misurazione per il monitoraggio dell'impedenza della respirazione è compreso tra 0 e 155 respiri al minuto. La gamma di impostazione della sveglia è 5 ~ 150 respiri al minuto. In modalità neonatale e pediatrica, il monitor è in grado di rilevare l'apnea centrale. È possibile monitorare la frequenza cardiaca, SpO2 utilizzando gli accessori appropriati e visualizzare i valori rilevanti nell'Ossi-cardio-respirogramma.

Precauzioni RESP

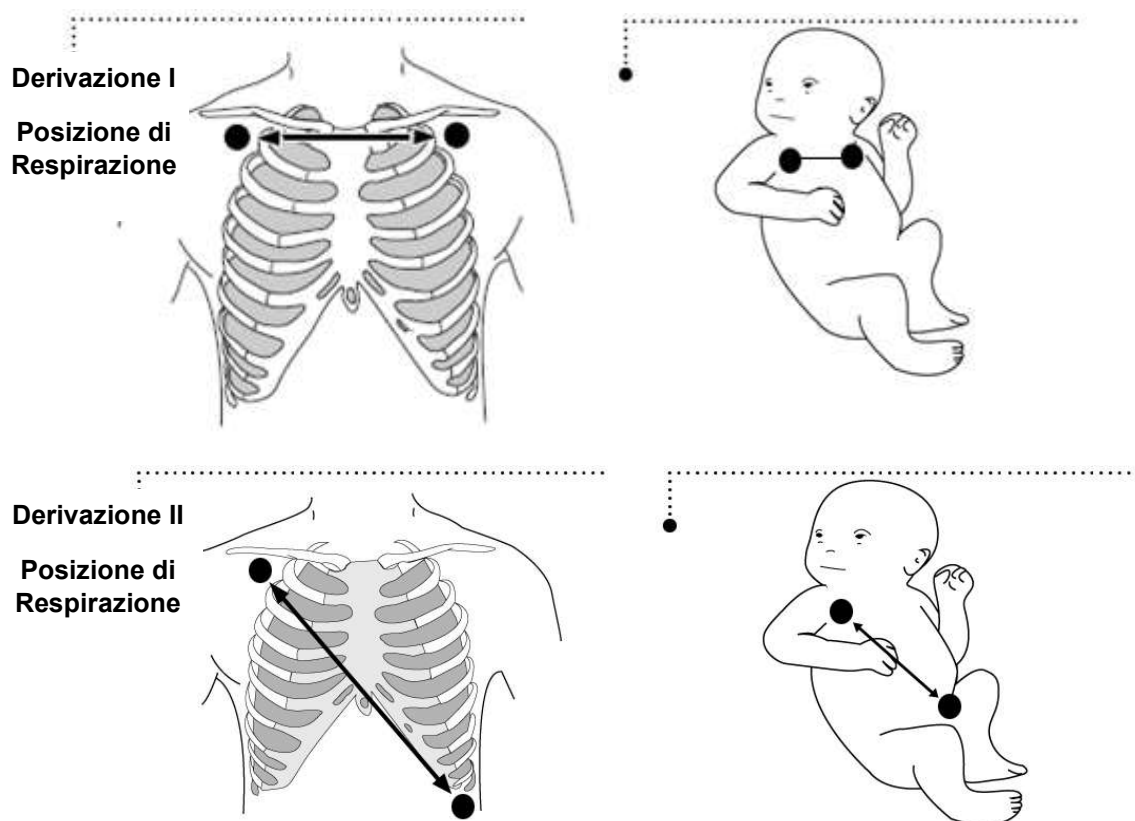
La sicurezza e l'efficacia dei metodi di misurazione della respirazione per il rilevamento dell'apnea, in particolare l'apnea dei bambini prematuri e l'apnea dei neonati, non sono state ancora stabilite.

- Questo dispositivo non monitora l'apnea ostruttiva. I pazienti in crisi respiratoria devono essere attentamente monitorati.
- Il monitoraggio dell'impedenza della respirazione non deve essere considerato l'unico modo per rilevare gli arresti respiratori. Bionet raccomanda il monitoraggio di parametri aggiuntivi, come EtCO2 e SpO2, che indicano lo stato dell'apporto di ossigeno del paziente.
- • Se si utilizza un blocco o un cavo ESU, il monitor di impedenza della respirazione potrebbe non funzionare e le prestazioni di rilevamento del pacemaker potrebbero risultare degradate. Se il rilevamento del pacemaker è abilitato, l'interferenza ESU può essere rilevata come pacemaker.
- • Gli impulsi dello stimolatore cardiaco di grande ampiezza (> 100 mV) possono interferire con la misurazione del respiro o la funzione di rilevamento del monitor.

Preparazione del paziente

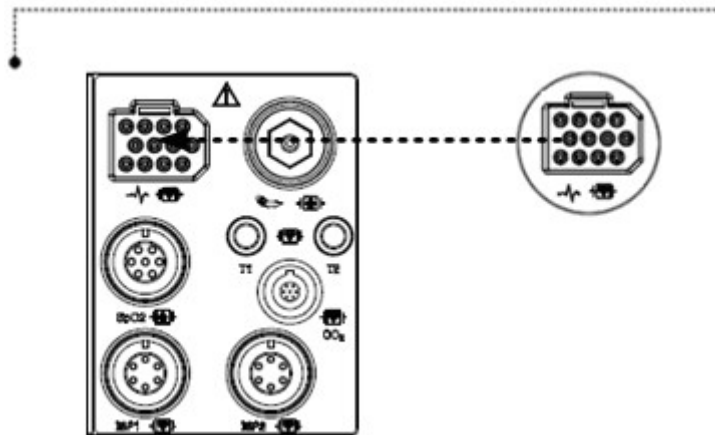
La preparazione della pelle e il posizionamento degli elettrodi devono essere adeguatamente e attentamente tenuti sotto controllo tramite monitoraggio dell'impedenza della respirazione. Si possono produrre risultati affidabili. Seguire le stesse raccomandazioni del monitoraggio ECG. In generale, gli elettrodi devono essere posizionati il più puliti possibile con il rumore a 60 Hz ridotto al minimo. Consentire di generare un segnale. I migliori risultati possono essere ottenuti quando l'elettrodo è saldamente legato e l'area dell'elettrodo è ampia. Per migliorare il segnale RESP, utilizzare un set di cavi a 5 derivazioni (RL come elettrodo neutro). Si consiglia di posizionare l'elettrodo nella massima estensione e gamma di contrazione del polmone, soprattutto se è coinvolta la respirazione profonda.

Per i neonati, posizionare gli elettrodi RA e LA sulla linea dell'ascella centrale con il capezzolo. Posizionare gli elettrodi LL sotto il diaframma e l'ombelico. Evitare il fegato e i ventricoli del cuore per prevenire il rumore a 60 Hz della circolazione sanguigna pulsante. La figura seguente mostra dove raccomandiamo di posizionare le derivazioni ECG per l'impedenza della respirazione negli adulti e nei neonati



Connettore per la respirazione e cavo di misurazione

Connettore per la respirazione



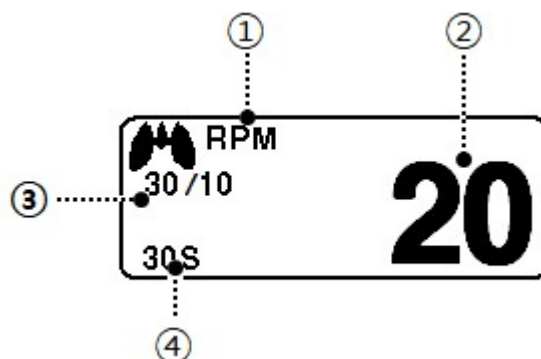
Cavo di respirazione



Nota

La frequenza respiratoria misura il cavo e il connettore verranno utilizzati come ECG e comuni.

Display



①	Indicatore di respiro: indica il respiro rilevato
②	Numero di respirazione: visualizza il numero di respirazione al minuto
③	Limite allarme respirazione: indica i limiti respiratori
④	Impostazione limite Apnea: Segnale limite apnea

Impostazioni RESP

A. Menù RESP		
Menù	Descrizione	Parametri Disponibili
A-1. Allarme	Menù impostazione allarme RESP	
A-1-1. LIMITE ALLARME PARAMETRI	RR, APNEA Allarme parametri, livello, Attivazione menù di impostazione	
A-1-2. CONDIZIONE DI ALLARME TECNICO	CAVO RESP OFF GUASTO ELETTRODO RESP ELETTRODO CONTROLLO RESP	
A-2. OPZIONE DISPLAY	Questo serve per cambiare la DERIVAZIONE di riferimento per la respirazione	

A-2-1. VELOCITÀ DI SCANSIONE	Menù per impostare il Grafico della velocità L'impostazione predefinita è 25 mm/s.	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s,
A-2-2. DIMENSIONE	Menù per configurare il Grafico	2, 4, 6, 8, 10
A-2-3. SELEZIONARE LA DERIVAZIONE	Questo serve per cambiare la DERIVAZIONE di riferimento per la respirazione	DERIVAZIONE I DERIVAZIONE II
A-3. RILEVAMENTO APNEA	Menù per impostare l'allarme APNEA	OFF/ ON

Monitoraggio OxyCRG

Il monitor può visualizzare l'ossi-cardio-respirogramma (OxyCRG o OCRG) in modalità neonatale. L'OCRG mostra la tendenza delle risorse umane aggiornata, la SpO2 o la tendenza, le forme d'onda respiratorie / etCO2, nonché gli eventi di apnea in 3 o 6 minuti consecutivi. Il monitor continuerà ad aggiornare i parametri della schermata principale, l'annuncio degli allarmi e l'avvio della registrazione degli allarmi.

Metodo di visualizzazione OxyCRG:

1. Impostare il tipo di paziente su Neonatale
2. Collegare il sensore SpO2, derivazione FC e respiro o derivazione etCO2.
3. Impostare il tempo di apnea nel menù RESP.
4. Premere il tasto icona TENDENZA.
5. Fare click su OxyCRG per visualizzare la schermata OxyCRG.

Scala

Per modificare la scala delle FC:

1. Selezionare la finestra dei parametri usando la manopola e fare click.
2. Ruotare il quadrante sull'impostazione di scala desiderata e fare click.

I valori sono mostrati nella tabella seguente (è possibile modificare solo le scale FC).

Cursore

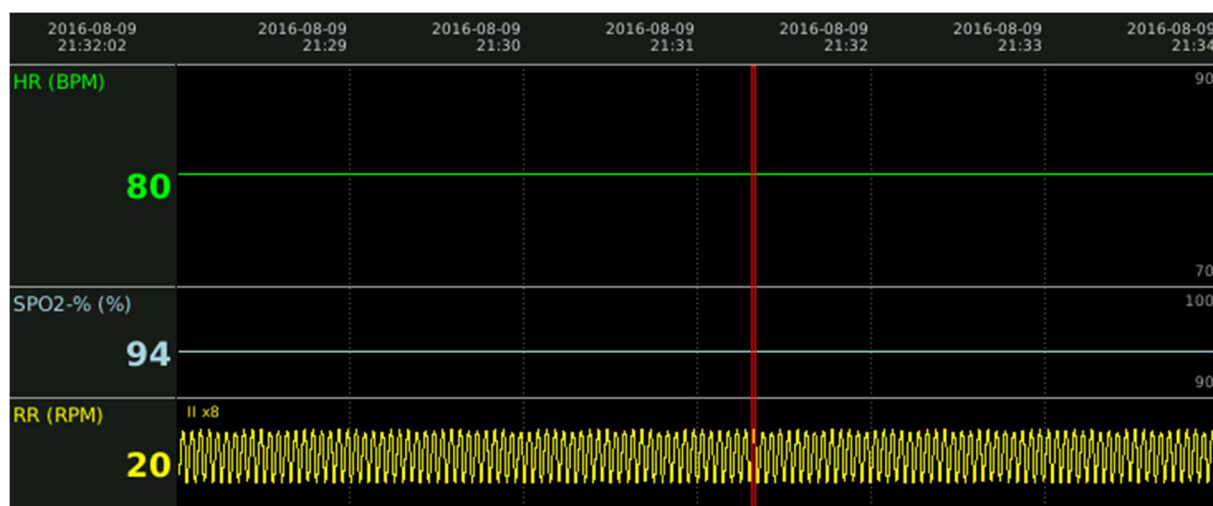
Quando si seleziona la casella del cursore, viene visualizzata una barra verticale nell'area di tendenza dello schermo. Il numero a sinistra dello schermo non indica più il valore di scala, ma viene visualizzato il valore del parametro del tempo contrassegnato dal cursore. Il monitor visualizza continuamente il valore corrente (tempo reale) sul lato destro dello schermo. Quando il cursore viene spostato a destra o sinistra con la manopola, viene corretto e visualizzato di conseguenza.

Definizione dei parametri

Valori FC più alti (massimi) e più bassi (minimi) negli ultimi 6 minuti

SpO2 50 -100% Il valore di saturazione più basso negli ultimi 6 minuti

Forma d'onda della respirazione



Menù di Configurazione OxyCRG

MENÙ	Descrizione	Parametri Disponibili
AUTO SCALA ECG	Impostazione GAMMA AUTO SCALA ECG	ON/OFF
SCALA MANUALE ECG	Impostazione GAMMA MANUALE SCALA ECG	
TIPO DI PARAMETRO	RESP, menù di impostazione dei parametri ETCO2	RESP ETCO2

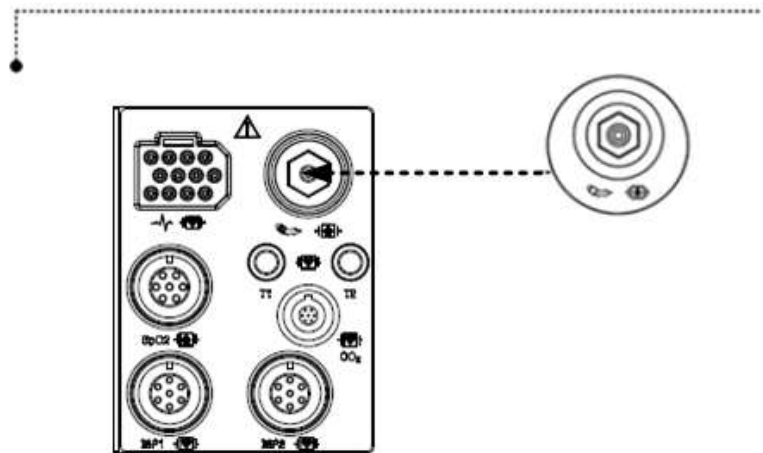
11. NIBP

Descrizione Generale

Il monitor può acquisire ed elaborare segnali di pressione sanguigna non invasiva (NIBP) e visualizzare l'output. Le misurazioni della pressione arteriosa sono determinate dal metodo oscillometrico e sono equivalenti a quelle ottenute dai metodi intra-arteriosi, entro i limiti prescritti dall'Associazione per l'avanzamento della strumentazione medica, sfigmomanometri elettronici automatizzati (AAMI / ANSI SP-10).

Se il segnale del polso è scarso a causa di movimenti del paziente, posizionamento errato del manicotto o rumore nel segnale, il manicotto si sgonfia e il monitor tenta una seconda misurazione. Per cause e possibili rimedi per un segnale di impulso scadente, consultare le tabelle dei messaggi di allarme. Il tubo collega il bracciale al monitor per determinare la contrazione, l'espansione e la pressione sanguigna media di un paziente adulto, pediatrico o neonatale. Il monitor può avviare la misurazione della pressione arteriosa da solo con intervalli prestabiliti o persistenza che dura più di 5 minuti.

Connettore NIBP









Manicotto per Adulti



Elenco degli accessori opzionali

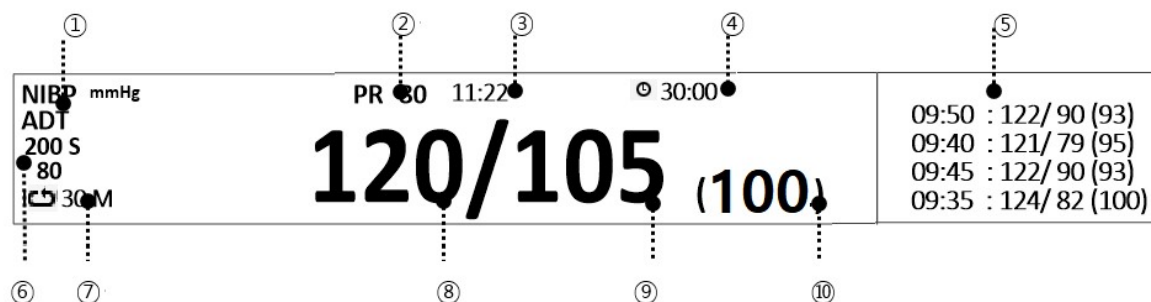
Coscia Adulti		Manicotto NIBP per Grandi Adulti Dimensione manicotto: 458 * 143 Circonferenza braccio: da 45 a 56,5Cm Opzione
Grandi Adulti		Manicotto NIBP per Grandi Adulti Dimensione manicotto: 458 * 143 Circonferenza braccio: da 35,5 a 46 Cm Opzione
Bambino		Manicotto NIBP per Bambini Dimensione manicotto: 430 * 108 Circonferenza braccio: da 20,5 a 28,5 Cm Opzione

Pediatrico		Manicotto pediatrico NIBP Dimensione manicotto: 313 * 88 Circonferenza braccio: da 13,8 a 21,5 cm Opzione
Bambino		Manicotto NIBP neonato Dimensione manicotto: 210 * 60 Circonferenza del braccio da 9 a 14,8 cm Opzione
Neonato		Manicotto NIBP Monouso Neonato 1 (3,3 ~ 5,6 cm) Opzione
		Manicotto NIBP Monouso Neonato 2 (4,2 ~ 7,1 cm) Opzione
		Manicotto NIBP Monouso Neonato 3 (5,0 ~ 10,5 cm) Opzione
		Manicotto NIBP Monouso Neonato 4 (6,9 ~ 11,7 cm) Opzione

Nota

Il NIBP deve essere impostato nel menù perché il valore misurato differisce in base all'età e al sesso del paziente.

Display



①	Tipo di Manicotto di misurazione.
②	Pulsazioni: Indica la frequenza del polso.
③	Tempo di misurazione: Indica il tempo di completamento della misurazione.
④	Contatore: Indica il tempo di conteggio programmato della misurazione.
⑤	Indica dati di misurazione recenti.
⑥	Limite di allarme sistolico: Indica il limite di allarme della pressione sanguigna.
⑦	Interval Time: indica l'intervallo di tempo in cui viene misurata periodicamente la pressione sanguigna.
⑧	Pressione sanguigna sistolica: Indica il limite massimo della pressione sanguigna.
⑨	Pressione sanguigna diastolica: Indica il limite massimo della pressione sanguigna.
⑩	Pressione sanguigna media: Indica il limite massimo della pressione sanguigna.

Impostazioni NIBP

A. Menù NIBP

Menù	Descrizione	Parametri Disponibili
A-1. Allarme	NIBP Menù impostazione allarmi	
A-1-1. LIMITE ALLARME PARAMETRI	SIS, MEDIA, DIA Limite allarme parametro, livello, impostazione attivazione	
A-1-2. CONDIZIONE DI ALLARME TECNICO	NIBP-SOPRA PRESSIONE NIBP-PRESSIONE NEL TEMPO NIBP-GUASTO DI INFLAZIONE NIBP-GUASTO DI DEFLAZIONE NIBP-ERRORE DI MISURAZIONE NIBP-POLSO TROPPO DEBOLE NIBP-PERDITA D'ARIA NIBP MOVIMENTO ECCESSIVO GUASTO DEL SISTEMA NIBP	
A-2. DIMENSIONE DEL MANICOTTO	Un menù per selezionare la dimensione del manicotto	ADULTO PEDIATRICO NEONATO
A-3. INFLAZIONE	È una funzione per impostare l'intervallo che di solito viene utilizzato impostando la pressione all'inizio perché può causare dolore al paziente quando l'apparecchiatura viene accesa e pressurizzata all'intervallo di pressione massima alla pressurizzazione iniziale. Valore Impostazioni predefinite: ADT: 170 mmHg PED: 140 mmHg	ADT: 120 – 250 mmHg PED: 80 – 170 mmHg NEO: 60 – 140 mmHg

	<p>NEO: 120 mmHg</p> <p>* Dopo l'impostazione INFLAZIONE, la pressurizzazione iniziale pressurizza al valore di impostazione INFLAZIONE, ma la pressurizzazione differisce in base al valore della pressione sanguigna del paziente.</p>	
A-4. TEMPO DI IMPOSTAZIONE	<p>Come applicare l'impostazione del valore di pressione.</p> <p>Una volta: Quando la pressione sanguigna viene misurata per la prima volta, la pressione viene impostata sul valore di pressione impostato, ma regolata automaticamente in base al valore della pressione sanguigna del paziente.</p> <p>Ogni Volta: Ogni volta che viene misurata la pressione sanguigna, pressurizzare ogni volta il valore di pressione impostato</p>	<p>Una volta,</p> <p>Sempre</p>
A-5. INTERVALLO DI MISURAZIONE	<p>Un menù per impostare l'Intervallo di tempo quando si misura periodicamente la pressione sanguigna.</p> <p>Dopo aver impostato INTERVAL, è necessario premere NIBP KEY (TASTO NIBP) per avviare NIBP START periodicamente.</p>	<p>1 min, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 1 ora, 2, 4, 8</p>
B-1. NIBP STAT	<p>I pazienti con gravi cambiamenti di stato della pressione sanguigna sono in modalità continua per 5 minuti per verificare continuamente eventuali variazioni della pressione sanguigna.</p>	<p>OFF / ON</p>
C-1. ANALISI DEL SEGNO VITALE	<p>Registra gli ultimi 40 valori misurati della pressione sanguigna.</p>	

Avvertenza

Controllare periodicamente per vedere se la circolazione dal manicotto alla parte distale del braccio del paziente è buona.

Intervalli di 1 minuto e 2 minuti Quando si utilizza la misurazione automatica, controllare frequentemente le condizioni del paziente. Si sconsiglia di misurare la pressione arteriosa per molto tempo oltre il periodo di misurazione che è impostato su 10 minuti o meno.

Nota

Considerazioni sulla sicurezza

Software e Hardware per la funzione di Blocco della pressione del Manicotto:

Il manicotto si riduce automaticamente quando il tempo di misurazione supera i due minuti in modalità Adulto / Pediatrico e più di 90 secondi in modalità Neonato. I limiti di estensione sono impostati per tutte le categorie di pazienti per prevenire la sovrappressione sul paziente.

La manutenzione va eseguita ogni due anni.

Verificare che il seguente elenco sia concepito per funzionare correttamente e in sicurezza in ogni momento.

1. Verificare che il manicotto sia della misura corretta.
2. Verificare che il manicotto non abbia aria residua al suo interno, rimasta da una precedente misurazione.
3. Assicurarsi che il manicotto non stringa troppo o non sia troppo lento.
4. Assicurarsi che il manicotto sia allo stesso livello del cuore, altrimenti la pressione idrostatica compenserà il valore NIBP.
5. Assicurarsi che il paziente non si muova durante la misurazione.
6. Assicurarsi che non si verifichino casi di polso paradossale.
7. Verificare l'eventuale presenza di perdite dal manicotto o dai tubi.
8. Assicurarsi che il paziente non abbia il polso debole.

Si raccomanda di mantenere il PAZIENTE in posizione nella misurazione NORMALE, come di seguito;

- 1) Comodamente seduto
- 2) Gambe non incrociate
- 3) Piedi appoggiati sul pavimento
- 4) Schiena e braccio supportati
- 5) Centro del polpaccio a livello dell'atrio destro del cuore

è opportuno che trascorrano a 5 minuti prima di prendere la prima lettura

Restrizioni alla Misurazione

Le misurazioni sono impossibili con valori estremi di frequenza cardiaca inferiori a 40 bpm o superiori a 300 bpm o se il paziente si trova su una macchina cuore-polmone.

La misurazione potrebbe essere imprecisa o impossibile:

- Con movimento del paziente eccessivo e continuo come brividi o convulsioni
- se è difficile rilevare un normale impulso di pressione arteriosa
- Con aritmie cardiache
- Con rapidi cambiamenti della pressione sanguigna
- Con grave shock o ipotermia che riduce il flusso sanguigno verso le periferie
- Con l'obesità, dove uno spesso strato di grasso che circonda un arto smorza le oscillazioni provenienti

l'arteria

- Su un'estremità edematosa.

L'efficacia di questo sfigmomanometro non è stata stabilita in gravidanza, compresi i pazienti con preeclampsia.

Selezione e Posizionamento del Manicotto

La qualità del monitoraggio NIBP dipende in gran parte dalla qualità dei segnali ricevuti dal monitor.

Per questo motivo, è importante selezionare la misura corretta del manicotto per il paziente. Le dimensioni del manicotto sono chiaramente indicate sul manicotto. Misurare la circonferenza dell'arto del proprio paziente. Utilizzare solo i manicotti Bionet con il proprio monitor.

Avvertenza

Il monitoraggio non invasivo della pressione arteriosa non è raccomandato per i pazienti con ipotensione, ipertensione, aritmie o frequenza cardiaca estremamente alta o bassa. L'algoritmo software non può calcolare il NIBP precisamente in tali condizioni.

Avvertenza

Poiché il valore del NIBP può variare a seconda dell'età e del sesso del paziente, bisogna impostare i dati appropriati nel menù parametri (Parameter Menu) prima della misurazione. I tubi di collegamento tra il manicotto e il monitor non devono essere schiacciati o bloccati.

Prestare attenzione a non bloccare il tubo di collegamento quando si collega il manicotto al paziente.

Collegamento manicotto o tubo per perdite periodiche. Le misurazioni possono essere imprecise in caso di perdite d'aria.

Il cuscinetto pneumatico deve trovarsi esattamente sopra l'arteria brachiale. I tubi dovranno essere collocati subito a destra o sinistra dell'arteria brachiale stessa in modo da evitarne lo schiacciamento quando si piega il gomito.

Cercare di prendere la misurazione ai bambini quando sono calmi. Un bambino che prende a calci o piange può disturbare o muovere il manicotto, causando rumore all'interno del sistema e dando luogo a letture instabili della pressione sanguigna. Se necessario, tenere fermo l'arto con il manicotto, senza ostacolare la circolazione. Non afferrare il manicotto e non picchiare l'arto per confortare il bambino.

NIBP non può essere preso in tutte le condizioni. Anche i metodi manuali, che impiegano uno sfigmomanometro e uno stetoscopio, non funzioneranno su pazienti instabili o attivi.

La pressurizzazione del MANICOTTO può causare temporaneamente la perdita di funzionalità dell'ATTREZZATURA ME di monitoraggio utilizzata simultaneamente sullo stesso arto

La necessità di verificare che il funzionamento del NIBP non comporti una compromissione prolungata della circolazione del sangue del PAZIENTE

Messaggi di Stato

Se il tubo flessibile del bracciale non è collegato correttamente

→ GUASTO INFLAZIONE CONTROLLARE IL MANICOTTO

Quando la pressione del manicotto è eccessiva

→ SOVRAPRESSIONE

Quando il bracciale si rompe e non può esaurire il

→ GUASTO DI DEFLAZIONE

Quando la pressione del manicotto supera il tempo impostato

→ PRESSIONE DEL MANICOTTO NEL TEMPO

Quando non c'è segnale di misurazione

→ ERRORE DI MISURAZIONE

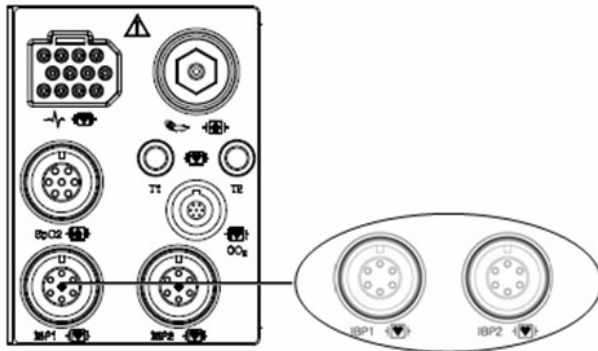
12. Pressione Sanguigna invasiva

Descrizione Generale

L'IBP ha una funzione allarmante basata sui valori di allarme massimo e minimo configurati misurando i valori di pressione arteriosa sistolica, diastolica e media con elaborazione del segnale di segnali elettrici che vengono trasformati da variazioni dei componenti di impedenza in base alle variazioni del flusso sanguigno nei vasi.

ETICHETTA	DESCRIZIONE	VALORE VISUALIZZATO
ART	Pressione Arteriosa (tensione arteriosa)	-sistolica, diastolica, e media
FEM	Pressione femorale (arteria femorale)	-sistolica, diastolica, e media
PAP	Pressione arteriosa polmonare (pressione arteriosa polmonare)	-sistolica, diastolica, e media
CVP	Pressione venosa centrale (pressione venosa centrale)	-media
PAS	Pressione atriale sinistra (Tensione arteriosa sinistra)	-media
RAP	Pressione atriale destra (Tensione arteriosa destra)	-media
ICP	Pressione Intracranica (pressione intracranica)	-media
ALTRO	Altro (BP1, BP2)	-media
UAP	Pressione arteriosa ombelicale (Pressione arteriosa ombelicale)	-sistolica, diastolica, e media
UVP	Pressione venosa ombelicale (Pressione arteriosa ombelicale)	-media

CONNETTORE IBP

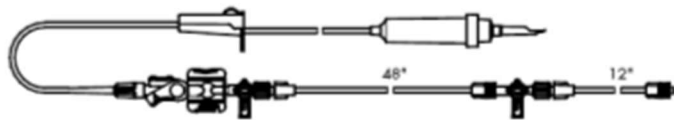


Cartucce e kit di monitoraggio trasduttori di pressione riutilizzabili

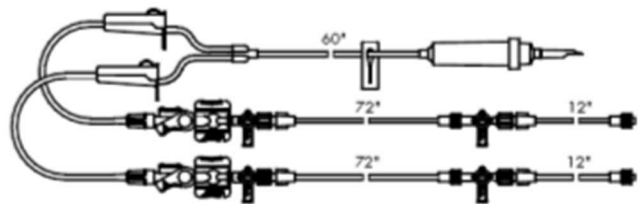
Numero modello

Descrizione

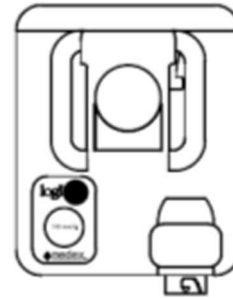
MX9604A Kit di monitoraggio singolo Logical® 60° (152 cm)



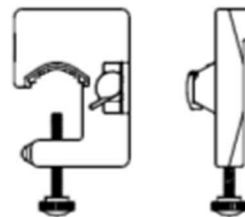
MX9602A Kit di monitoraggio doppio Logical®



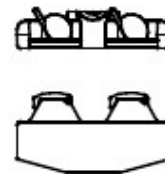
Piastra di montaggio del trasduttore MX960 Logical®



MX261 Morsetto Logical® per staffa trasduttore



MX262 Staffa Logical® per due piastre di montaggio del trasduttore



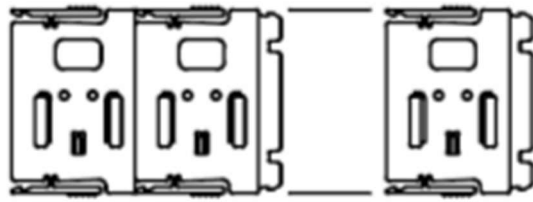
Cartucce e kit di monitoraggio trasduttori di pressione usa e getta

Numero modello	Descrizione
----------------	-------------

MX9504T	Kit di monitoraggio a linea singola 60 ° TranStar®
---------	--



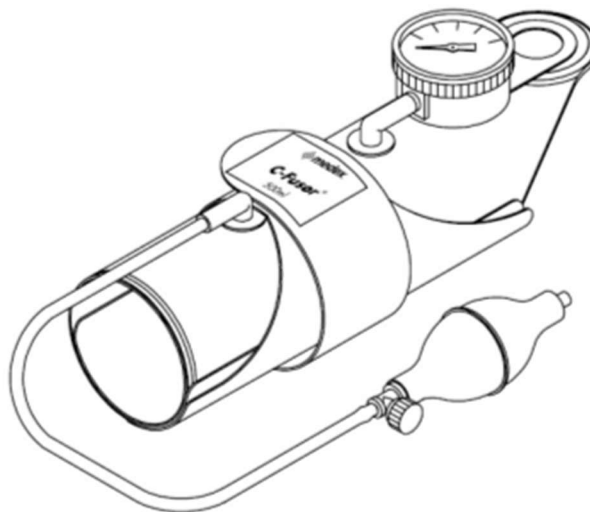
MX800 Piastra di montaggio del trasduttore modulare



MX240 Morsetto per palo per il montaggio di una piastra trasduttore



**MX4810 Unità completa di Infusore a Pressione C-fuser® da 1000 ml
con bulbo di compressione e manometro**



Precauzioni

Le seguenti precauzioni si applicano alle procedure IBP. Vedere le linee guida cliniche dell'ospedale per i dettagli.

Avvertenza

Tutti i componenti applicati, ad eccezione del trasduttore, non devono avere proprietà conduttive. In caso contrario, l'energia di scarica può provocare uno shock agli operatori durante la versione cardio.

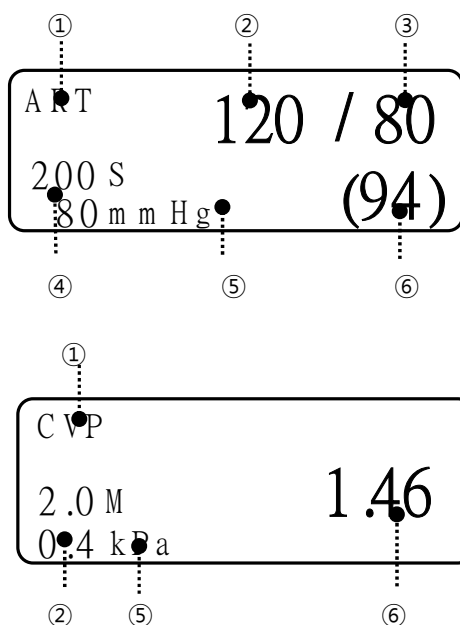
Gli ACCESSORI monouso non devono essere riutilizzati

L'uso di trasduttori non approvati può compromettere questa protezione.

Nota

- Verificare che il palloncino del catetere non presenti graffi prima del suo utilizzo.
- Evitare di riutilizzare componenti e accessori usa e getta.
- Non utilizzare confezioni saline con date di scadenza superate.
- Non utilizza kit di misurazione della pressione in pacchetti strappati
- Rimuovere completamente l'aria nel pacchetto salino schiacciandolo per bene. Altrimenti si potrebbero verificare errori nella fascia di pressione sanguigna con possibili ripercussioni sui vasi.

Display



①	Misurazione della Posizione: Posizione di misurazione pressione sanguigna
②	Pressione Sanguigna Sistolica: Indicazione valore pressione massima
③	Pressione Sanguigna Diastolica: Indicazione valore pressione minima
④	Valore Limiti Allarmi: Indicazione gamma conf. allarme sangue
⑤	Frequenza della Pressione Sanguigna Indicante la frequenza del polso.
⑥	Pressione Sanguigna Media: Indicazione valore pressione media

Impostazioni IBP

A. Menù IBP

Menù	Descrizione	Parametri disponibili
A-1. Allarme	Menù impostazioni allarme IBP	
A-1-1. LIMITE ALLARME PARAMETRI	IBP-SIS, MEDIA, DIA, allarme parametri PR, livello, attivazione impostazione	
A-1-2. CONDIZIONE DI ALLARME TECNICO	CAVO IBP OFF IBP-DISCONNESSO	
A-2. FILTRO PASSA BANDA	Menù per impostare il filtro da applicare durante la misurazione OFF 0 Hz ~ 40 Hz 12 Hz 0 Hz ~ 12 Hz Consigliato, in genere, per il monitoraggio 20 Hz 0 Hz ~ 20 Hz Viene utilizzato per elaborare componenti di forme d'onda a frequenza più elevata e quando viene utilizzato questo filtro, il valore della pressione può aumentare.	12 Hz 20 Hz OFF
A-3. OPZIONE DISPLAY	Impostazione della visualizzazione della forma d'onda IBP	
A-3-1. VELOCITÀ DI SCANSIONE		6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
A-3-2. ETICHETTA IBP	Menù per configurare la posizione di misurazione ART, FEM, PAP, RAP, LAP, UAP, UVP, CVP, ICP, UTENTE DEFINITO	
A-3-3. SCALA	Menù per impostare la dimensione della	

	forma d'onda di misurazione sullo schermo.	
A-3-4. PULSAZIONI	Menù per impostare la visualizzazione della pulsazione della pressione sanguigna	
B-1. AZZERAMENTO	<p>è utilizzato per impostare lo zero del trasduttore.</p> <p>Se non viene eseguita la regolazione dello zero, il messaggio "DISEQUILIBRIO" viene visualizzato nella finestra della forma d'onda.</p>	

Procedure (riferimento Zero)

- 1) Chiudere il rubinetto del trasduttore sul lato paziente.
- 2) Aprire il rubinetto di sfiato sul lato aria.
- 3) Premere l'interruttore sul monitor.
- 4) Tirare una riga con gli attuali dati di input nella zona IBP della FINESTRA DELL'ONDA secondo la Linea di Base dell'Onda. Infine, allineare la riga d'onda con i dati.
- 5) Impostare i dati a '0' sulla schermata parametri.
- 6) Verificare la corretta esecuzione del rif. zero. (Verificare il parametro pressione sulla finestra del messaggio.)
- 7) Chiudere il rubinetto di sfiato sul lato aria.
- 8) Aprire il rubinetto del trasduttore sul lato paziente. Nel giro di pochi secondi sulla schermata dei parametri della pressione dovrebbe apparire il valore di pressione.

La risoluzione dei problemi è per un caso in cui il valore della pressione sanguigna non viene visualizzato sullo schermo

Descrizione	Rimedio
Situazione di misurazione fuori campo	Verificare le condizioni di misurazione.
Danneggiamento del trasduttore della pressione sanguigna	Sostituire il trasduttore danneggiato con uno nuovo

Elenco e descrizione delle etichette dei parametri di misurazione IBP

Finestra Parametri (Parameter Window), Finestra Menù Scale (Scales Menu Window) oppure Menù Pop-up con i Limiti d'Allarme (Alarm Limits Pop-up Menu) sono finestre che compaiono in base alle Etichette.

L'IBP visualizza le posizioni di misurazione in base a 10 etichette, che sono riportate nella tabella sotto.

Nella tabella di seguito sono elencati i nomi di ogni etichetta e le descrizioni visualizzate sulla **Finestra Parametri** (Parameter Window).

Selezionare '**OTHER**' (altro) per trovare una posizione di misurazione non compresa nell'elenco qui sotto.

ETICHETTA	DESCRIZIONE	VALORE VISUALIZZATO
ART	Pressione arteriosa	- press. Sistolica, Diastolica e Media
FEM	Pressione femorale	- press. Sistolica, Diastolica e Media
PAP	Pressione Arteriosa Polmonare	- press. Sistolica, Diastolica e Media
CVP	Pressione Venosa Centrale	- Media
PAS	Pressione arteriosa, sinistra	- Media
RAP	Pressione arteriosa, destra	- Media
ICP	Pressione Intracranica	- Media
ALTRO	Altro (IBP1, IBP2)	- Media
UAP	Pressione arteriosa ombelicale	- Press. Sistolica, Diastolica e Media
UVP	Pressione Venosa Ombelicale	- Media

Nella tabella di seguito sono elencati i valori dei limiti di allarme standard e le scale parametriche per l'impostazione delle etichette.

Parametro	Adulto			Neonato		
	Basso	Alto	Scala	Basso	Alto	Scala
ART-S	70	150	160	40	100	100
ART-D	40	100		20	50	
ART-M	50	115		30	70	
ART-PR	50	150		50	170	
FEM-S	70	150	160	40	100	100
FEM-D	40	100		20	50	
FEM-M	50	115		30	70	
FEM-PR	50	150		50	170	
UAP-S	70	150	160	40	100	100
UAP-D	40	100		20	50	
UAP-M	50	115		30	70	
UAP-PR	50	150		50	170	
PAP-S	20	50	60	40	100	60
PAP-D	5	30		20	50	
PAP-M	10	40		30	70	
PAP-PR	50	150		50	170	
CVP-S	0	300	30	0	300	30
CVP-D	3	15		3	15	
CVP-M	0	300		0	300	

CVP-PR	50	150		50	170	
RAP-S	0	300	30	0	300	30
RAP-D	3	15		3	15	
RAP-M	0	300		0	300	
RAP-PR	50	150		50	170	
LAP-S	0	300	30	0	300	30
LAP-D	3	15		3	15	
LAP-M	0	300		0	300	
LAP-PR	50	150		50	170	
UVP-S	0	300	30	0	300	30
UVP-D	3	15		3	15	
UVP-M	0	300		0	300	
UVP-PR	50	150		50	170	
ICP-S	0	300	30	0	300	30
ICP-D	3	15		3	15	
ICP-M	0	300		0	300	
ICP-PR	50	150		50	170	
BP1(BP2)-S	0	300	30	0	300	30
BP1(BP2)-D	3	15		3	15	
BP1(BP2)-M	0	300		0	300	
BP1(BP2)-PR	50	150		50	170	

DISATTIVAZ. ALLARME

Il MENÙ ALLARME DI DISCONNESSIONE appare quando si imposta l'etichetta di misurazione su ART, FEM e UAP.

La funzione si attiva quando sono presenti le due condizioni seguenti.

1. In caso la PRESSIONE MEDIA non superi 25 mmHg.
2. L'Allarme di Disconnessione è impostato su 'ON'.

Verrà generato un suono di allarme medio quando l'**ALLARME DISCONNESSO** è attivato e il messaggio di allarme "DISCONNESSO" verrà visualizzato nella schermata dei parametri.

Risoluzione dei problemi per un caso il valore misurato è diverso dal valore atteso

Descrizione	Rimedio
Presenza di bolle d'aria nei tubi	Eliminare eventuali bolle d'aria
Connessione di una prolunga	Rimuovere la prolunga
Utilizzo di un trasduttore di pressione con sensibilità diversa	Verificare la posizione del trasduttore
Altri casi	Eseguire la regolazione dello zero

CAL. TRASDUT: Una funzione che consente di regolare l'eventuale errore di un Trasduttore sul monitor

Essa consente di regolare un valore di errore in base all'altro sfigmomanometro.

Operazioni di regolazione

1. Selezionare un menù agendo sul commutatore a chiave.
2. Misurare la pressione sanguigna con un altro sfigmomanometro.
3. Confrontare i valori 'mmHg' misurati mediante l'utilizzo dei due diversi misuratori.
4. Regolare il valore di errore sulla schermata del menù parametri agendo sull'interruttore.
5. Uscire dal menù intervenendo nuovamente sul commutatore a chiave.

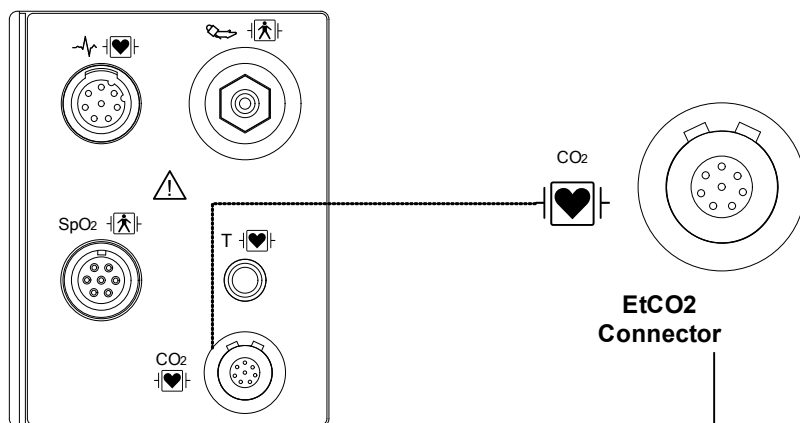
13. EtCO2

Descrizione Generale

Solo sui modelli supportati (*), il monitor Serie BM misura le concentrazioni di CO₂ di fine espirazione (EtCO₂) quando questa opzione è abilitata e il modulo EtCO₂ è collegato al monitor. Il modulo EtCO₂ può eseguire misurazioni mainstream in tutte le modalità di monitoraggio e misurazioni sidestream nelle modalità di monitoraggio per adulti e pediatriche. Per le misurazioni sidestream, il Capnostat si adatta al tubo della cannula di campionamento nasale.

Posizione e accessorio del connettore EtCO₂ (Sidestream, Respironics)

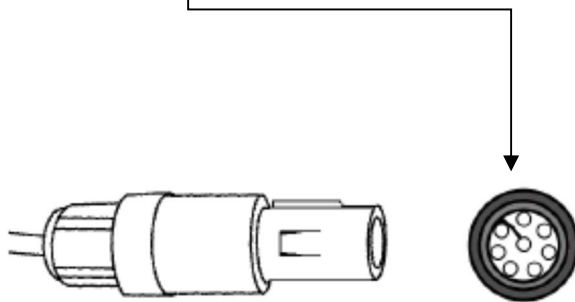
Connettore EtCO₂



Sensore e connettore CO₂ sidestream LoFlo





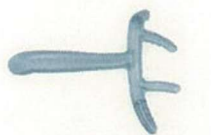




Sensore sidestream



Connettore per sensore sidestream

Accessori Sidestream EtCO₂

Accessori per intubazione Sidestream			
PARTE	FIGURA	Descrizione	tipo
3468ADU-00		Cannula Nasale per Campionamento di CO ₂	Adulto
3468PED-00		Cannula Nasale per Campionamento di CO ₂	Bambino
3468INF-00		Cannula Nasale per Campionamento di CO ₂	Neonato
3470ADU-00		Cannula Nasale/Orale per Campionamento di CO ₂	Adulto
3470PED-00		Cannula Nasale/Orale per Campionamento di CO ₂	Bambino
3469ADU-00		Cannula di Campionamento di CO ₂ Nasale con Consegna di O ₂	Adulto
3469PED-00		Cannula di Campionamento di CO ₂ Nasale con Consegna di O ₂	Bambino

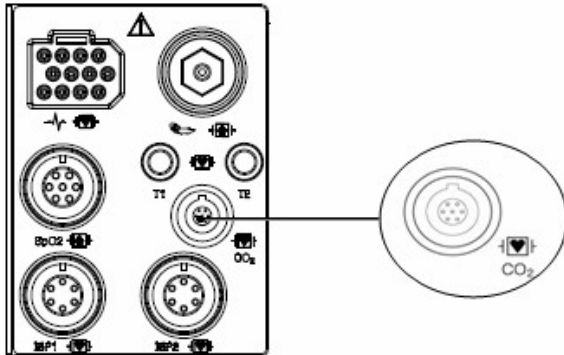
3469INF-00		Cannula di Campionamento di CO ₂ Nasale con Consegna di O ₂	Neonato
3471ADU-00		Cannula di Campionamento di CO ₂ Nasale/Orale con Consegna di O ₂	Adulto
3471PED-00		Cannula di Campionamento di CO ₂ Nasale/Orale con Consegna di O ₂	Bambino

Accessori per Intubazione

3473ADU-00		Kit Adattatore vie aeree con Deumidificatore Tubi	Adulto/ bambino (Dimensione Tubo ET >4,0 mm)
3473INF-00		Kit Adattatore vie aeree con Deumidificatore Tubi	bambino/Neonato (Dimensione Tubo ET >4,0 mm)

Posizionamenti ed accessori EtCO2 (Mainstream, Respironics)

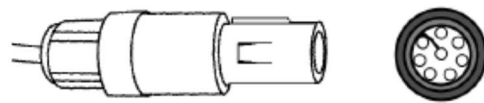
Connettore EtCO2



Sensore e connettore CO2 mainstream CAPNOSTAT 5



Sensore Mainstream



Connettore Sensore Mainstream

Accessori EtCO2 Mainstream

Adattatore per vie respiratorie per intubazione		
Modello	Figura	Descrizione
6063-00		Adulto/Neonato (monouso)
312-00		Neonato (Monouso)
7007-00		Adulto/Neonato (Riutilizzabile)
7053-00		Neonato (Riutilizzabile)

Precauzioni

Avvertenza
<ul style="list-style-type: none"> ● La sicurezza e l'efficacia dei metodi di misurazione del respiro per il rilevamento dell'apnea, in particolare l'apnea dei neonati prematuri e l'apnea dei neonati, non sono state ancora stabilite. ● I monitor paziente che misurano CO₂, anestetici e / o meccanici respiratori non possono essere utilizzati come dispositivi di monitoraggio e / o registrazione dell'apnea. Mentre questi prodotti forniscono un allarme di apnea, la condizione di allarme inizia con il tempo trascorso da quando è stato rilevato l'ultimo respiro. Tuttavia, ci sono una serie di indicazioni fisiologiche per la diagnosi clinica di eventi reali di apnea. ● L'allarme CO₂ non viene attivato fino a quando non viene rilevato il primo respiro dopo l'accensione del monitor o lo scarico del paziente. ● L'accuratezza delle misurazioni di CO₂ e della frequenza respiratoria può essere compromessa a causa di un fissaggio improprio del sensore o a causa di determinate condizioni del paziente e determinate condizioni ambientali. ● Se il collegamento del tubo è difettoso, allentato o danneggiato, il gas potrebbe fuoriuscire e l'accuratezza della misurazione potrebbe ridursi, causando una scarsa respirazione. Per evitare ciò, collegare tutti i componenti in modo sicuro e verificare la connessione secondo le procedure cliniche standard per assicurarsi che non vi siano perdite.

Avvertenza
<ul style="list-style-type: none"> ● Sicurezza industriale: Smaltire con cura le provette e i connettori a T usati in quanto potrebbero causare infezioni. C'è il rischio di infezione. Smaltire tutte le apparecchiature in conformità con le normative locali. ● Ottimizza i tempi di reazione riducendo al minimo lo spazio morto e mantenendo le provette di raccolta dei campioni il più brevi possibile. Le lunghe provette di campionamento possono portare a una scarsa precisione e tempi di risposta lenti per le tecniche di misurazione sidestream. ● Non posizionare l'adattatore per vie aeree tra il catetere di aspirazione e il tubo endotracheale quando si utilizza la linea di raccolta del campione come dispositivo di aspirazione chiuso per pazienti tubercolosi. Questo per garantire che l'adattatore per vie aeree non interferisca con la funzione del catetere di aspirazione.

Metodo di campionamento

Connessione del sensore CO2 CAPNOSTAT® 5 al sistema host

1. Inserire il connettore del sensore CAPNOSTAT 5 CO2 nella presa del monitor host come illustrato in Figura 1.

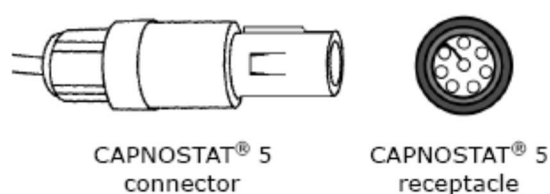


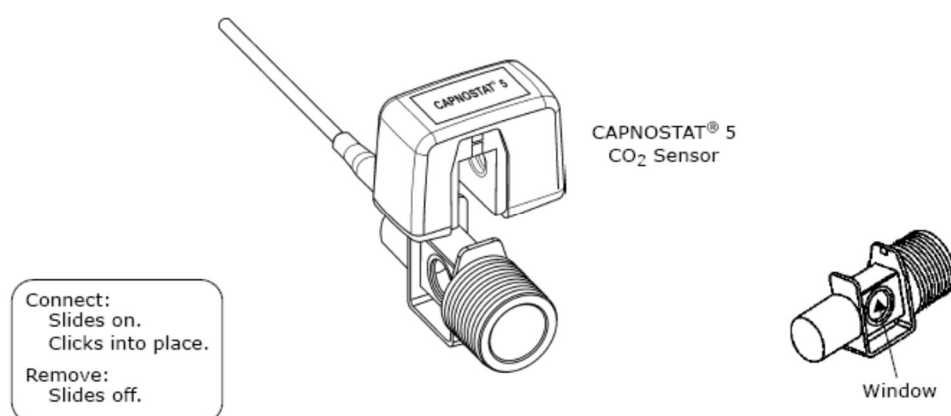
Figure 1

2. Assicurarsi che le frecce sul connettore siano nella parte alta del connettore e allineare i due tasti del connettore con il ricettacolo, quindi inserire.

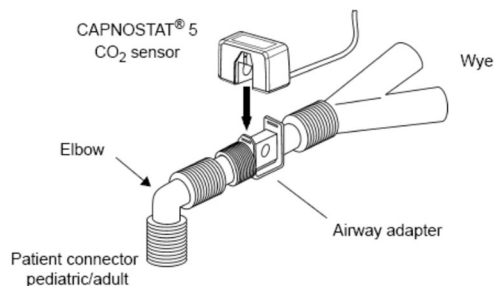
3. Per togliere il connettore, afferrare il corpo del connettore e farlo arretrare fino ad averlo estratto.

Nota: Non togliere il cavo tirandolo.

La figura di seguito mostra la connessione del sensore CAPNOSTAT 5 CO2 a un adattatore Respironics Novamatrix CO2:



La figura di seguito mostra un Sensore CAPNOSTAT 5 CO₂ con un circuito paziente:



Connessione del kit di campionamento LoFlo

1. La cella di campionamento della cannula di campionamento deve essere inserita nel ricettacolo della cella di campionamento del Modulo LoFlo CO₂ come mostrato nella fig. 1. Se inserita correttamente si udirà il suono di un "click".

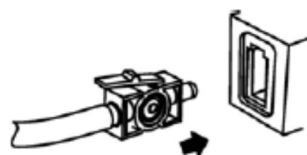


Figure 1

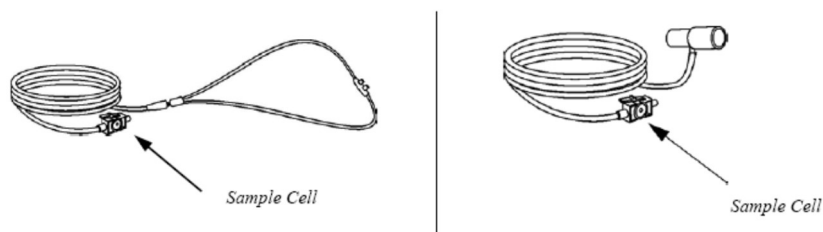


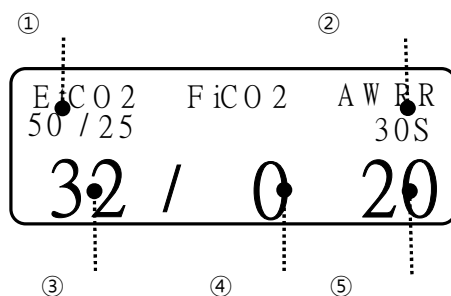
Figure 2

2. L'inserimento della cella di campionamento nel ricettacolo avvia automaticamente la pompa di campionamento.

La rimozione della cella di campionamento spegne la pompa.

3. Per togliere la cella di campionamento del kit di campionamento dalla propria presa, esercitare pressione sulla linguetta di chiusura ed estrarre la cella di campionamento dalla presa.

Display



①	Visualizzazione del valore limite superiore e inferiore dell'allarme di concentrazione di CO2 EtCO2
②	L'allarme di apnea imposta il tempo in secondi
③	Mostra il valore di concentrazione di CO2 all'espirazione
④	Mostra il valore della concentrazione di anidride carbonica durante l'inalazione
⑤	Mostra la frequenza respiratoria al minuto

Configurazione EtCO2

A. Menù EtCO2		
Menù	Descrizione	Parametri disponibili
A-1. Allarme	Menù di configurazione allarmi EtCO2	
A-1-1. LIMITE ALLARME PARAMETRI	ETCO2, FICO2, AWRR, allarme parametri APNEA, livello, menù di impostazione dell'azione	
A-1-2. CONDIZIONE DI ALLARME TECNICO	MODULO ETCO2 OFF VERIFICA ADATTATORE ETCO2 LINEA DI CONTROLLO ETCO2 VERIFICA SCOLLEGAMENTO DELLA LINEA ETCO2	

	ETCO2-CO2 NULLO SUPERAMENTO DELLA GAMMA ETCO2 ETCO2-ZERO NECESSARIO GUASTO DEL SISTEMA ETCO2 ETCO2-TEMP INSTABILE	
A-2. OPZIONE DISPLAY	Menù di Impostazione della Visualizzazione delle Onde dei Parametri EtCO2	
A-2-1. VELOCITÀ DI SCANSIONE	Impostazione della velocità di scansione della forma d'onda	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s
A-2-2. SCALA	Visualizza la configurazione della scala della forma d'onda. Il valore selezionabile è l'intervallo di pressione massima mostrato nella forma d'onda. Quando si seleziona un valore di intervallo, il valore di intervallo di pressione selezionato viene visualizzato sotto la linea tratteggiata sopra le due linee tratteggiate nella parte centrale sinistra della finestra WAVE.	40 mmHg (5,3 vol%) 50 mmHg (6,6 vol%) 60 mmHg (7,9 vol%) 80 mmHg (10,5 vol%) 100 mmHg(13,2 vol%) 150 mmHg(19,7 vol%)
A-2-3. RIEMPIMENTO	Scegliere se riempire la forma d'onda all'interno	ON/OFF
A-2-4. Unità di Pressione del Gas	Scegliere l'Unità di Pressione del Gas	mmHg kPa vol%
A-2-5. Utilizzare un'unità di gas	Scegliere di impostare l'unità di pressione per ciascun tipo di gas Il menù di impostazione dell'unità per tipo	ON/OFF

	di gas appare quando è OFF	
A-3. RILEVAMENTO APNEA	Menù di rilevamento APNEA	ON/OFF
A-4. INFORMAZIONI MODULO		
A-4-1. SENSORE PN	Il numero del componente del sensore	PNXXXXXX
A-4-2. OEM ID	L'ID è un identificatore a 7 bit, impostato di fabbrica secondo un valore specifico per ciascun OEM.	0X01
A-4-3. SENSORE SN	Il numero di serie del modulo.	
A-4-4. VERSIONE H/W	Il numero della versione hardware del modulo.	
A-4-5. TEMPO TOTALE DI IMPIEGO	Tempo di impiego totale del modulo.	
A-4-6. ULTIMO TEMPO ZERO	Si tratta del tempo totale trascorso con il sensore in funzione dall'ultimo zero.	Min. visualizzazione
A-4-7. TEMPO TOTALE POMPA	Questo è il tempo totale in cui la pompa è stata accesa. (solo LoFlo)	Min. visualizzazione
A-4-8. TEMPO MASSIMO POMPA	Questo valore indica la vita utile nominale massima della pompa di campionamento. (solo LoFlo)	Min. visualizzazione
A-5. CONFIGURAZIONE MODULO		
A-5-1. PERIODO CORRENTE	Questo parametro imposta il periodo di calcolo del valore dell'ETCO ₂ . Il valore CO ₂ di fine respirazione è il valore di picco di CO ₂ di tutte le espirazioni (fine del respiro) nel periodo selezionato. Se nel periodo selezionato sono presenti meno di due respiri, il parametro equivarrà al valore massimo di ETCO ₂ per gli ultimi due respiri.	1 RESPIRO, 10 SEC, 20 SEC
A-5-2. BILANCIO GAS	Questa modalità di impostazione per	ARIA AMBIENTE

	<p>impostare il gas nella misurazione.</p> <p>il tipo di gas che viene miscelato con la misurazione del gas respiratorio</p>	<p>N2O</p> <p>ELIO</p>
A-5-3. MODALITÀ DI RIPOSO	<p>La modalità di riposo è utilizzata per risparmiare energia quando il monitor host è in modalità di standby. Sono disponibili due modalità di riposo per il Capnostat. La Modalità di Riposo 1 mantiene attive le resistenze, consentendo al Capnostat di riavviarsi immediatamente dopo l'uscita dalla modalità di riposo. La modalità 2 richiede l'esecuzione da parte del Capnostat di una sequenza di riscaldamento dopo l'uscita da questa modalità e introduce, inoltre, un ritardo fino alla stabilizzazione del sistema.</p>	<p>MODALITÀ NORMALE</p> <p>MODALITÀ SPENTO</p> <p>RISPARMIO ENERGIA</p>
A-5-4. PRESSIONE BARO.	<p>questo parametro imposta la pressione barometrica attuale.</p>	<p>760 mmHg</p>
A-5-5. TEMPERATURA GAS	<p>questo parametro imposta la temperatura della miscela di gas. È utile durante le prove a banco durante le quali la temperatura è spesso quella ambiente o inferiore.</p>	<p>35,0 °C</p>
A-5-6. COMPENSAZIONE DI O2	<p>questo parametro corregge la compensazione della miscela di gas somministrata al paziente.</p>	
A-5-7. AGENTE ANESTETICO	<p>L'anestetico non viene considerato quando il gas di bilanciamento è impostato sull'elio.</p>	
A-5-8. TIPO ZERO	<p>Questa funzione viene utilizzata quando si esegue uno zero sull'aria ambiente, questa impostazione deve essere impostata sull'aria ambiente (impostazione predefinita). Cambiare la selezione</p>	<p>ARIA AMBIENTE</p> <p>N2</p>

	portandola su "azoto" (N ₂) quando si esegue lo zero con azoto al 100% (N ₂). Questa opzione serve quando si opera in un ambiente di laboratorio.	
B-1. AZZERAMENTO	<p>Questa funzione serve per avviare una procedura di azzeramento sul Capnostat.</p> <p>Questa procedura di azzeramento serve per correggere eventuali differenze tra le tipologie di adattatori per vie aeree.</p> <p>Il Capnostat va azzerato dopo aver rimosso il CO₂</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Impostare l'Host per la funzione di azzeramento. 2. Collegare il sensore CO₂ CAPNOSTAT 5 3. Posizionare il sensore CO₂ CAPNOSTAT 5 su un adattatore per CO₂ pulito e asciutto esposto all'aria ambiente, ma lontano da fonti di CO₂, ivi compreso il ventilatore, il fiato del paziente e il fiato dell'operatore. <p>Avviare la procedura di azzeramento dell'adattatore. Il tempo massimo per una calibrazione zero di CAPNOSTAT è di 40 secondi. Il tempo tipico per una calibrazione zero è di 15~20 secondi.</p>	
C-1. RESET MODULO	Inizializzazione MODULO EtCO ₂ .	

Nota

Per risultati ottimali, collegare il sensore CO₂ CAPNOSTAT 5 a un adattatore e attendere 2 minuti prima

di eseguire la procedura di Azzeramento Adattatore.

Messaggio di Stato

Di seguito è fornito un elenco dei messaggi di segnalazione che potrebbero apparire sul monitor durante il monitoraggio del CO₂. Il messaggio sparisce dopo il ripristino delle normali condizioni di funzionamento o dopo l'identificazione di una soluzione.

*** ECCESSIVA TEMPERATURA DEL SENSORE**

- Causa: La temperatura del sensore supera 40 °C
- Soluzione: Assicurarsi che il sensore non sia esposto a temperature eccessive (lampada riscaldante, ecc.)

*** SENSORE DIFETTOSO**

- Causa: È presente una delle condizioni seguenti: Avaria della corrente sorgente Capnostat
Somma di controllo EEPROM errata, errore hardware
- Soluzione: Verificare che il sensore sia collegato correttamente. Se necessario, reinserire il sensore e resettarlo.

*** RISCALDAMENTO SENSORE**

- Causa: Il sensore presenta una temperatura bassa; la Temperatura non è stabile; la Corrente di Sorgente non è stabile
- Soluzione: Questa condizione di errore è normale all'avviamento. Questo errore dovrebbe essere eliminato una volta completato il riscaldamento.

*** VERIFICA LINEA DI CAMPIONAMENTO**

- Causa: Questo errore si verifica quando la pressione pneumatica non corrisponde alla gamma di valori stabilita.
- Soluzione: Verificare che la linea di campionamento non sia ostruita o attorcigliata. Sostituire la linea di campionamento

*** RICHIESTO AZZERAMENTO**

- Causa: Richiesto Azzeramento , Errore Azzeramento

- Soluzione: Per eliminare l'errore, verificare l'adattatore delle vie aeree e pulire se necessario. Se questa verifica non corregge l'errore, eseguire uno azzeramento. Se si deve eseguire lo zero adattatore più di una volta, è possibile sussista un difetto hardware.

*** VALORE CO2 FUORI DAI VALORI DI RIFERIMENTO**

- Causa: Il valore calcolato è maggiore del limite superiore di CO2 (150 mmHg)
- Soluzione: Se l'errore persiste, procedere all'azzeramento.

*** VERIFICA ADATTATORE VIE AEREE**

- Causa: questo messaggio si genera quando si toglie l'adattatore per vie aeree dal Capnostat oppure quando si verifica un blocco ottico sulle finestre dell'adattatore per vie aeree. Può, inoltre, essere dovuto all'impossibilità di eseguire una procedura di azzeramento del Capnostat in seguito al cambiamento della tipologia di adattatore.
- Soluzione: Per eliminare l'errore, pulire l'adattatore per le vie aeree se si nota presenza di muco o condensa. Se l'adattatore è pulito, azzerare il capnografo.

messaggio	stato	soluzione
MODULO SPENTO	Si verifica quando l'apparecchiatura e il modulo sono separati. Output del messaggio	Verificare le connessioni del modulo Richiesta servizio

Errore nella misurazione della CO2

Il valore di CO2 non viene emesso o errore numerico.

Procedura di risoluzione dei problemi

1. Controllare la connessione tra l'unità principale e il modulo
2. Controllare il collegamento della linea del modulo con la linea del filtro o delle vie aeree
3. Sostituire la linea del filtro o le vie aeree
4. Richiesta Servizio

Nota

Nelle condizioni di monitoraggio elencate di seguito i valori misurati potrebbero risultare imprecisi. Leggere i valori misurati con molta attenzione.

1. Quando si utilizza questo in un ambiente di utilizzo di gas di protossido di azoto ad alta concentrazione
2. Durante l'utilizzo in un ambiente con presenza di sbalzi improvvisi della temperatura
3. Durante l'utilizzo in un ambiente con presenza di alti livelli di umidità.

Cautela

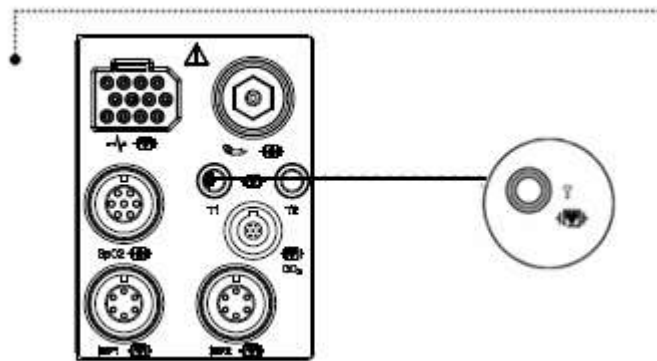
- Quando si usa l'apparecchio con pazienti che presentano respirazione molto veloce o irregolare i valori misurati potrebbero essere imprecisi.
- Quando si misura il CO₂ in un paziente anestetizzato, verificare l'apparecchio all'arrivo della miscela di gas. Il risultato rilevato potrebbe essere impreciso.
- Quando si usa una macchina per anestesia con anestetico volatile, i valori di CO₂ potrebbero essere imprecisi.

14. Temperatura

Descrizione Generale

Questa funzione serve ad indicare i cambiamenti della resistenza generati dalle variazioni di resistenza. La funzione implica il processo di trasferimento delle variazioni in segnali elettrici.

Connettore Temperatura e Cavo di Misurazione

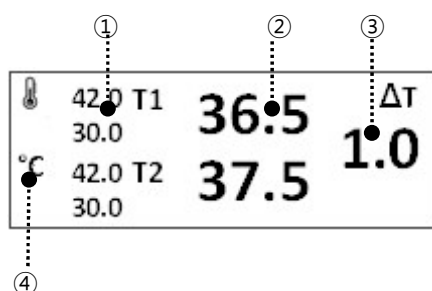


Cavo di misurazione Temperatura



Nota

Posizionare saldamente la sonda di temperatura a contatto del paziente. Collegare il connettore del cavo al Monitor.

Display

①	Visualizzazione del limite di allarme della temperatura
②	Visualizzazione del valore della temperatura
③	Visualizzazione del valore della differenza di temperatura
④	Visualizzazione dell'unità di temperatura

Nota

Il tempo minimo di misurazione richiesto per ottenere letture accurate nel sito specifico del corpo è di almeno 3 minuti.

Se la zona di misurazione è esposta direttamente all'aria, la temperatura potrebbe essere inferiore al normale.

Occorrono circa 20 ~ 30 minuti per raggiungere l'equilibrio della temperatura collegando questo sensore.

Avvertenza

Per misurare la temperatura ambiente, collegare la sonda alla caviglia o al polso.
Se il paziente sta sudando o si sta muovendo pesantemente, fissare gli elettrodi con nastro chirurgico.

Impostazioni Temperatura

A. Menù Temp		
MENÙ	Descrizione	Parametri Disponibili
A-1. Allarme	Menù Impostazioni Allarme Temp	
A-1-1. LIMITE ALLARME PARAMETRI	TEMP1, TEMP2, DELTA TEMP Parametro Livello di allarme, menù di Configurazione dell'Azione Le impostazioni vanno da 0 °C a 50,0 °C/ 32 °F a 122 °F.	
A-1-2. CONDIZIONE DI ALLARME TECNICO	SONDA TEMP1 SPENTA SONDA TEMP2-SPENTA	
A-2. OPZIONE DISPLAY	Impostazione della visualizzazione della forma d'onda della temperatura	
A-2-1. DISPLAY DELTA	Può impostare se visualizzare due differenze di temperatura come valore.	ON/ OFF
A-2-2. ORDINE TEMP	Può impostare l'ordine delle differenze di temperatura.	TEMP1 – TEMP2 TEMP2 – TEMP1
A-2-3. 2 VISTA DEI CANALI	2 canali visualizzano il menù di configurazione Se viene utilizzato solo 1 canale, impostarlo su OFF. Quale canale utilizzare quando si utilizza 1 canale è determinato da TEMP.ORDER	ON/ OFF

15. Stampante

Descrizione Generale

Il monitor per stampare i dati di monitoraggio, inclusi tendenze e dati di allarme. Le registrazioni delle forme d'onda sono temporizzate o continue e stampano ad una velocità di registrazione di 25 mm / s. Tutte le registrazioni sono identificate dal nome, dall'ID del paziente, nonché dalla data e ora della richiesta di registrazione. Il monitor può attivare automaticamente le registrazioni degli allarmi per allarmi potenzialmente letali e limitare le violazioni, se la funzione Registrazione è abilitata nella tabella dei limiti di allarme.

Una stampante utilizzata per stampare dati su carta termica: Dimensione del rotolo di carta termica: larghezza 58 mm x 38 mm di diametro. Si può usare una qualsiasi carta termica con queste misure.

Vista laterale della stampante



Cautela

- A causa della natura della carta termica, genera calore quando viene continuamente emesso, quindi si consiglia di emettere dopo 5 minuti di uscita e dopo 10 minuti di inattività.

Impostazioni stampante

Menù	Descrizione	Parametri disponibili
A. Stampa menù di Configurazione		
A-1. Impostazione Stampante		
A-1-1. Uso della Stampante	Menù attivazione STAMPANTE	ON / OFF
A-1-2. Velocità Stampante	La velocità della stampante può selezionare tra 25 e 50 mm/s.	25 mm/s 50 mm/s
A-1-3. Forma d'onda 1	Menù di selezione della forma d'onda del canale 1	OFF, SPO2, RESP, ETCO2, IBP1, IBP2, DERIVAZIONE I, DERIVAZIONE II, DERIVAZIONE III, aVR, aVL, aVF, V
A-1-4. Forma d'onda 2	Menù di selezione della forma d'onda del canale 2	
A-1-5. Forma d'onda 3	Menù di selezione della forma d'onda del canale 3	
A-1-6. Stampa Da Ora	<p>È utilizzato per configurare il tempo di stampa in modalità normale di stampa.</p> <p>Se non si ferma manualmente la stampa premendo il TASTO DI STAMPA, BM5 continua a stampare per il tempo impostato dopo aver premuto il tasto di stampa (PRINTER KEY).</p> <p>TEMPO REALE: Stampa i dati dal punto in cui è stato premuto il tasto STAMPANTE.</p> <p>RITARDO: Stampa i dati prima di 5 secondi quando viene premuto il tasto STAMPANTE</p>	Tempo Reale Ritardo (5 sec)
A-1-7. Intervallo di tempo	Impostare il tempo per la stampa della stampa sulla stampa normale. Se non si interrompe manualmente dopo aver premuto il TASTO STAMPANTE, l'uscita verrà emessa solo per il seguente periodo di tempo.	Continuare, 10 secondi, 20 sec, 30 sec

Stoccaggio della carta termica

Per evitare il deterioramento della qualità di stampa o l'attenuazione delle stampe, attenersi alle seguenti precauzioni:

Nota
Le precauzioni descritte di seguito sono da adottare sia per la carta inutilizzata che per quella già utilizzata dalla stampante.

- Immagazzinare in ambiente fresco e al riparo dalla luce. La temperatura deve essere inferiore a 27 °C (80 °F). L'umidità relativa deve essere tra 40% e 65%.
- Evitare l'esposizione alla luce intensa o a fonti di raggi ultravioletti quali luce del sole, luce fluorescente e simili, che potrebbero causare l'ingiallimento della carta o lo sbiancamento dei tracciati.
- EVITARE IL CONTATTO CON: fluidi detergenti e solventi quali alcool, chetoni, esteri, etere, ecc.
- NON RIPORRE LA CARTA TERMICA CON NESSUNO DEI SEGUENTI ELEMENTI:
 - Carbonio e forme senza carbonio.
 - Carta non termica o altri prodotti contenenti tributilfosfato, dibutilftalato o altri solventi organici. Queste sostanze chimiche sono presenti in molte tipologie di carta per uso medico o industriale.
 - Carpette portadocumenti, buste e separatori contenenti cloruro di polivinile o altri cloruri di vinile.
- NON USARE: stampi di montaggio, nastri autoadesivi o etichette contenenti adesivi a base di solventi.

Per assicurare la MASSIMA DURATA DEL TRACCIATO, la carta termica deve essere riposta separatamente in raccoglitori in fibra legnosa, portadocumenti in poliestere o poliammide.

I portadocumenti in plastica, le buste o i separatori in poliestere, polipropilene o polietilene non causano il deterioramento dei tracciati su carta termica in essi riposti. Ciononostante, questi materiali non proteggono i documenti da sbiancamento dovuto a cause esterne.

I produttori di carta garantiscono che i prodotti termici sono in grado di conservare i tracciati se questi sono stati rilevati correttamente e sono stati immagazzinati per circa 3-5 anni.

Se le esigenze di conservazione vanno oltre queste linee guida, si consiglia di considerare la possibilità di ricorrere a tecniche alternative di conservazione delle immagini.

Cambio Carta

1

Aprire lo sportello della stampante.



2

Inserire il rotolo carta offerto insieme al prodotto nell'unità di stampa. Posizionare il rotolo in maniera adeguata in modo che la carta stampata possa scorrere verso l'alto.



3

Premere la finestra della stampante finché non viene completamente chiusa. Un'eventuale chiusura inadeguata potrebbe causare problemi con la stampa.



16. Manutenzione e Risoluzione dei problemi

Ispezione Attrezzatura

È necessario eseguire un'ispezione visiva prima di ogni utilizzo e in conformità con la politica dell'ospedale. Con il monitor spento:

- Esaminare gli esterni dell'unità per verificarne la pulizia e le condizioni fisiche generali. Assicurarsi che gli alloggiamenti non siano incrinati o rotti, che tutto sia presente, che non vi siano liquidi versati e che non vi siano segni di abuso.
- Se il modulo EtCO₂ e Multi-gas sono montati sul monitor, assicurarsi che siano bloccati in posizione e non scivolare senza rilasciare il meccanismo di blocco.
- Ispezionare tutti gli accessori (cavi, trasduttori, sensori e così via). Se mostra segni di danno, non utilizzare.

Accendere il monitor e assicurati che la retroilluminazione sia sufficientemente luminosa. Controllare che lo schermo sia alla massima luminosità. Se la luminosità non è adeguata, contattare il personale di servizio o il fornitore

Avvertenza

L'utilizzo di questo prodotto in vicinanza con altre apparecchiature o accatastato su di esse deve essere evitato, poiché potrebbe causare un funzionamento improprio. Nel caso in cui sia necessario tale utilizzo, il prodotto e le altre apparecchiature devono essere tenute sotto controllo per verificarne il normale funzionamento

Cavi di Ispezione

- Esaminare tutti i cavi di sistema, la spina di alimentazione per danni. Accertarsi che i poli della spina non si muovano nell'adattatore. Se danneggiato, sostituirlo con un

cavo di alimentazione e un adattatore Bionet appropriati.

- Ispezionare il cavo dei parametri e assicurarsi che sia ben collegato al monitor.
Assicurarsi che non vi siano rotture nell'isolamento.
- Applicare il trasduttore o gli elettrodi sul paziente con il monitor acceso

I cavi paziente vicino ad ogni estremità per assicurarsi che non vi siano guasti intermittenti

Avvertenza

Per evitare di contaminare o infettare il personale, l'ambiente o altre apparecchiature, assicurarsi di disinfettare e decontaminare il monitor in modo appropriato prima di smaltirlo in conformità con le leggi del proprio paese per le apparecchiature contenenti componenti elettrici ed elettronici. Per lo smaltimento di parti e accessori come i termometri, ove non diversamente specificato, seguire le normative locali relative allo smaltimento dei rifiuti ospedalieri.

Programma delle Attività di Manutenzione e Test

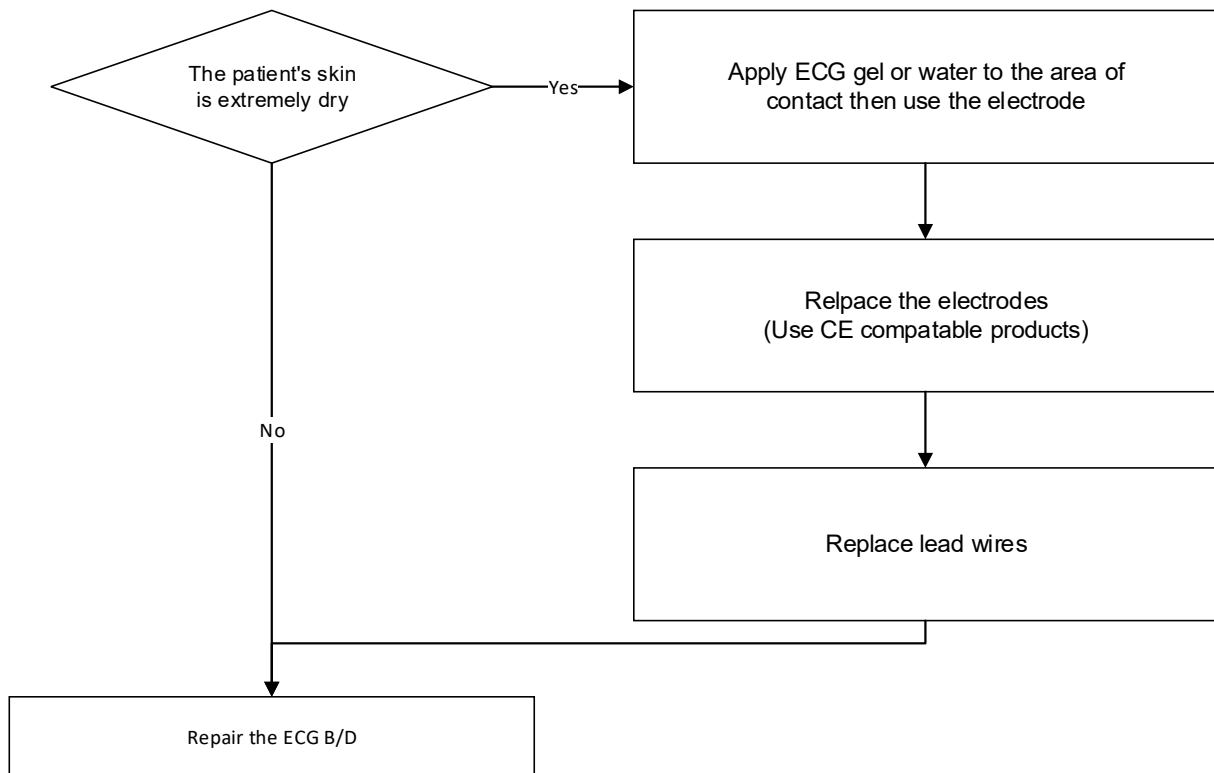
Tutte le attività di manutenzione e i test delle prestazioni sono documentati in dettaglio nella documentazione di servizio

Programma di Manutenzione e Test	Frequenza
Test del Monitor	
Verifiche di sicurezza. Test selezionati in base alla norma IEC 60601-1	Almeno una volta ogni due anni, o quando necessario, dopo eventuali riparazioni in cui l'alimentazione viene rimossa o sostituita o se il monitor è caduto
Manutenzione del Monitor	
Controllare la sincronizzazione ECG del monitor	Almeno una volta ogni due anni o secondo

e del defibrillatore (solo se il protocollo ospedaliero richiede l'uso del monitor durante la defibrillazione)	necessità.
Sostituire retroilluminazione (solo per display integrati)	35.000 - 40.000 ore (circa quattro anni) di uso continuo o secondo necessità.
Test del Modulo Parametri	
Garanzia delle prestazioni per tutte le misure non elencate di seguito.	Almeno una volta ogni due anni o se si sospetta che i valori di misurazione siano errati.
Manutenzione del modulo parametri	
Calibrazione NBP	Almeno una volta ogni due anni, o come specificato dalle leggi locali.
CO ₂ mainstream e sidestream controllo di calibrazione	Almeno una volta all'anno o se si sospetta che i valori di misurazione siano errati.
Manutenzione della Batteria	
Batteria	Vedere la sezione Manutenzione delle batterie nel capitolo 1.

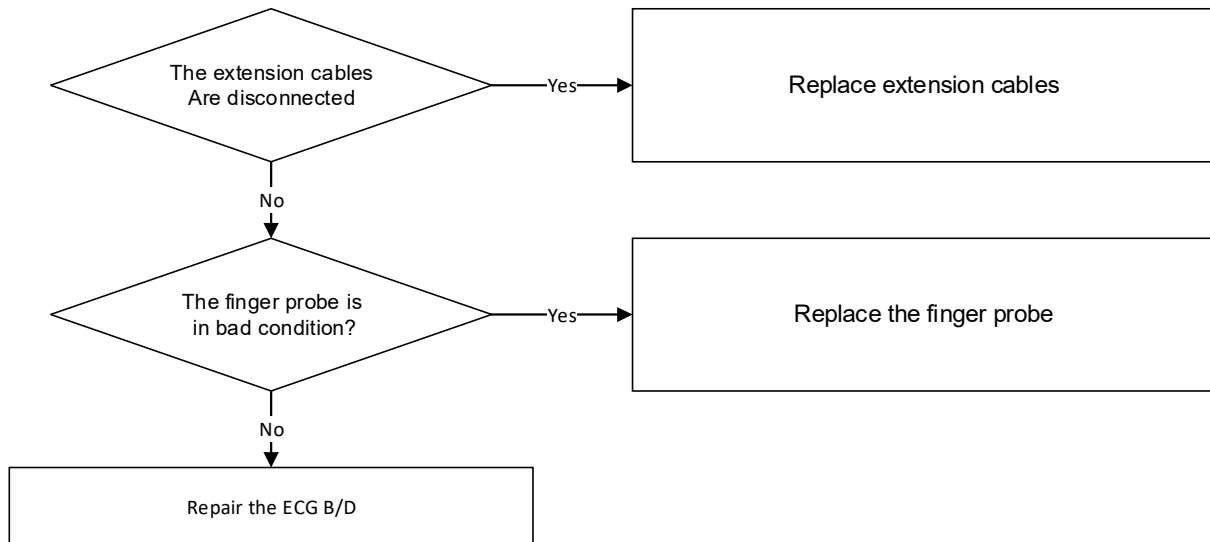
Rumore nell'ECG

- Verificare che le impostazioni del filtro siano appropriate.
- Verificare che l'elettrodo sia inserito correttamente.
- Controllare se il gel sull'elettrodo è asciutto



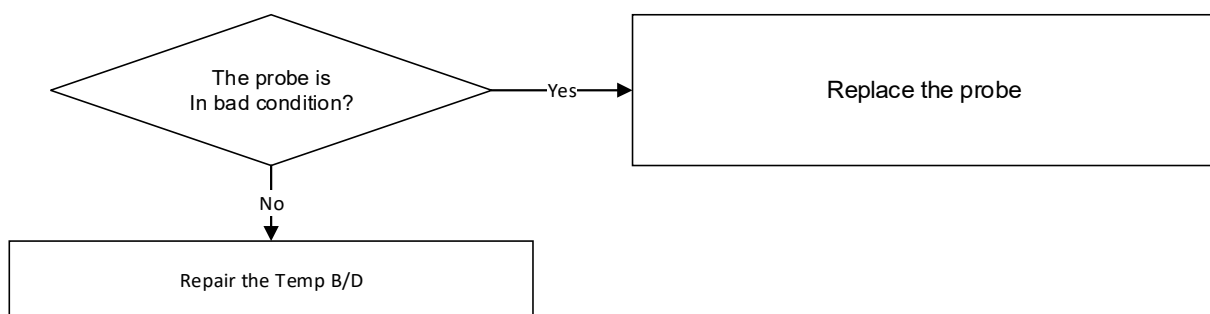
Malfunzionamento SpO2

I connettori delle apparecchiature sono in cattive condizioni?



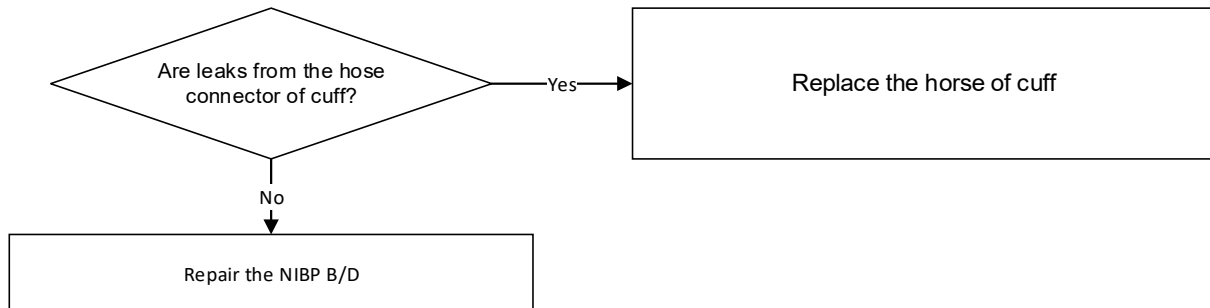
Malfunzionamento della temperatura

- Se non è possibile misurare la temperatura, verificare il collegamento con l'apparecchiatura

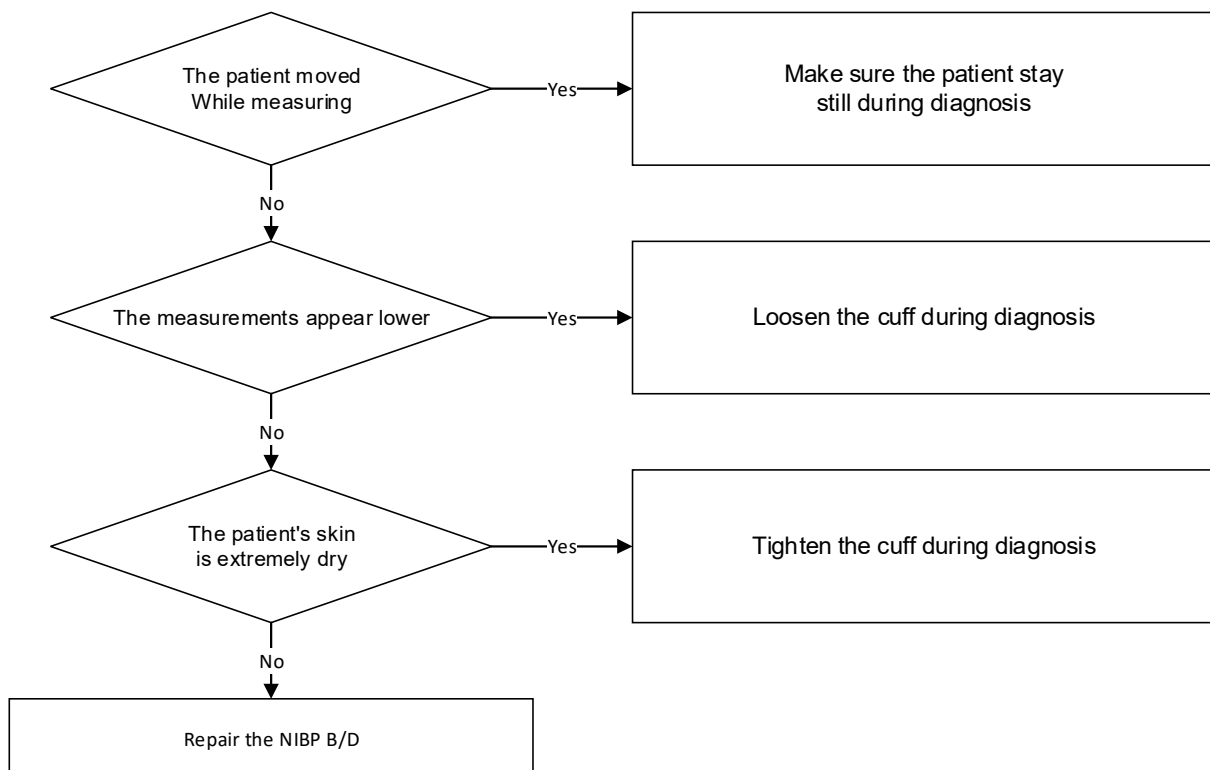


Malfunzionamento NIBP

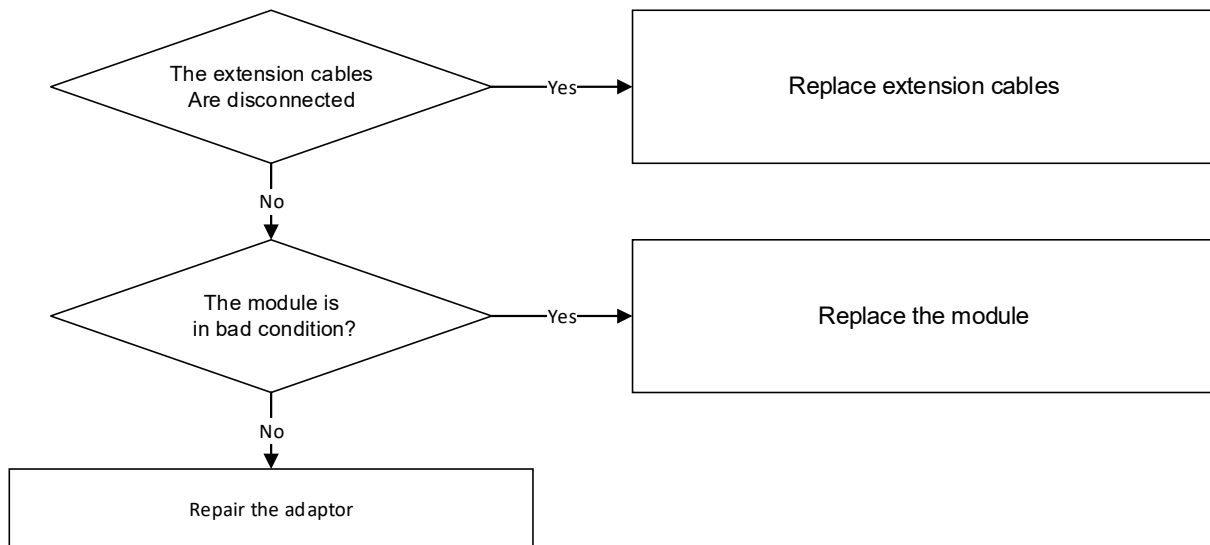
- Stato connessione connettore, conferma che il tubo è normalmente collegato



Anomalia nelle misurazioni NIBP

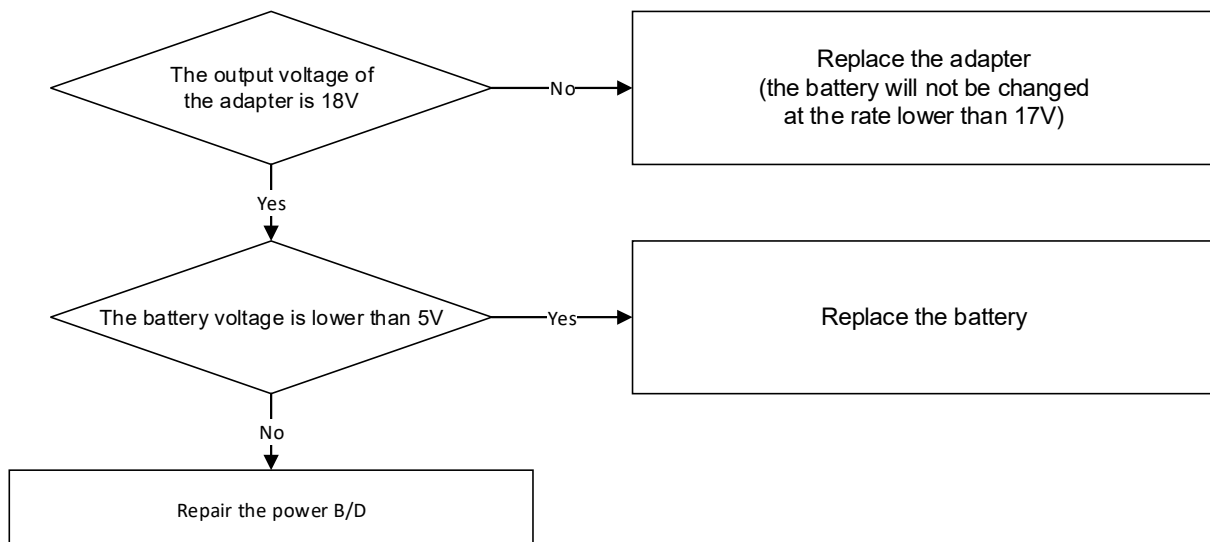


Malfunzionamento EtCO2

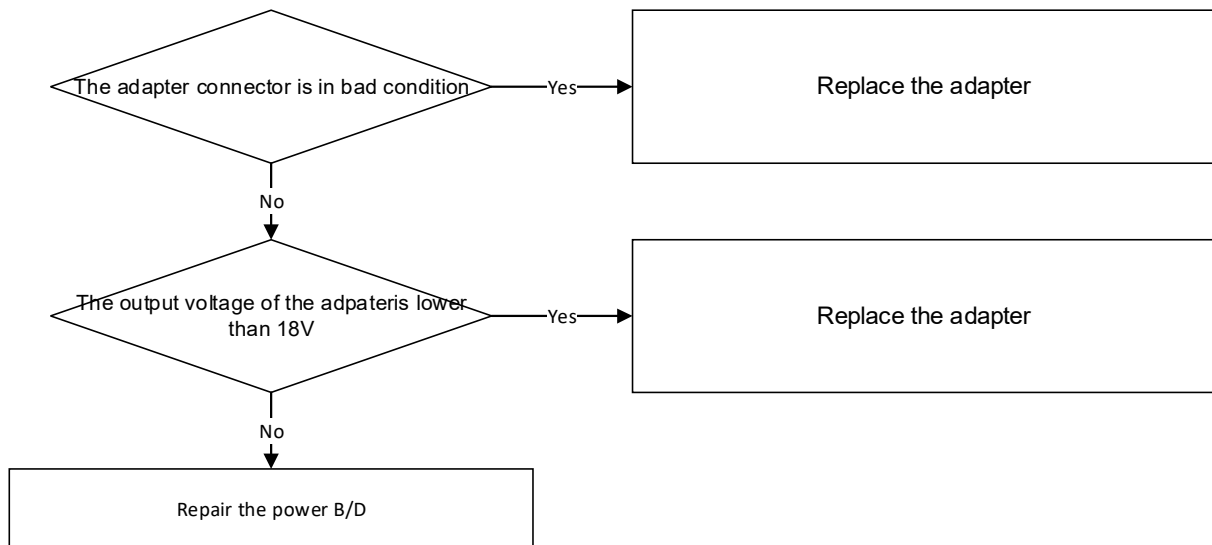


Errore nella ricarica della batteria

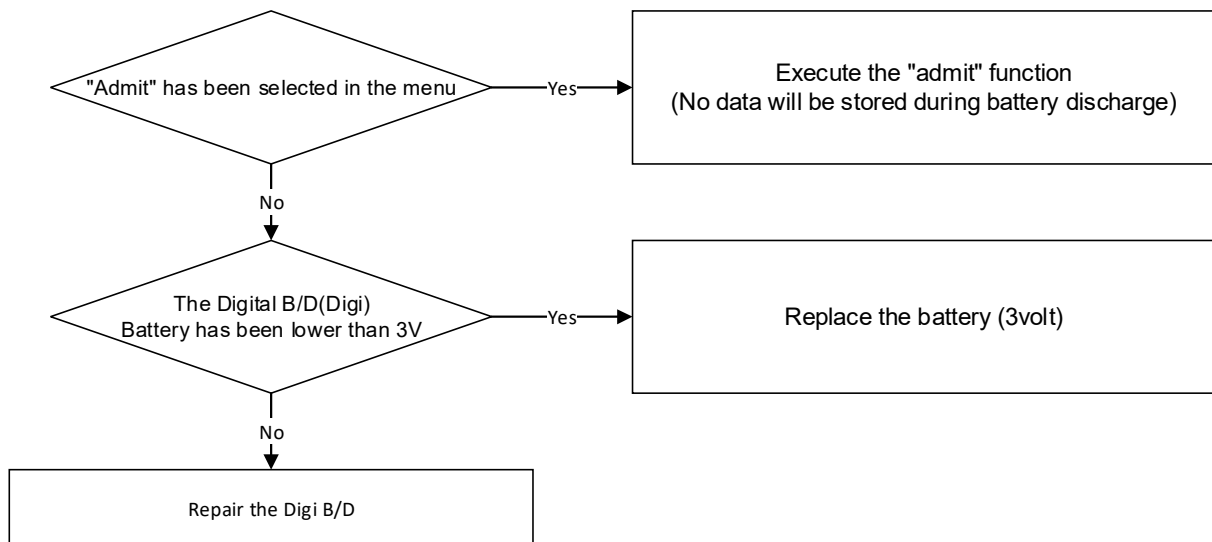
(la batteria non si ricarica completamente entro 6 ore o più)



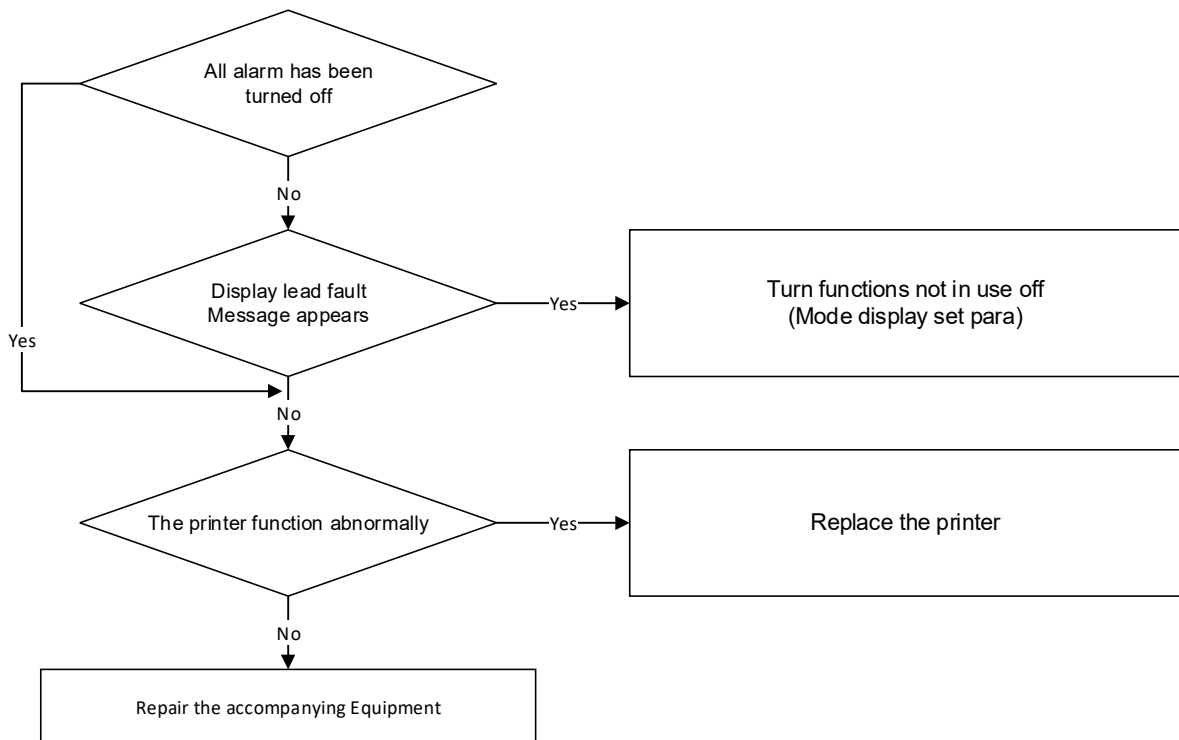
Mancanza di corrente



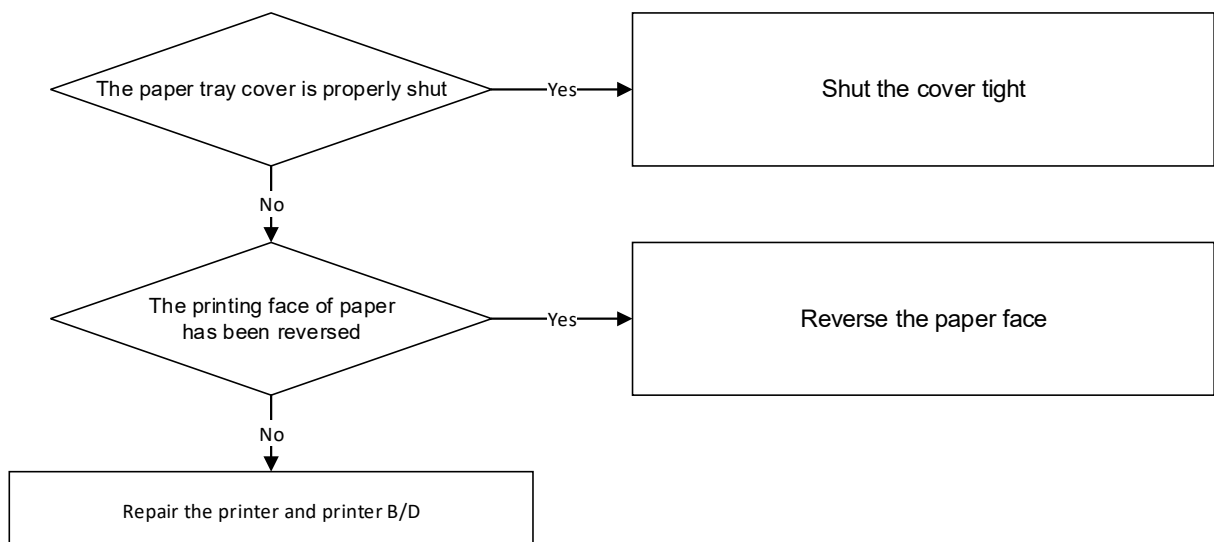
Errore nella memorizzazione dei dati



Rumori periodici



Errore di stampa



17. Pulizia e Cura

Descrizione Generale

Pulire il monitor e tutti gli accessori dopo ogni paziente o quotidianamente secondo il protocollo standard dell'ospedale. Raccomandiamo le seguenti soluzioni e procedure di pulizia. Per evitare contaminazioni e danni inutili all'apparecchiatura, seguire le istruzioni seguenti.

Bionet non rivendica il diritto alla seguente efficacia chimica, metodo disinfettante, capacità del farmaco di inibire l'infezione batterica, impatto ambientale, manipolazione sicura o precauzioni relative all'uso. Per ulteriori informazioni su questi argomenti, consultare le informazioni fornite dal produttore del detergente.

Monitor e Periferiche

L'umidità può danneggiare il monitor e le periferiche. (Ad esempio, attorno a connettori, moduli EtCO₂).

Leggere attentamente le seguenti istruzioni prima di pulire l'unità o le periferiche di base.

Le pagine seguenti contengono precauzioni per la pulizia di determinate apparecchiature e periferiche.

- Non spruzzare detergenti sul monitor o sui dispositivi periferici. Pulirlo con un panno umido.
- Disinfettare la superficie con una garza con alcool diluito.
- Asciugare accuratamente con un panno privo di lanugine.

CAUTELA

Non bagnare o risciacquare il monitor e gli accessori. Scollegare l'unità dalla fonte di alimentazione in caso di versamento accidentale di liquido sull'apparecchiatura. Contattare il tecnico per la stabilità prima di utilizzare l'apparecchiatura.

Per evitare danni all'apparecchiatura, non utilizzare strumenti affilati o abrasivi. Non

immergere mai il connettore elettrico in acqua o altri liquidi. Durante la pulizia, fare attenzione a non lasciare che il liquido aderisca al bordo dello schermo.

Cavo del Paziente

- Pulire i cavi del paziente con una garza inumidita con una soluzione di sapone.
- Per disinfettare i cavi dei pazienti, pulire i cavi con una garza inumidita con alcool diluito o un disinfettante a base di glutaraldeide.
- L'ossido di etilene è adatto per la disinfezione intensiva (quasi sterilizzazione), ma mostra che la durata dei cavi e dei conduttori è ridotta.
- Asciugare accuratamente con un panno privo di lanugine.

CAUTELA

Non utilizzare disinfettanti che contengono fenolo poiché possono individuare la plastica. Non sterilizzare in autoclave o pulire gli accessori con solventi aromatici, clorurati, chetonici, eterei o esteri forti. Non immergere mai i connettori elettrici.

Durante la pulizia, non applicare una pressione eccessiva o piegare il cavo inutilmente. Una pressione eccessiva può danneggiare il cavo.

Elettrodi ECG riutilizzabili

Pulire regolarmente la tazza dell'elettrodo con uno spazzolino da denti. Quando si rimuovono residui gelatinosi, utilizzare una spazzola morbida con acqua corrente. Pulire l'elettrodo con un panno insaponato inumidito con acqua insaponata.

- Sterilizzare l'elettrodo immergendo l'alcool diluito in un panno.
- Asciugare accuratamente con un panno privo di lanugine.

Sensore SpO2 riutilizzabile

Riutilizzo Pulire il sensore SpO2 pulendolo con una garza insaponata. Disinfettare il sensore pulendo con una soluzione alcolica al 70%. Consentire al paziente di asciugare completamente con un panno privo di lanugine prima di applicare al paziente.

Sensore Capnostat

Pulire la superficie del sensore e la finestra del sensore con un panno umido. Non tentare di bagnare il sensore o disinfettarlo con acqua calda. Lasciare asciugare completamente con un panno privo di lanugine. Assicurarsi che la finestra del sensore sia pulita e asciutta prima dell'uso.

Sonde e cavi di temperatura riutilizzabili

Non usare una pressione eccessiva o flettere i cavi inquanto ciò potrebbe allungare il rivestimento e spezzare i fili interni.

- Pulire le sonde con un perossido di idrogeno al 3% o alcool al 70%.
- Immergere rapidamente i cavi inuna soluzione detergente.
- Assicurarsi che la punta della sonda sia collegata saldamente.

CAUTELA

Non bollire o mettere mai in autoclave il cavo. Il vinile resiste a temperature fino a 100 °C ma inizia ad ammorbidirsi a circa 90 °C. Maneggiare delicatamente quando è caldo e pulirlo dalla punta verso il cavo.

CAUTELA

Le decisioni sulla disinfezione devono essere prese dall'organizzazione dell'utente in conformità con l'integrità dei fili o dei conduttori.

Nota

L'apparecchiatura deve essere ispezionata regolarmente una volta all'anno. Per gli articoli di ispezione, consultare il manuale dell'utente o il manuale di assistenza.

Ispezionare attentamente l'unità principale e il sensore dopo aver pulito l'apparecchiatura. Non

utilizzare apparecchiature danneggiate o vecchie.

Pulire l'esterno dell'apparecchiatura almeno una volta al mese con un panno morbido inumidito con acqua tiepida o alcool. Non utilizzare armadietti, diluenti, etilene o ossidanti che potrebbero danneggiare l'apparecchiatura.

Assicurarsi che i cavi e gli accessori siano privi di polvere e sporco, quindi pulirli con un panno morbido inumidito con acqua a 40 °C. Si prega di pulirlo con alcool clinico almeno una volta alla settimana.

Non immergere l'accessorio in liquidi o detergenti. Inoltre, assicurarsi che nessun liquido penetri nello strumento o nella sonda.

Cautela

Non gettare la sonda monouso in un'area potenzialmente pericolosa.

Prestare sempre attenzione all'inquinamento ambientale.

Cautela

C'è una batteria di backup all'interno del sistema.

Quando si smaltisce la batteria, smaltirla in un luogo appropriato per la protezione dell'ambiente.

Avvertenza

Quando si sostituisce la batteria di riserva, controllare l'elettrodo della batteria.

·Se si sospetta l'installazione o la disposizione del cavo di terra esterno, utilizzare l'apparecchiatura tramite l'alimentazione interna.

·Se l'unità non viene utilizzata per un certo periodo di tempo, rimuovere la batteria di backup se non si verificano rischi per la sicurezza.

18. Specifiche Tecniche

Descrizione Generale

Il monitor non è installabile dall'utente. Deve essere installato da personale di assistenza qualificato.

Il monitor deve essere utilizzato per il monitoraggio, la registrazione e l'allarme di molteplici parametri fisiologici di adulti, pediatria e neonati nelle strutture sanitarie. Il dispositivo deve essere utilizzato da personale sanitario qualificato.

Il monitor è destinato all'uso in strutture sanitarie; il monitor BM5 è inoltre destinato all'uso in situazioni di trasporto in ambito ospedaliero.

Compatibilità EMC (EMC)

Molte delle informazioni sottostanti sono state prese in prestito dai requisiti stabiliti nella norma di compatibilità elettromagnetica IEC 60601-1-2 per le apparecchiature elettromedicali emessa dalla Commissione elettrotecnica internazionale ed è disponibile da una varietà di fonti. Sebbene principalmente destinato ai produttori di apparecchiature, la maggior parte delle informazioni qui contenute sono utili per gli utenti interessati alle apparecchiature mediche.

Le informazioni contenute in questa sezione (come la distanza di separazione) sono generalmente informazioni sul monitor paziente Bionet descritto sopra. I numeri forniti qui non sono garantiti, ma sono forniti con ragionevole certezza di un funzionamento senza errori. Queste informazioni potrebbero non essere applicabili ad altri sistemi medici ed elettrici e le apparecchiature più vecchie potrebbero essere particolarmente sensibili alle interferenze.

Nota

- Le apparecchiature elettromedicali richiedono precauzioni speciali per la compatibilità elettromagnetica e devono essere installate e riparate in conformità con le informazioni EMC in questa sezione e nelle istruzioni per l'uso fornite con il monitor.
- Le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili possono influire sulle apparecchiature

elettromedicali.

- I cavi e gli accessori non specificati nel manuale dell'utente non sono certificati. L'uso di altri cavi e / o accessori può influire negativamente sulla sicurezza, sulle prestazioni e sulla compatibilità elettromagnetica (aumento delle emissioni elettromagnetiche e riduzione dell'immunità).

- Questa apparecchiatura non deve essere utilizzata vicino o sopra altre apparecchiature. Se è necessario utilizzarla su un lato o in pila, è necessario osservare l'apparecchiatura per assicurarsi che funzioni correttamente nella propria configurazione.

- Questo dispositivo di monitoraggio del paziente comunica su una rete wireless 802.11b / g a 2,4 GHz. Altre apparecchiature possono interferire con la ricezione dei dati su questa rete wireless. Ciò vale anche se l'apparecchiatura è conforme ai requisiti di emissione CISPR. Quando si utilizzano apparecchiature di monitoraggio del paziente per comunicare su una rete wireless, assicurarsi di verificarne la compatibilità con i sistemi wireless esistenti o nuovi (ad es. Telefoni cellulari, sistemi cercapersone, telefoni cordless, ecc.). Ad esempio, un dispositivo conforme a Bluetooth che utilizza la banda di frequenza a 2,4 GHz può interferire con la comunicazione wireless del monitor paziente. Per ulteriori informazioni sulla distribuzione wireless, contattare il proprio rappresentante Bionet.

- I segnali a bassa ampiezza come EEG ed ECG sono particolarmente sensibili alle interferenze da energia elettromagnetica. Questa apparecchiatura è conforme ai test elencati in basso, ma non garantisce il funzionamento completo. L'ambiente elettrico "silenzioso" è migliore. In generale, maggiore è la distanza tra le apparecchiature elettriche, minore è la probabilità di interferenze.

Dichiarazione del produttore - emissione elettromagnetica

Il sistema BM5 è destinato a essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato in seguito. Il cliente o l'utente deve assicurarsi che il sistema BM5 sia impiegato in tale ambiente

Test sulle emissioni	Conformità	Ambiente elettromagnetico - indicazioni
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il sistema BM5 utilizza energia RF soltanto per il suo funzionamento interno. Pertanto, Le sue emissioni RF sono molto ridotte ed è improbabile che provochino interferenze con le apparecchiature elettroniche vicine
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	Il sistema BM5 è adatto per l'utilizzo in tutti gli stabilimenti che non siano abitazioni domestiche e collegati alla rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta gli edifici utilizzati a fini domestici.
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	A	
Fluttuazione di tensione IEC 61000-3-3	Conforme	

Dichiarazione del produttore - immunità elettromagnetica

Il sistema **BM5** è destinato a essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato in seguito.

Il cliente o l'utente del sistema BM5 deve assicurarsi che il sistema BM5 sia impiegato in tale ambiente


Test di immunità	IEC 60601 Livello test	Livello di conformità	Guida all'ambiente elettromagnetico
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	6 kV Contatto 8 kV Aria	6 kV Contatto 8 kV Aria	Il pavimento deve essere di legno, cemento o piastrelle. Se i pavimenti sono ricoperti di materiale sintetico, l'umidità relativa dev'essere almeno 30%
Elettricamente veloce Transitorio / scoppio IEC 61000-4-4	2 kV per linee alimentazione 1 kV per linee ingresso/uscita	± 2 kV per linee di alimentazione ± 1 kV per linee ingresso/uscita	La qualità dell'alimentazione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Sovratensione IEC 61000-4-5	1 kV modo differenziale 2 kV modo comune	1 kV modo differenziale 2 kV modo comune	La qualità dell'alimentazione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Frequenza di alimentazione (50/60 Hz) Campo magnetico IEC 61000-4-8	3,0 A/m	3,0 A/m	La frequenza dei campi magnetici dovrebbe essere al livello di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.

Cadute di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione e IEC 61000-4-11	<5% U_T (calo <95% in U_T) per 0,5 cicli	<5% U_T (calo <95% in U_T) per 0,5 cicli	La qualità dell'alimentazione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero. Se l'utente del sistema BM5 richiede un funzionamento continuo durante le interruzioni dell'alimentazione, si consiglia di alimentare il sistema BM7 da un gruppo di continuità o da una batteria
	<40% U_T (calo <60% in U_T) per 5 cicli	<40% U_T (calo <60% in U_T) per 5 cicli	
	<70% U_T (calo <30% in U_T) per 25 cicli	<70% U_T (calo <30% in U_T) per 25 cicli	
	<5% U_T (calo <95% in U_T) per 5 s	<5% U_T (calo <95% in U_T) per 5 s	
Nota: U_T equivale alla tensione di rete CA prima dell'applicazione del livello test.			

Il sistema **BM5** è destinato a essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato in seguito.

Il cliente o l'utente del sistema BM5 deve assicurarsi che il sistema BM5 sia impiegato in tale ambiente

Test di immunità	IEC 60601 Livello test	Livello di conformità	Guida - ambiente elettromagnetico
RF condotte IEC 61000-4-6	3 Vrms tra 150 kHz e 80 MHz	3 Vrms tra 150 kHz e 80 MHz	<p>Il dispositivo portatile e mobile per comunicazioni RF va tenuto a distanza da qualsiasi parte del sistema BM5, cavi compresi, secondo quanto raccomandato dal calcolo derivante dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.</p> <p>Distanza di separazione raccomandata</p> $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$

<p>RF irradiata</p> <p>IEC 61000-4-3</p>	<p>3 V/m</p> <p>tra 80,0 MHz e 2,5 GHz</p>	<p>3 V/m</p> <p>tra 80,0 MHz e 2,5 GHz</p>	<p>Distanza di separazione raccomandata</p> $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2,5 \text{ GHz}$ <p>Dove P equivale al valore di potenza in uscita massimo del trasmettitore, espresso in watt (W), secondo il produttore del trasmettitore; e d è la distanza di separazione raccomandata espressa in metri (m).</p> <p>Intensità di campo da trasmettitori RF fissi, determinate mediante calcoli elettromagnetici in sito,</p> <p>(a) Devono essere inferiori al livello di conformità in ciascuna gamma di frequenza (b).</p> <p>Possono verificarsi interferenze in prossimità di dispositivi contrassegnati dal seguente simbolo:</p> 
--	--	--	--

Nota 1) U_T è la tensione di rete in corrente alternata prima dell'applicazione del livello di prova.

Nota 2) Con 80 MHz e 800 MHz è applicata la gamma di frequenza più alta.

Note 3) Le presenti linee guida potrebbero non applicarsi in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.

a Le intensità di campo provenienti da trasmettitori fissi, quali stazioni base per radio telefoni (cellulare /cordless) e radio mobili terrestri, radio amatori, trasmissione radio in AM e FM e trasmissione TV teoricamente non possono essere previste con precisione. Per una valutazione dell'ambiente elettromagnetico creato da trasmettitori RF fissi, è consigliabile prendere in considerazione un'analisi elettromagnetica in loco. Se l'intensità di campo misurata nel luogo di utilizzo del sistema EUT è superiore al livello di conformità RF applicabile, allora si deve verificare che il sistema EUT funzioni normalmente. Se si osservano delle prestazioni anomale, possono essere necessarie delle misure aggiuntive, come riorientamento o riposizionamento dell'EUT.

b Oltre la gamma di frequenza compresa tra 150 kHz e 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a [V1] V / m.

Distanze di separazione raccomandate tra i dispositivi portatili e mobili di comunicazione RF e
Il sistema **BM5**.

Il sistema **BM5** è destinato a essere utilizzato in un ambiente elettromagnetico nel quale i disturbi di RF irradiata sono controllati. L'utente del sistema **BM5** può contribuire a evitare l'interferenza elettromagnetica mantenendo una distanza minima tra le apparecchiature di comunicazione in radiofrequenza portatili e mobili (trasmettitori) e il sistema BM5, come consigliato di seguito, in conformità con il livello di potenza massima in uscita dell'apparecchiatura di comunicazione.

Potenza nominale massima in uscita (W) del trasmettitore	Distanza di separazione (m) in base alla frequenza del trasmettitore		
	tra 150 kHz e 80 MHz	tra 80 MHz e 800 MHz	tra 800 MHz e 2,5 GHz
0,01	0,12	0,12	0,23

0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30

Per i trasmettitori con livello di potenza nominale massima in uscita non indicato in precedenza, la distanza di separazione consigliata (d) in metri (m) può essere stimata utilizzando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove P è il livello di potenza nominale massima in uscita del trasmettitore in watt (W) secondo i requisiti del produttore del trasmettitore.

Nota 1: Con 80 MHz e 800 MHz è applicata la distanza di separazione per la gamma di frequenza più alta


Nota 2: Queste linee guida possono non essere adatte a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da strutture, oggetti e persone.

Livello di immunità e conformità			
Test di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello immunità reale	Livello di conformità
RF condotte IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz – 80 MHz	3 Vrms 150 kHz – 80 MHz	3 Vrms 150 kHz – 80 MHz
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 V/m, 80 MHz – 2,5 GHz	3 V/m, 80 MHz – 2,5 GHz	3 V/m, 80 MHz – 2,5 GHz

Dichiarazione del produttore e linee guida – immunità elettromagnetica

Il sistema **BM5** è destinato a essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato in seguito.

Il cliente o l'utente del sistema BM5 deve assicurarsi che il sistema BM5 sia impiegato in tale ambiente

Test di immunità	di IEC 60601 Livello test	Livello di conformità	Guida - ambiente elettromagnetico
RF condotte IEC 61000-4-6	3 Vrms tra 150 kHz e 80 MHz	3 Vrms tra 150 kHz e 80 MHz	Il sistema BM5 va impiegato solo in località schermate con efficacia di schermatura RF minima, e per ciascun cavo presente nella zona schermata con efficacia minima e per ciascun cavo presente nella zona schermata
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 V/m tra 80,0 MHz e 2,5 GHz	3 V/m tra 80,0 MHz e 2,5 GHz	<p>Le intensità di campo al di fuori della zona schermata provenienti dai trasmettitori RF (come calcolate mediante ricerca elettromagnetica in luogo) devono essere inferiori a 3 V/m.a</p> <p>Possono verificarsi interferenze in prossimità di dispositivi contrassegnati dal seguente simbolo:</p> 

Nota 1) Queste linee guida potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.

Nota 2) È assolutamente indispensabile che l'efficacia della schermatura e l'attenuazione del filtro della località schermata siano ben verificate, al fine di assicurarsi circa la loro conformità con la specifica minima.

a- Le intensità di campo provenienti da trasmettitori fissi, quali stazioni base per radio telefoni (cellulare /cordless) e radio mobili terrestri, radio amatori, trasmissione radio in AM e FM e trasmissione TV teoricamente non possono essere previste con precisione. Per una valutazione dell'ambiente elettromagnetico creato da trasmettitori RF fissi, è consigliabile prendere in considerazione un'analisi elettromagnetica in loco. Se l'intensità di campo misurata al di fuori della zona schermata dove si impiega il sistema EUT è superiore a 3 V/m, bisognerà verificare che il sistema EUT funzioni normalmente.

Se si osserva una prestazione anomala, è possibile che siano necessarie misure aggiuntive (come spostamento dell'EUT o utilizzo di una zona schermata con maggiore efficacia RF e attenuazione filtro).

Nota

Per le apparecchiature ME professionali di tipo A destinate ad ambienti domestici, le istruzioni per l'uso contengono l'avvertenza:

Quest'apparecchio ME è destinato all'utilizzo solo da parte di personale sanitario professionista.

Avvertenza

Le apparecchiature di comunicazione RF portatili (comprese le periferiche come i cavi dell'antenna e le antenne esterne) non devono essere utilizzate a una distanza inferiore a 30 cm (12 pollici) da qualsiasi parte di [ME EQUIPMENT o ME SYSTEM], compresi i cavi specificati dal produttore

Avvertenza

L'uso di accessori e cavi diversi da quelli specificati o forniti dal produttore di questa apparecchiatura potrebbe comportare un aumento delle emissioni elettromagnetiche o una riduzione dell'immunità elettromagnetica di questa apparecchiatura e un funzionamento improprio

Specifiche sul Sistema

Dimensioni fisiche	
(H x W x D)	250 x 270 x 184,5 mm
Peso	4,0 kg ca.
Indicatore	LED ROSSO
Raffreddamento	Flusso d'aria
Interfaccia	RJ45 , USB , HDMI
Alimentazione	CA 100-240 V (50/60 Hz) Adattatore 18 V, 2,8 A
Consumo di energia	< 50 Watts
Modalità Operativa	Continua
Ambienti	
Temperatura	Operativa: 5 ~ +40 °C (41 ~ 104 °F) Conservazione: -20 ~ +60 °C (-4 ~ +140 °F)
Umidità	In funzione: 30% ~ 85%, Conservazione: 10% ~ 95% (IMBALLAGGIO)
Attitudine Operativa	Operativa: 525 ~ 795 mmHg (70 ~ 106 kPa) Conservazione: 375±795 mmHg (50±106 kPa)
Display	TFT-LCD
Risoluzione	800 x 600
Dimensione del Display	10,4"
Misurazione Parametro	ECG, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, SpO2, pulsazione cardiaca, pressione sanguigna sistolica, pressione sanguigna diastolica, pressione sanguigna media, 2 x temperatura, 2 x IBP,

		EtCO ₂ , FiCO ₂ , frequenza respiratoria vie aeree
TRACCIA		6 forme d'onda: 2*ECG, SpO ₂ , RR o EtCO ₂ , 2*IBP Velocità di scansione: 6,25, 12,5, 25, 50 mm/sec
Indicatore		Allarmi per categoria (3 livelli di priorità), spia di allarme Tono pulsante SpO ₂ , stato batteria, LED alimentazione esterna
Interfaccia		Connettore ingresso CC: 18 VCC, 2,8 A Uscita digitale LAN per trasferimento dati Connessione al sistema di chiamata infermiera Uscita CC: 5 VCC, 1 A Max
Batteria		Batteria ricaricabile agli ioni di litio Tempo di Utilizzo Continuo della Batteria: 3 ore o più quando è completamente carico (misurato ogni 5 minuti con pennino SpO ₂ ed ECG)
Stampante (opzione)	Termica	Velocità: 25, 50 mm/sec, Larghezza carta: 58 mm
Memoria dati		168 ore di tendenze, 20 casi di forma d'onda di allarme da 10 sec
Lingua		Inglese, Francese, Spagnolo, Italiano, Tedesco, Cinese, Russo, Ceco, Bulgaro, Portoghese, Romeno, Ungherese, Turco, Polacco

ECG

Cavo tipo	3 derivazioni, 5 derivazioni, 10 derivazioni (opzionale)
Selezione cavo	3 derivazioni: I, II, III 5 derivazioni: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Forme d'onda ECG	3 derivazioni: 1 canale 5 derivazioni: 2/7 canali
Scala della Frequenza Cardiaca	Adulti: 30 – 300 bpm Neonati/Pazienti pediatrici: 30 – 350 bpm
Precisione della Frequenza Cardiaca	± 1 bpm o $\pm 1\%$ a seconda del valore maggiore
Velocità di scorrimento	6,25, 12,5, 25, 50 mm/sec
Filtro	Modalità diagnostica: 0,05 Hz - 150 Hz Modalità di monitoraggio: 0,5 – 40 Hz Modalità chirurgica: 0,5 – 25 Hz
Campo di rilevamento del segmento S-T	da -2,0 a 2,0 mV
Esame identificazione aritmie	ASISTOLIA, TACHICARDIA VENTRICOLARE, FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE, BIGEMINISMO, ACCELERAZIONE VENTRICOLARE, COUPLET, IRREGOLARE, PAUSA PVC, RONT, TRIGEMINISMO, BRADICARDIA V, A BREVE TERMINE
Modalità di ricerca pacemaker	Indicatore su display delle forme d'onda (selezionabile da parte dell'utilizzatore)
Protezione	Contro l'interferenza da elettrobisturi e defibrillatori

Specifiche respirazione

Metodo	Impedenza toracica
Selezione canale	RA-LA o RA-LL
Scala di rilevazione	5 – 120 respiri al minuto
Precisione	± 1 respiro al minuto
Allarme apnea	Sì

Specifiche SpO2

Scala della percentuale di saturazione	0 a 100%
Precisione di Saturazione	da 70 a 100% ± 2 cifre da 0 a 69% non specificato
Scala della frequenza cardiaca	da 30 a 254 bpm
Precisione della frequenza cardiaca	± 2 bpm

Specifiche NIBP

Metodo	Oscillometrica, con sgonfiaggio lineare
Modalità di misurazione	Manuale/Automatica/Continua
Scala di rilevazione	Pressione adulti: da 20 a 260 mmHg Pressione pazienti pediatrici: da 20 a 230 mmHg Pressione pazienti neonati: da 20 a 120 mmHg
Precisione	errore medio: meno di ± 5 mmHg deviazione standard: meno di 8 mmHg

Specifiche temperatura

Scala di rilevazione	da 0 a 50 °C (da 0 a 122 °F)
Precisione	da 25 °C a 50 °C: $\pm 0,1$ °C da 0 °C a 24 °C: $\pm 0,2$ °C
Compatibilità	Sonde di temperature, Serie YSI 400

Specifiche IBP (Opzionale)

Canali	2
--------	---

Scala di rilevazione	da -50 a 300 mmHg
Precisione	<100 mmHg: ± 1 mmHg ≥100 mmHg: $\pm 1\%$ di lettura
Scala della frequenza cardiaca	Da 0 a 300 bpm
Bilanciamento dello zero	Scala: ± 200 mmHg Precisione: ± 1 mmHg Drift: ± 1 mmHg su 24 ore
Sensibilità trasduttore	5 μ V/mmHg
Scala della frequenza cardiaca	Da 0 a 300 bpm

CO2 sidestream (Opzionale)

Scala di rilevazione	Da 0 a 150 mmHg, 0 a 19%
Precisione	0-40 mmHg ± 2 mmHg, 41-70 mmHg $\pm 5\%$ di lettura 71-100 mmHg $\pm 8\%$ di lettura, 101-150 mmHg $\pm 10\%$ di lettura
Frequenza respiratoria	Da 2 a 150 respiri al minuto
Precisione respirazione	± 1 respiri al minuto

CO2 mainstream (Opzionale)

Scala di rilevazione	Da 0 a 150 mmHg, 0 a 19%
Precisione	0-40 mmHg ± 2 mmHg, 41-70 mmHg $\pm 5\%$ di lettura 71-100 mmHg $\pm 8\%$ di lettura, 101-150 mmHg $\pm 10\%$ di lettura
Frequenza respiratoria	Da 0 a 150 respiri al minuto
Precisione respirazione	± 1 respiri al minuto

Configurazione del prodotto

1. Corpo principale di BM5 Monitor	1 EA
2. Cavo paziente a 5 derivazioni	1EA
3. Elettrodi monouso	10 EA
4. Tubo di estensione NIBP	1EA
5. Manicotto Riutilizzabile per Adulti NIBP	1EA
6. Cavo di prolunga SpO2	1EA
7. Sonda SpO2 per adulti riutilizzabile	1 EA
8. Adattatore CC (BPM050S18F02 realizzato presso Bridgepower Co., Ltd.)	1 EA
9. Manuale dell'Utente	1 EA
10. Rotolo di Carta Termica	2 ROTOLI

Prodotti opzionali

1. Sonda di Temperatura Riutilizzabile (Superficie/Pelle, TEMPSSENS-430)
2. Set Trasduttori IBP (Usa e getta/Riutilizzabili)
3. Modulo sidestream EtCO2 (Respironics)
4. Modulo mainstream EtCO2 (Respironics)
5. Kit di campionamento adattatore vie aeree sidestream EtCO2
6. Adattatore vie aeree mainstream EtCO2
7. Cavo Paziente a 3 Derivazioni (MECA3-US, MECA3-EU)

Livello allarme

Livello di allarme

	Alto	Medio	Basso	Messaggio
Asistolia	0			
VTAC/VFIB	0			
VTAC	0			
FINECORSA	0			
ACC VENT	0			
BIGEMINISMO	0			
COUPLET	0			
IRREGOLARE	0			
PAUSA	0			
R SU T	0			
TRIGEMINISMO	0			
BRADICARDIA V	0			
PVC	0			
Conto PVC			0	
ST			0	
FC		0		
NIBP - S		0		
NIBP - M		0		
NIBP - D		0		
NIBP- PR				0
SpO ₂			0	
Tasso di SpO ₂				0
RR				0
RR-Apnea				0
T1(° C)				0

T2° C)				0
TEMP- DT				0
IBP1(S/M/D/PR)			0	
IBP2(S/M/D/PR)			0	
EtCO2			0	
FiCO2				0
AWRR			0	
APNEA				0
DERIVAZIONE DIFETTOSA				0
CAVO SPENTO				0
BATTERIA SCARICA				0

Modalità Neonate-ICU (neonati)

Livello di allarme

	Alto	Medio	Basso	Messaggio
Asistolia	0			
VTAC/VFIB	0			
VTAC	0			
FINECORSO	0			
ACC VENT	0			
BIGEMINISMO	0			
COUPLET	0			
IRREGOLARE	0			
PAUSA	0			
R SU T	0			
TRIGEMINISMO	0			

BRADICARDIA V	0			
PVC	0			
Conto PVC			0	
ST			0	
FC		0		
NIBP - S		0		
NIBP - M		0		
NIBP - D		0		
NIBP - PR				0
SpO ₂			0	
Tasso di SpO ₂				0
RR				0
RR-Apnea				0
T1(° C)				0
T2(° C)				0
TEMP – DT				0
IBP1(S/M/D/PR)			0	
IBP2(S/M/D/PR)			0	
EtCO ₂			0	
FiCO ₂				0
AWRR			0	
APNEA				0
DERIVAZIONE DIFETTOSA				0
CAVO SPENTO				0
BATTERIA SCARICA				0

Limiti Parametro

	Adulto	Pediatrico	Neonato
FC	50 – 150	50 – 160	50 – 170
NIBP-S	80 – 200	60 – 160	40 – 100
NIBP-M	40 – 140	40 – 120	30 – 70
NIBP-D	20 – 120	30 – 100	20 – 60
NIBP-PR	50 – 150	50 – 160	50 – 170
SpO ₂	90 – 100	90-100	88-100
Tasso di SpO ₂	50 – 150	50 – 160	50 – 170
RR(RESPI)	10 – 30	10 – 50	15-100
RR-Apnea	0 – 20	0 – 20	0 – 20
T1 °C/° F	34,0/93,2 - 39,0/102,2	34,0/93,2 - 39,0/102,2	34,0/93,2 - 39,0/102,2
ST	-0,4 – 0,4	-0,4 – 0,4	-0,4 – 0,4
PVC	0 – 20	0 – 20	0 – 20
T2 C/° F	34,0/93,2 - 39,0/102,2	34,0/93,2 - 39,0/102,2	34,0/93,2 - 39,0/102,2
IBP1-S (ART)	70 – 150	200	40-100
IBP1-M (ART)	50 – 115	140	30-70
IBP1-D (ART)	40 – 100	120	20-50
IBP1-PR	50 – 150	50 – 150	50 – 170
MISURA ART	160	160	100
IBP1-M (CVP)	3 – 15	3 – 15	3 – 15
SCALA CVP	30	30	30
IBP1-S (FEM)	70 – 150	70 – 150	40 – 100
IBP1-M (FEM)	50 – 115	50 – 115	30 – 70
IBP1-D (FEM)	40 – 100	40 – 100	20 – 50
SCALA FEM	160	160	100
IBP1-S (PAP)	20 – 50	20 – 50	40 – 100
IBP1-M (PAP)	10 – 40	10 – 40	30 – 70

IBP1-D (PAP)	5 – 30	5 – 30	20 – 50
SCALA PAP	60	60	100
IBP1-M (RAP)	3 – 15	3 – 15	3 – 15
SCALA RAP	30	30	30
IBP1-M (LAP)	3 – 15	3 – 15	3 – 15
SCALA LAP	30	30	30
IBP1-S (UAP)	70 – 150	70 – 150	40 – 100
IBP1-M (UAP)	50 – 115	50 – 115	30 – 70
IBP1-D (UAP)	40 – 100	40 – 100	20 – 50
SCALA UAP	160	160	100
IBP1-M (UVP)	3 – 15	3 – 15	3 – 15
SCALA UVP	30	30	30
IBP1-M (ICP)	3 – 15	3 – 15	3 – 15
SCALA ICP	30	30	30
IBP1-S (DEFINIZIONE UTENTE)	70 – 150	70 – 150	40 – 100
IBP1-M (DEFINIZIONE UTENTE)	50 – 115	50 – 115	30 – 70
IBP1-D (DEFINIZIONE UTENTE)	40 – 100	40 – 100	20 – 50
DEFINIZIONE SCALA UTENTE	160	160	100
IBP1/2-PR	50 – 150	50 – 150	50 – 170
AWRR	10 – 30	10 – 50	15 – 100
EtCO2	25 – 50	25 – 50	25 – 50
FiCO2	0 – 5	0 – 5	0 – 5
Apnea	0 - 20	0 - 20	0 - 15

Display

Età Paziente	Adulto	PEDIATRICO	NEONATO
ECG Primario	II	II	II
Aritmia	LETALE	LETALE	LETALE
Individuazione Ritmo	Off	Off	Off
Stampa Forma d'onda 1	DERIVAZIONE II	DERIVAZIONE II	DERIVAZIONE II
Stampa Forma d'Onda 2	SpO2	SpO2	SpO2
Stampa Forma d'Onda 3	Resp	Resp	Resp
Allarme Stampa	Off	Off	Off
Intervallo NIBP	Off	Off	Off
Misura Manicotto NIBP	Adulto	PEDIATRICO	NEONATO
Derivazione RR(Resp)	II	II	II
Volume Allarme	50%	50%	50%
Volume del complesso QRS	Off	Off	Off
Volume Battito	Off	Off	Off
Errore Elettrodo ECG	Messaggio	Messaggio	Messaggio
Sonda SpO₂ Off	Allarme Basso	Allarme Basso	Allarme Basso
Unità per Altezza	cm	cm	cm
Unità per Peso	Kg	kg	kg
Unità di Temperatura	° C	° C	° C
Tipo Limite NIBP	Sistolica	Sistolica	Sistolica
Filtro ECG	Monitor	Monitor	Monitor
PVC	ON	ON	ON
ST	ON	ON	ON

Abbreviazioni e simboli

Abbreviazioni e simboli sono alfabetizzati per riferimento, che possono essere letti durante la lettura del manuale o l'attrezzatura.

Abbreviazioni

A

A	amp.
AC	corrente alternata
ADT	adulto
ARRYTHM	aritmia
ASYS	asistolia
Auto, AUTO	automatico
AUX	Ausiliare
aVF	cond. aument. piede sx
aVL	cond. aument. braccio sx
aVR	cond. aument. braccio dx

B

BPM	battiti al minuto
-----	-------------------

C

C	Celsius
CAL	taratura
cm, CM	centimetro

D

D	diastolica
DC	corrente continua
DEFIB, Defib	defibrillatore
DIA	diastolica

E

ECG	elettrocardiogramma
EMC	compatibilità elettromagnetica
EMI	interferenza elettromagnetica
ESU	unità elettrobisturi

F

F	Fahrenheit
---	------------

G

g	grammo
---	--------

H

HR	frequenza cardiaca, ora
Hz	Hertz

I

ICU	Unità di terapia intensiva
Inc	incorporato

K

kg, KG	chilogrammo
kPa	chilopascal

L

L	litro, sinistra
LA	braccio sx, atrio sx
LBS	libbre
LCD	display a cristalli liquidi
LED	diodo ad emissione luminosa
LL	gamba sx

M

M media,	minuto
m	metro
MIN,	minuto
MM, mm	millimetri
MM/S	millimetri al secondo
MMHG, mmHg	millimetri di mercurio
mV	millivolt

N

NIBP	pressione sanguigna non invasiva
NEO, Neo	neonatale

O

OR	sala operatoria
----	-----------------

P

PED	pediatrico
PVC	complesso ventricolare prematuro

Q

QRS	intervallo di depolarizzazione ventricolare
-----	---

R

RA	braccio dx, atrio dx
RESP	respirazione
RL	gamba destra
RR	frequenza di respirazione

S

S	sistolica
---	-----------

sec	secondo
SpO2	saturazione ossigeno arter. da pulsossimetria
SYNC, Sync	sincronizzazione
SYS	sistolica

T

Temp, TEMP	temperatura
------------	-------------

U

V

V	derivazione precordiale
V	volt
V-Fib, VFIB	fibrillazione ventricolare
VTAC	tachicardia ventricolare

W

X

X	moltiplicatore se usato con un numero (2X)
---	--

Simboli

&	e
°	grado(i)
>	maggiore di
<	minore di
—	meno
#	numero
%	percentuale
±	più o meno

GARANZIA PRODOTTO

Nome del Prodotto	Monitor Paziente
Nome Modello	BM5
Numero approvazione	
Data approvazione	
Numero di Serie	
Periodo di garanzia	1 anno dalla data di acquisto
Data di Acquisto	
Sezione cliente	Nome ospedale: Indirizzo: Nome: Telefono:
Agenzia di vendita	
Produttore	

* Grazie per aver acquistato BM5

* Il prodotto è realizzato e sottoposto a test secondo rigidi controlli e ispezioni qualità.

* Lo standard di risarcimento relativo alla riparazione, sostituzione, rimborso del prodotto è conforme alla "Legge sulla protezione dei consumatori" notata dalla Korea Fair Trade Commission.

Contatti per Vendite e Servizi Internazionali

Bionet Co., Ltd.:

#5F, 61 Digital-ro 31 gil,
Guro-gu, Seoul, REPUBLIC OF KOREA

Tel: +82-2-6300-6418 / Fax: +82-2-6300-6454 / e-mail: sales@ebionet.com

Sito web: www.ebionet.com

Vendita e rappresentanza assistenza USA

Bionet America, Inc.:

2691, Dow Ave, Suite B

Tustin, CA 92780 U.S.A.

Numero verde: 1-877-924-6638 FAX: 1-714-734-1761 / e-mail: support@bionetus.com

Sito web: www.bionetus.com

Vendita e rappresentanza assistenza in Europa

MGB Endoskopische Geräte GmbH Berlin:

Schwarzschildstraße 6

D-12489 Berlino, Germania

Tel. +49(0)306392-7000 / Fax. +49(0)306392-7011 / e-mail: sales@mgb-berlin.de

Sito web: www.mgb-berlin.de

BIONET CO., LTD.

Nome prodotto: BM5



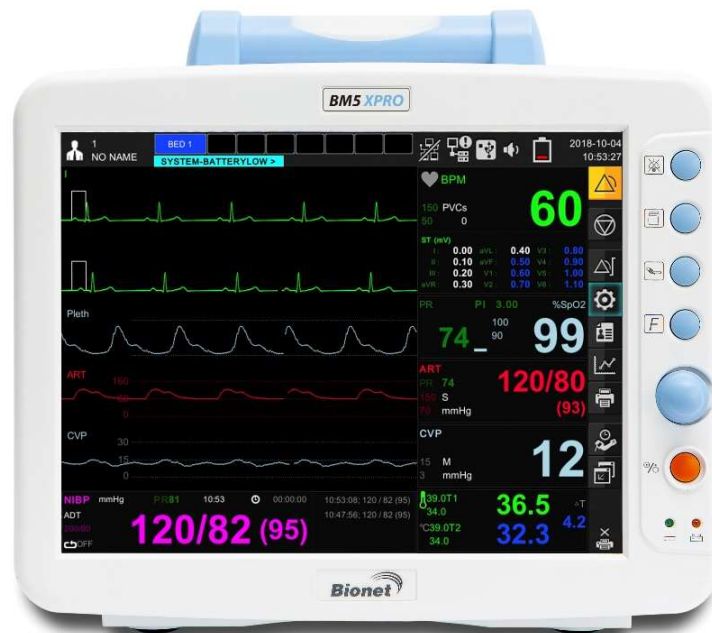
BM5

User's Manual

Patient Monitor

Rev. 3.0

2019.11.22



Warning

To ensure proper use of this medical equipment, you must read and comply with this user manual.

BM5 User Manual

Software© Bionet, Co., Ltd. .

All rights reserved.

Reproduction in any manner, in whole or in part, except for brief excerpts in reviews and scientific papers, is prohibited without prior written permission of Bionet, Co., Ltd

Before using Bionet devices, read all the manuals that are provided with your device carefully.

Patient monitoring equipment, however sophisticated, should never be used as a substitute for the human care, attention, and critical judgement that only trained health care professionals can provide.

CAPNOSTAT, LoFlo® is trademark of Respironics.

Masimo®, 및 **ISA™** and **IRMA™** are trademark of Masimo Corporation.

All other brand or product names are the property of their respective owners.

Table of Contents

Intended Use.....	9
General Description.....	9
Patient Classification	10
Functional safety.....	10
Warning, Caution, Note	11
Define groups.....	12
General precaution on environment.....	13
Electromagnetic Compatibility.....	14
1. Basic	15
Overview	15
Electric safety precautions.....	15
Biocompatibility.....	17
Product Configuration.....	17
Option Product.....	18
Basic Unit.....	19
Device Markings.....	24
Power.....	25
How to replace the battery.....	29
Getting Started.....	31
2. SETUP.....	34
Overview	34

Monitor configuration.....	34
Main menu setup.....	35
3. Network.....	42
Overview	42
Network connection.....	42
IT Network connection	43
LAN Network.....	44
VLAN Network.....	44
If you use an inappropriate network.....	44
Remote View	45
Display Mode	47
4. Admission and Discharge.....	49
Overview	49
Patient admission	49
Patient discharge	50
Registration of patient ID using barcode.....	55
5. Alarm	56
Overview	56
Alarm priority.....	56
Alarm management.....	58
Alarm settings.....	59
Alarm event.....	61
6. Trend.....	62
Overview	62

Trend setup.....	62
Graphical trend.....	64
Tabular trend.....	66
File export.....	67
Popup trend.....	69
7. ECG.....	71
Overview	71
ECG Precaution.....	72
Patient preparation.....	75
ECG lead.....	76
ECG signal processing and display.....	77
ST signal processing and display.....	78
Alarm and alarm status.....	78
Display.....	79
ECG Settings	80
Trouble shooting.....	82
8. Arrhythmia Monitoring.....	84
Overview	84
Arrhythmia templette.....	84
Arrhythmia Settings.....	86
9. SpO2.....	89
Overview	89
Precaution	89
Patient preparation.....	90

Display.....	92
Quality of SPO2 Waveform.....	93
SPO2 Settings	94
Status messages	95
10. Respiration	97
Overview	97
RESP precaution.....	97
Patient Preparation	98
Display.....	100
RESP Settings	100
OxyCRG monitoring.....	101
11. NIBP	103
Overview	103
Display.....	106
NIBP Settings	107
Measurement Limitations.....	110
Status Messages	112
12. Invasive Blood pressure.....	113
Overview	113
Precaution	117
Display.....	118
IBP settings	119
13. EtCO2	125
Overview	125

Precaution	130
Sampling method	131
Display.....	133
EtCO2 setup	133
Status Message	138
14. Temperature.....	141
Overview	141
Display.....	142
Temperature settings.....	143
15. Printer	144
Overview	144
Printer settings.....	145
Thermal Paper Storage	146
Paper Change.....	147
16. Maintenance and Troubleshooting	148
Inspection Equipment.....	148
Inspection Cables	148
Maintenance Task and Test Schedule	149
Noise in ECG	151
SpO2 malfunction.....	152
Temperature malfunction.....	152
NIBP malfunction.....	153
Abnormality in NIBP measurements.....	153
EtCO2 malfunction	154

Failure in battery recharge	154
Power failure	155
Data storage failure.....	155
Periodic noises.....	156
Print failure.....	156
17. Clean and Care.....	157
Overview	157
Monitor and Peripherals	157
18. Technical Specification	162
Overview	162
EMC Compatibility (EMC)	162
Manufacturer's declaration - electromagnetic emission.....	164
Manufacturer's declaration - electromagnetic immunity.....	165
Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity	171
System Specification	173
Adult & Pediatric - ICU Mode.....	179
Alarm level.....	179
Neonate-ICU Mode	180
Alarm level.....	180
Parameter Limits.....	182
Display	184
Abbreviations and Symbols.....	185
PRODUCT WARRANTY	189
International Sales & Service Contact.....	190

Intended Use

The BM5 monitor is for multi-parameter patient monitoring. The instrument generates visual and audible alarms when a variety of physiological parameters are monitored over a present limit and time, or where recording begins. This equipment is connected via BM central.

Note

All Bionet hardwares and screenshots in this user guide are for illustration purposes only. Actual products or screens may vary slightly.

General Description

The BM5 monitor can monitor the following:

- Heart Rate
- Respiration Rate
- Invasive blood pressure
- Non-Invasive blood pressure
- Arrhythmia
- Temperature
- SpO2
- Pulse Rate
- Apnea
- ST segment analysis
- EtCO2
- FiO2

This equipment is designed to be used in an environment where a health care

professional can determine when to use the equipment for its intended purpose, based on an expert assessment of the patient's medical condition, including physicians, nurses.

Patient Classification

BM5 monitors are designed for use by adults, pediatrics and neonates. At this time, cardiac output, ST segment analysis and arrhythmia should be used for adults and pediatrics only.

Functional safety

The essential performance of the patient monitor is to provide the clinician with meaningful parameter values and to sound an alarm when the established parameter value is exceeded or the function that provides the value is not working properly. We assessed the risks associated with the use of these monitors in light of these essential performance features and mitigated the risk of lowering the residual risk to a level that could be used without compromise as long as the product maintained its regular lifecycle maintenance and service recommendations.

Warning, Caution, Note

The following terms are defined in the User Guide to emphasize the agreement as follows:

The user must follow all warnings and precautions.

The specifications and functions shown in this manual are subject to change without prior notice.

Warning

“Warning” A warning contains important information regarding possible danger to you or the patient that is present during normal operation of the equipment

Caution

“Caution” A caution provides information or instructions that must be followed to ensure proper operation and performance of the equipment.

Note

“Note” A note presents information that helps you operate the equipment or connected devices.

Define groups

The define groups for this product are users, service personnel, and experts. Define groups should read the user manual before using the product and be trained in the use, installation, reprocessing, maintenance and repair of the product. This product can only be used, installed, reprocessed, maintained and repaired by a defined group.

User

Users use the product for their intended use.

Service personnel

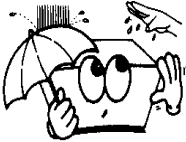
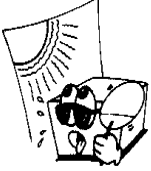
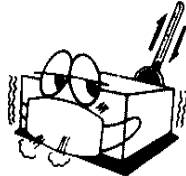
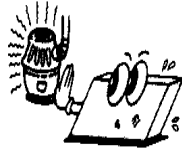
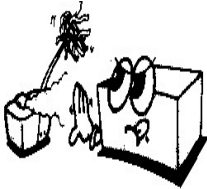
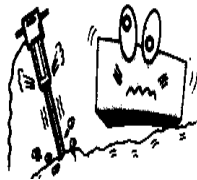
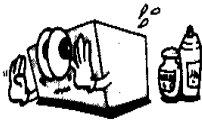
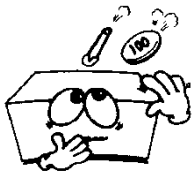
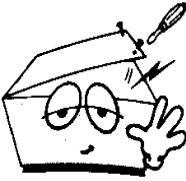

Service personnel are responsible for the maintenance of the product. They must be trained in the maintenance of the medical device, install, reprocess and maintain the product.

Expert

The specialist repairs the product or performs complex maintenance tasks. The expert Have the knowledge and experience to perform complex maintenance tasks on your product.

General precaution on environment

- Do not keep or operate the equipment in the environment listed below.

	Avoid placing in an area exposed to moist. Do not touch the equipment with wet hand.		Avoid exposure to direct sunlight
	Avoid placing in an area where there is a high variation of temperature.		Avoid in the vicinity of Electric heater
	Avoid placing in an area where there is an excessive humidity rise or ventilation problem.		Avoid placing in an area where there is an excessive shock or vibration.
	Avoid placing in an area where chemicals are stored or where there is danger of gas leakage.		Avoid being inserted dust and especially metal material into the equipment
	Do not disjoint or disassemble the equipment. We take no responsibility for it.		Power off when the equipment is not fully installed. Otherwise, equipment could be damaged.

Electromagnetic Compatibility

The monitor has been designed and tested for compliance with current regulatory standards as to its capacity to limit electromagnetic emissions(EMI), and also as to its ability to block the effects of EMI from external sources.

The monitor complies with the following standards pertaining to EMI emissions and susceptibility: EN60601-1-2.

To reduce possible problems caused by electromagnetic interference, we recommend the following:

- Use only Bionet approved accessories.
- Ensure that other products used in areas where patient monitoring and life support is used comply to accepted emissions standards (CISPR 11, Class A).
- Try to maximize the distance between electromedical devices. High-power equipment related to electrical simulators, electrosurgical instruments and radiators (X-ray machines) as well as evoked potential devices may cause monitor interference.
- Strictly limit exposure and access to portable radio frequency sources (e.g. cellular phones and radio transmitters). Be aware that portable phones may periodically transmit even when in standby mode.
- Maintain good cable management. Do not route cables over electrical equipment. Do not intertwine cables.
- Ensure all electrical maintenance is performed by qualified personnel.

caution
Infectious devices and parts must be sanitized and cleaned before disposal.

1. Basic

Overview

This patient monitor is for adult, pediatric, and neonatal monitoring. It can be used as an independent device or connected to the BM Central network. Use of the monitor is limited to one patient at a time.

The following optional software features are available:

- Arrhythmia analysis.
- 3-lead ST segment analysis.
- It is common to connect B2B VIEWS, and the two connections are optional.
- Wireless network connection

Electric safety precautions

Caution
Please check the following before using the product.

1. Be sure that AC power supply line is appropriate to use. (AC100 - 240V)

2. Be sure that the power source is the one supplied from Bionet.

(DC18V, 2.8A, BPM050 Made in BridgePower Co., Ltd.)

3. Be sure that the entire connection cable of the system is properly and firmly fixed.

4. Be sure that the equipment is completely grounded.

(If not, there might be the problem occur in the product.)

5. The equipment should not be placed in the vicinity of electric generator, X-ray, broadcasting apparatus to eliminate the electric noise during operation. Otherwise, it may cause incorrect result.

Caution

The Equipment should be placed far from generator, X-ray equipment, broadcasting equipment or transmitting wires, so as to prevent the electrical noises from being generated during the operation, When these devices are near the Equipment, it can produce inaccurate measurements. For BM5 both independent circuit and stable grounding are essentially required. In the event that the same power source is shared with other electronic equipment, it can also produce inaccurate output.

Note

BM5 is classified as follows:

- BM5 classifies as Class **II**, **BF &** CF concerning electric shock. It is not proper to operate this Equipment around combustible anesthetic or dissolvent.
- Noise level is A class regarding IEC/EN 60601-1 and the subject of Noise is A level concerning IEC/EN60601-1-2.

Warning

Do not touch the patient while using the defibrillator. The user may be at risk.

When using the defibrillator, be careful about safety and use only the supplied cable.

Warning

In case the Equipment does not operate as usual or damaged, do not use on patient, and contact to the medical equipment technician of the hospital or the equipment supply division.

Equipment connection

Caution

Doctors and patients in hospitals are exposed to the risk of uncontrollable currents. This current is caused by a potential difference between the equipment and a conductive object that can be contacted. Use auxiliary equipment to meet this requirement in accordance with EN60601-1; 1996.

Biocompatibility

When used as intended, the parts of the product described in this operator manual, including accessories that come in contact with the patient during the intended use, fulfill the biocompatibility requirements of the applicable standards. If you have questions about this matter, please contact Bionet or its representatives.

Product Configuration

1. Main body of BM5 Monitor	1 EA
2. 5-Lead patient Cable	1EA
3. Disposable electrodes	10 EA
4. NIBP extension hose	1EA
5. Reusable Adult NIBP Cuff	1EA
6. SpO2 extension cable	1EA
7. Reusable Adult SpO2 Probe	1 EA
8. DC Adaptor (BPM050S18F02 made in Bridgepower Co., Ltd.)	1 EA
9. Operator`s Manual	1 EA
10. Thermal roll Paper	2 ROLL

Option Product

1. Reusable Temperature Probe (Surface/Skin, TEMPSENS-430)
2. IBP Transducer Set (Disposable/Reusable)
3. Sidestream EtCO2 Module (Respironics)
4. Mainstream EtCO2 Module (Respironics)
5. Sidestream EtCO2 airway adapter sampling kit
6. Mainstream EtCO2 airway adapter
7. 3-Lead Patient Cable (MECA3-US, MECA3-EU)

Warning

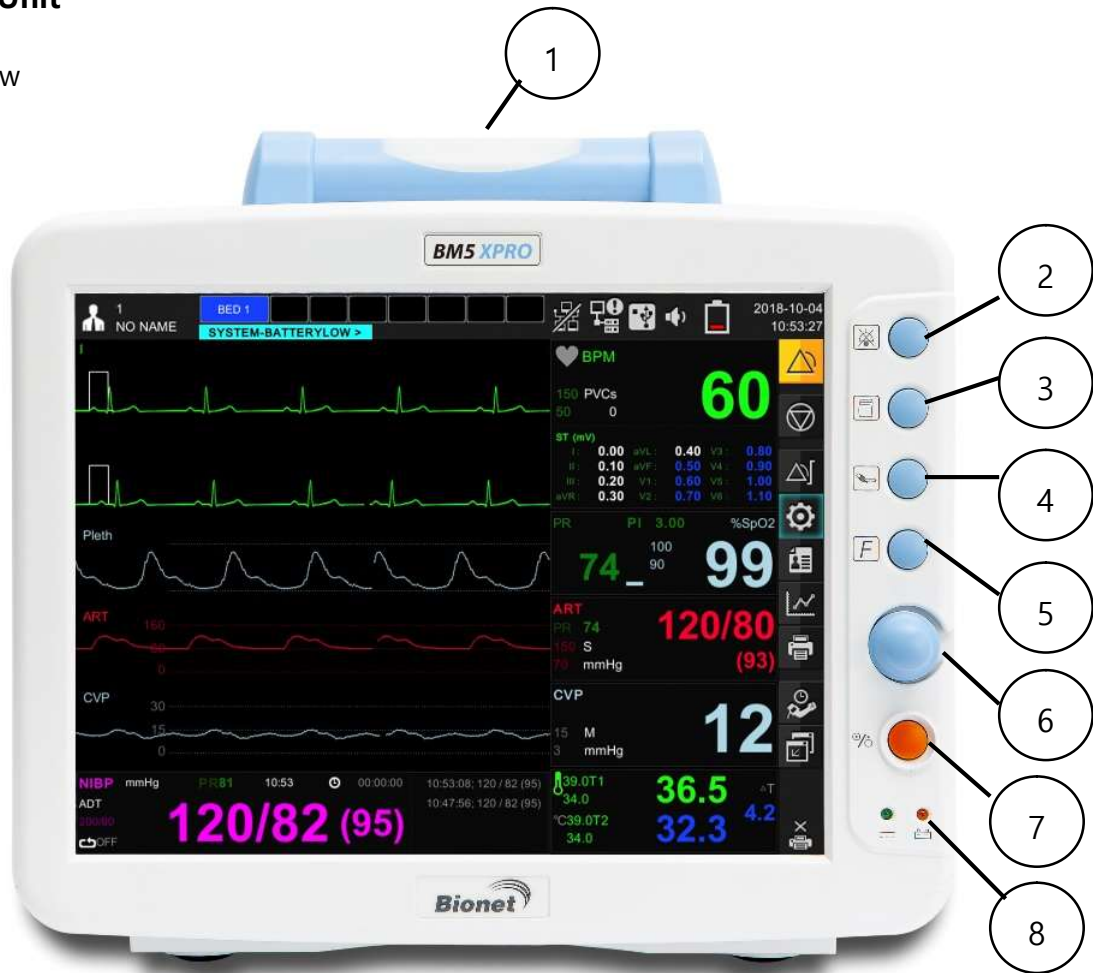
In order to avoid electrical shock, do not open the cover. Disassembling of the equipment should be done only by the service personnel authorized by Bionet

Warning

Users must pay attention on connection any auxiliary device via LAN port or nurse calling. Always consider about summation of leakage current, please check if the auxiliary device is qualified by IEC 60601-1, or consult your hospital biomedical engineer.

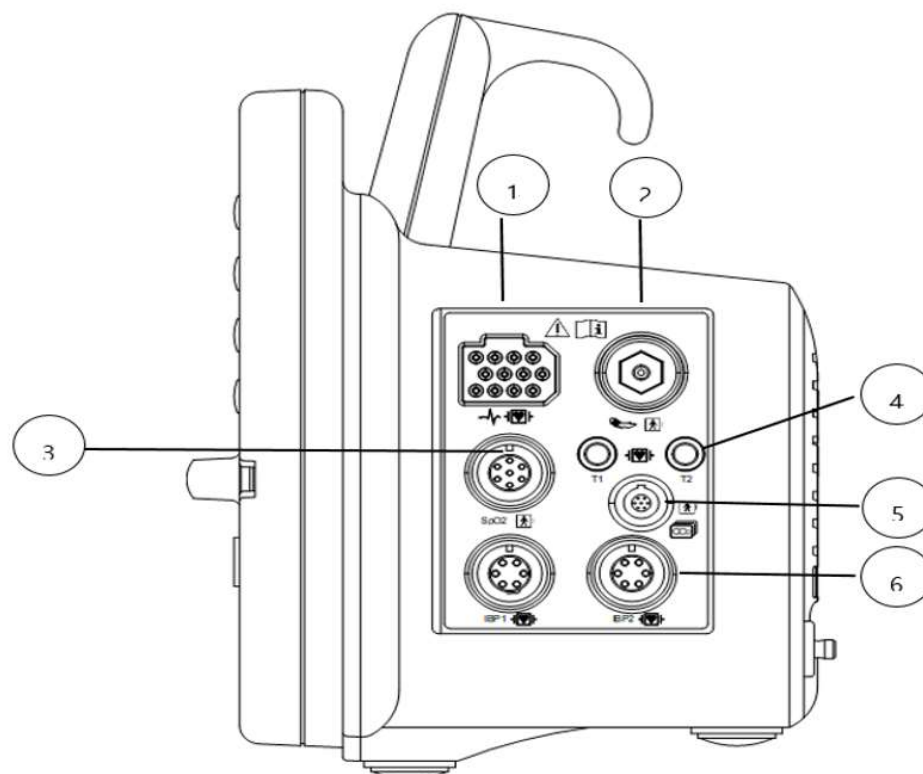
Basic Unit

Front view



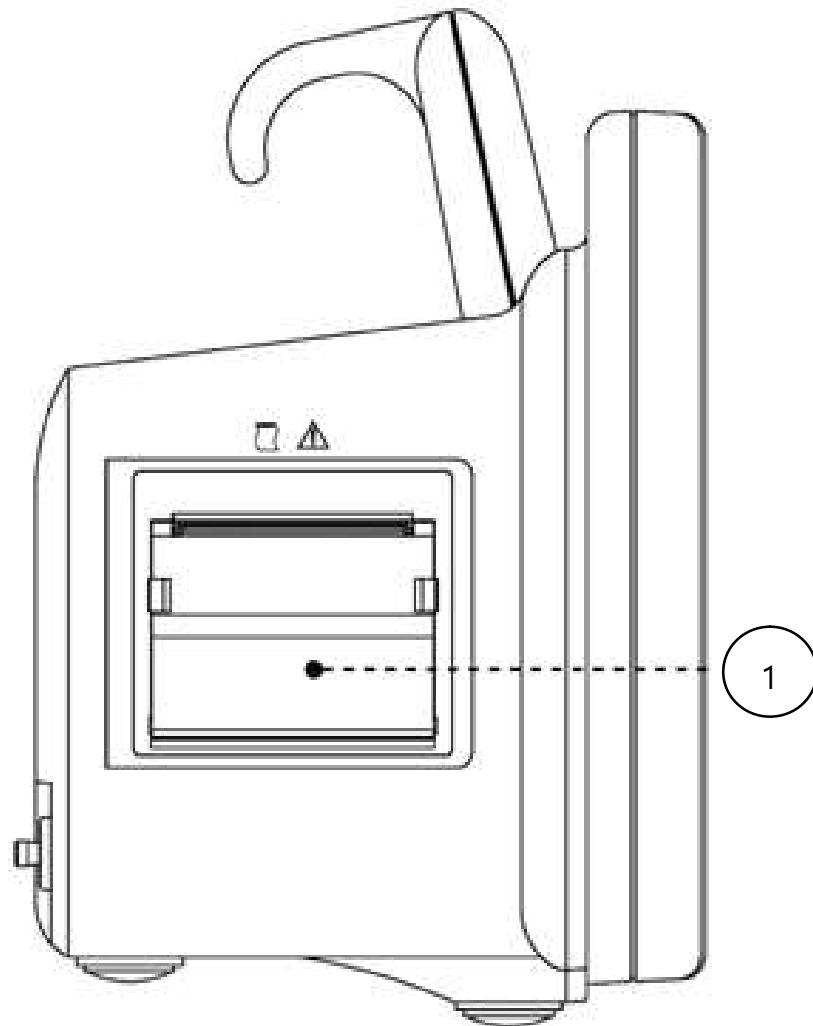
1	Alarm lamp handle	5	Home key
2	Alarm control key	6	Rotary knob key
3	Printer key	7	Power ON/OFF Key
4	Blood-pressure measurement key	8	Battery status indicator

Right side view



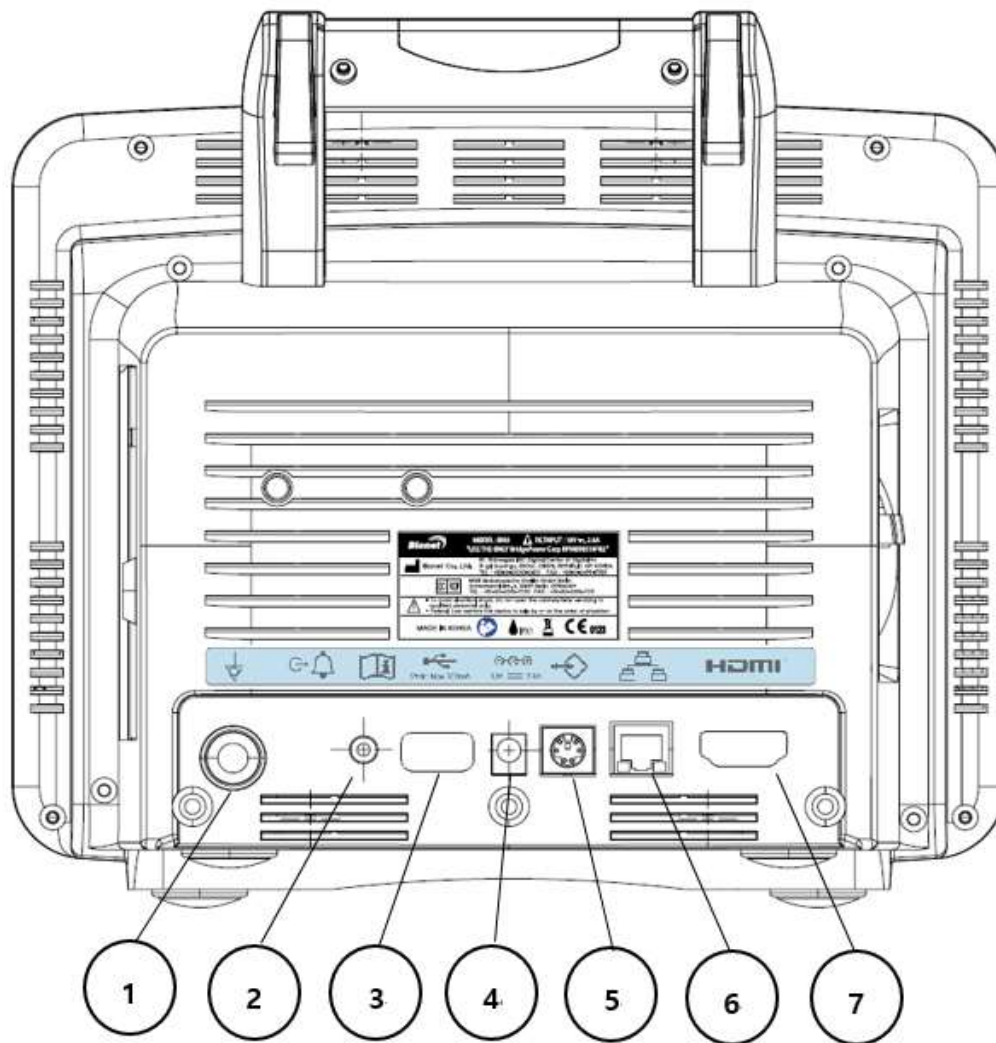
1	ECG connector
2	Blood pressure Hose connector
3	SpO2 connector
4	Temperature connector
5	EtCO2 connector
6	IBP connector

Left side view



1	Printer
---	---------

Back side view









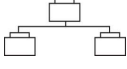



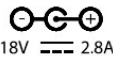













1	Potential equivalent
2	NURSE CALL connector
3	USB connector (USB 2.0 5Vdc / Max. 500mA),
4	DC input
5	Service port connector
6	Network connector
7	HDMI output

Warning

USB Compatible

- The BM5 is compatible with external USB memory drives up to 64GB.
- We recommend brands products listed in the manual (Sandisk, PNY, Transcend, Samsung).
- When using a product with high power consumption, such as an external hard drive, be sure to use the provided adapter for suitable power supply.(Cannot be used alone as a power supply)
- You should save the data of connected device before connecting the additional device.
- It may not be supported some devices that required high power.

Device Markings

	Caution :Consult accompanying documents		Ground terminal
	TYPE CF APPLIED PART		TYPE BF APPLIED PART
	Printer		Auxiliary Port
	LAN port	HDMI	HDMI external port
	DC Input Indicator		USB port
	Battery Operation indicator		DC input connector
	Temperature		NIBP
	Power ON /OFF		Function
	WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment)		ECG
	European Medical Device Directive 93/42/EEC		Date of manufacture
	Consult instructions for use. This symbol advises the reader to consult the operating instructions for information needed for the proper use of the device.		Safety Sign : To signify that the instruction manual must be read. Reading the instruction manual before starting work or before operating equipment.
	Nurse call		Change the Alarm Mode
	IP(Ingress Protection)		

Power

The BM5 monitor uses a DC adapter (100-240 VAC / 18VDC 2.8A). In the event of a power outage or cable shortage, the monitor automatically switches to battery power to continue patient monitoring without data loss. The built-in battery is intended for back-up use only during power-off.

DC Product information

Manufacture: BRIDGEPOWER CORP.

Model name: BPM050S18F02

Input Power: 100~240V 1.2A

Output Power: 18 V, 2.8 A

DC Power LED is lighted on when the DC Power is plugged into the inlet at the back of the product. A press of power key makes the machine ready for use.

Caution

This equipment must be connected to a protective earth grounded power supply.

Using non-standard products other than the adapters supplied by us may cause signal distortion or noise. Be sure to use a genuine adapter that is supplied by our company and is insulated.

Battery power

DC adapter, it uses battery power when power failure and portable use.

The battery is attached to the bottom of the equipment and the additional extended battery is connected to the left side.








Battery: CMICR18650F9 (10.8V / 3350mA, Li-ion)

The Lithium-Ion battery is a rechargeable battery containing Lithium-Ion cells. Each battery contains an integrated electronic fuel gauge and a safety protection circuit.

Operation

1. Battery Power LED is lighted on when the machine is in use.
2. Battery is automatically charged when the machine is connected to DC Power Supply. The charging status is displayed at the top right of the screen
3. The charging status of the batteries is displayed with 5 green boxes, each indicating a different charging.(5% -> 25% -> 50% -> 75% -> 100%)
4. When discharging, the battery image is displayed in Red.

The monitor automatically turns off when the battery is depleted. The table below describes the function of the battery charging bar graph at the top of the screen.

Battery charge/discharge display		
Display	Charging remain time	Description
	Your battery is charging.	Not applicable
	Your battery is fully charged.	Not applicable
	Your battery is 75% charged.	Not applicable
	Your battery is charged at 50%.	If possible, connect it to the AC adapter.
	Your battery is charged at 25%.	Immediately connect the monitor to the AC adapter.
	The internal battery is very low.. (The power will turn off about 5min.)	Immediately connect the monitor to the AC adapter.
	There is no built-in battery.	Connect the battery.

Caution

The battery charge display is displayed correctly only when the battery is operating normally

Note

If no AC power is applied, the battery charge display will take up to 15 seconds to reflect the actual capacity of the internal battery.

Warning

Older or defective batteries will have significantly reduced capacity or operating time.

note

- To maximize the charge for transport, keep the monitor connected until you are ready to transport the patient. Reconnect the monitor immediately after transport.
- Bionet recommends replacing the lithium ion battery after 24 months of use.
- Battery life depends on usage. If battery life continues, battery life will decrease and frequency of replacement will increase.
- To prevent pre-discharge, recharge after the battery is discharged.

Caution

The battery charge display is accurate only when the battery is operating normally.

- Battery Charging Time: more than 6 hours
- Continuous Battery Usage Time: 3 hours or more when fully charged (measured every 5 minutes Nibp with SpO2 and ECG)

Warning

Be careful of the polarity when replacing the battery.

We strongly recommend that you use the battery supplied by Bionet.

Using unauthorized batteries may damage the equipment

5. Presence of battery: When the battery is disconnected from the equipment and it malfunctions, it shows 'X' as shown below.

**Note**

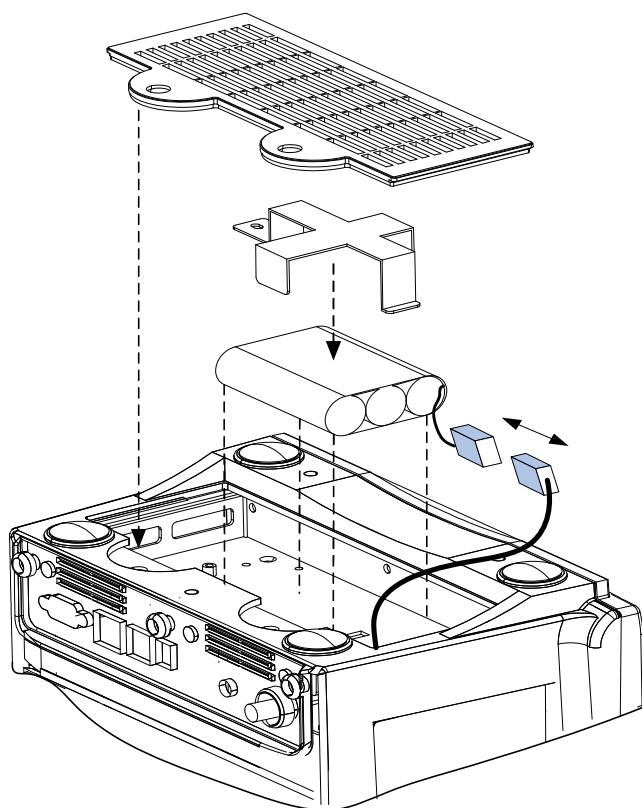
Charging is not possible at low power (below 16V).

Cannot be used in vehicles with 24V power supply.

When replacing the battery, be sure to remove the DC adapter and replace it..

How to replace the battery

Please assemble and replace as shown below.



The Impact of Lithium-Ion Battery Technology on the Battery

The following are the key points you should know about Lithium-Ion battery technology:

The battery will discharge on its own, even when it is not installed in a monitor. This discharge is the result of the Lithium-Ion cells and the bias current required for the integrated electronics.

By the nature of Lithium-Ion cells, the battery will self-discharge. The self-discharge rate doubles for every 10°C (18°F) rise in temperature.

The capacity loss of the battery degrades significantly at higher temperatures.

As the battery ages, the full-charge capacity of the battery will degrade and be permanently lost. As a result, the amount of charge that is stored and available for use is reduced.

Warning

When replace the battery, only use the battery provided by Bionet. Check the battery is properly secured to the bracket. Do not cause a serious impact on the battery.

Ignoring the above warnings will cause battery explosion and serious damage to devices.

Conditioning Guideline

The battery in the monitor full charged and discharged every six months and condition it using the battery charger.

Storage Guideline

Store the battery outside of the monitor at a temperature between 20°C to 25°C (68°F to 77°F).

When the battery is stored inside a monitor that is powered by an AC power source, the battery cell temperature increases by 15°C to 20°C (59°F to 68°F) above the room's ambient temperature. This reduces the life of the battery.

When the battery is stored inside a monitor that is continuously powered by an AC power source and is not powered by battery on a regular basis, the life of the battery may be less than 12 months. Bionet recommends that you remove the battery and store it near the monitor until it is needed for transport.

How to Recycle the Battery

When the battery no longer holds a charge, it should be replaced. The battery is recyclables. Remove the old battery from the monitor and follow your local recycling guidelines.

Warning

Do not incinerate batteries or store at high temperatures as there is a risk of explosion. Serious injury from explosion may result..

If the battery has an external shock, external damage or flooding, dispose of the battery without using it.

Getting Started

Starting the monitor:

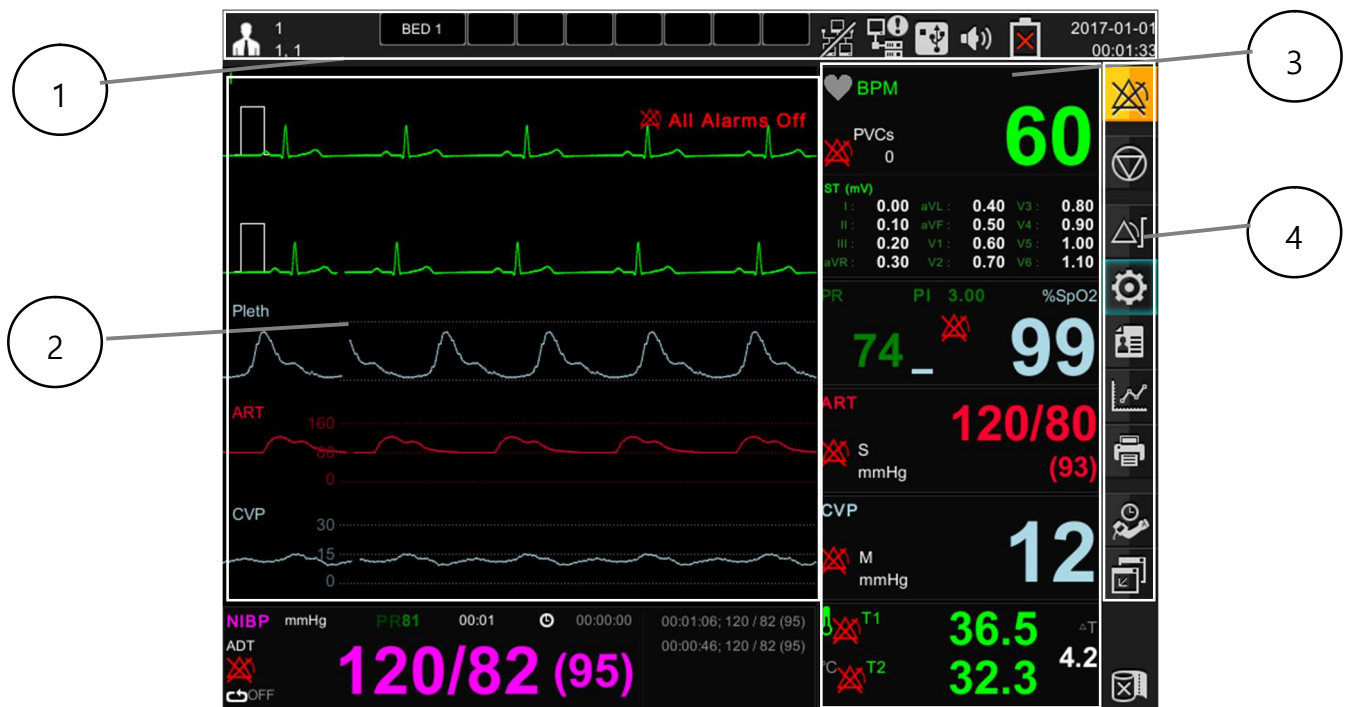
Press the power key at the bottom right of the monitor front panel. The power light on the monitor lights up, the alarm bar lights up, the power is turned off, the screen lights up, the main screen is displayed after running the self-test.

Stopping the monitor:

Press and hold the power key for 3 seconds. The screen goes off.

Main screen setup : After the monitor is turned on, the main screen is displayed.

From the keys on the right side of the monitor's front screen, press the Home screen key. The main screen is displayed, as shown in the following figure.



1	Status Message
2	Waveform Window

3	Numeric Window
4	Menu Window

The parameter box displays values, alarm limits and icons for the selected parameter. You can set the parameters and their associated waveforms so that they are easy to distinguish.

The message appears at the top of the screen. The patient name bed label is displayed in the upper left corner of the screen. The top right of the screen displays the time, network and device management status.





Using Rotary knob switch



The rotary knob switch allows the user to navigate menus, select settings, and perform menu functions. Rotate the rotary knob to move the menu item. To confirm the selection, press the rotary knob switch.











Fixed key

The fixed keys on the front panel of the monitor allow you to perform commonly performed functions.

Fixed key	Description	Fixed key	Description
	The alarm control key switches between Normal / Audio Paused and Alarm Paused mode. Press more than 3 seconds to switch to Audio Off or Alarm Off mode		Start or end non-invasive blood pressure (NIBP) measurements.
	Start or stop recording on time.		Return to the main screen or switch the extended parameter screen mode.

Function key

On the right side of the monitor's front panel, the touch screen icon on the touch screen allows you to perform frequently-used functions.

Fixed key	Description	Fixed key	Description
	Opens a table where you can set the maximum and minimum alarm limits.		This is an alarm mode key, so it enables to change Normal/ Audio Paused/ Alarm Paused mode.
	Access the Hospital / Emergency menu.		Displays the setup menu.
	Enable waveform stop function.		Displays the automatic blood pressure measurement interval setting menu.
	Displays the printer setup menu.		Displays trend menu.
	Displays the mini Trend window.		Set parameters in text screen.

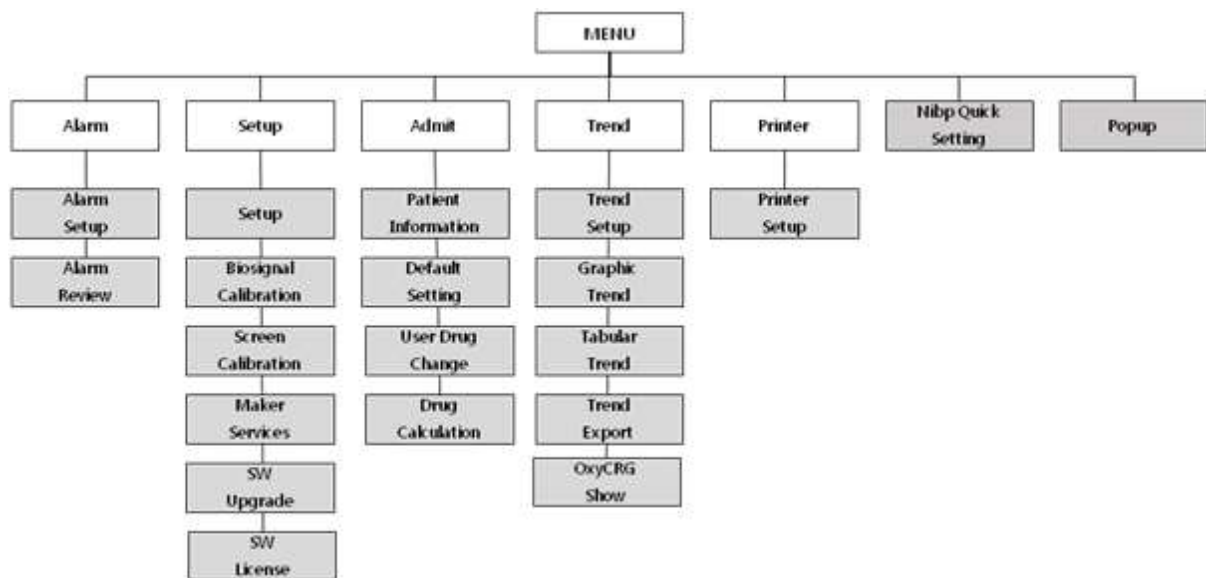
2. SETUP

Overview

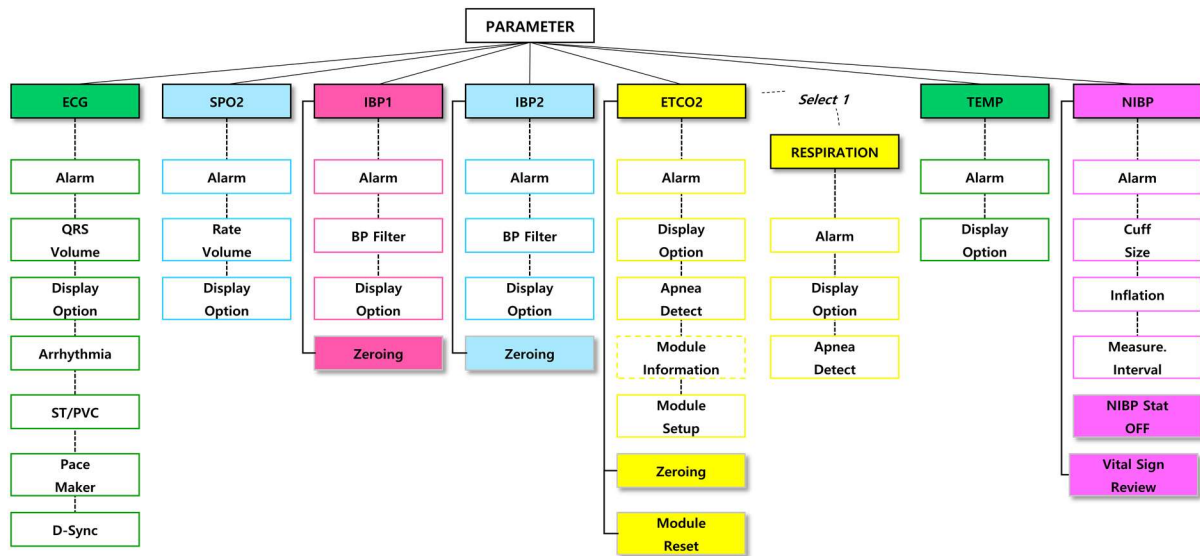
This chapter describes how to configure your monitor.

Monitor configuration

Main Menu tree





Parameter menu tree



Main menu setup

The Setup menu allows the user to access submenus, display screens, and perform specific monitor setup functions.

1. To display the Settings menu, click the Settings  icon to open the submenu.
2. Click the desired setting to access the submenu that performs the desired function or goes one step further down.
3. Click Close at the bottom of the submenu list to return to the previous menu or screen.

	Main menu	Sub menu
	A. SETUP	A-1. PARAMETER SETUP
		A-2. PARAMETER UNITS
		A-3. USER SERVICES
		A-4. SYSTEM INFORMATION
		A-5. NETWORK INFORMATION
		A-6. CENTRAL

		A-7. HL7
		A-8. ALARM SETUP
		A-9. DISPLAY OPTION
		A-10. HOSPITAL INFORMATION
	B. BIOSIGNAL CALIBRATION	B-1. ECG & RESP
		B-2. NIBP
		B-3. IBP
	C. SCREEN CALIBRATION	
	D. MAKER SERVICE	D-1. MAC Address
	E. SW UPGRADE	
	F. SW License	

A. SETUP menu		
A-1. PARAMETER SETUP	measurement on the monitor Parameter selection and color setting menu:ECG,SPO2,RESP,NIBP,TEMP,IBP1, IBP2,ETCO2	PARAMETER enable ON/OFF PARAMETER COLOR setup
A-2. PARAMETER UNITS	Unit setting menu used for monitor measurement	
A-2-1. WEIGHT UNIT	Weight measurement unit	Kg Lbs
A-2-2. HEIGHT UNIT	Height measurement unit	Cm Inch
A-2-3. BLOOD PRESSURE UNIT	blood pressure measurement unit	mmHg kPa
A-2-4. ST UNIT	ST measurement unit	mm mV
A-2-5. TEMPERATURE UNIT	Temperature measurement unit	°C °F

A-2-6. GAS PRESSURE UNIT	Gas measurement unit	mmHg kPa vol%
A-2-7. MULTI GAS PRESSURE UNITS	Select whether to set the pressure unit for each gas type. When OFF, unit setting menu by gas type is displayed	ON / OFF
A-3. USER SERVICES	User configuration menu	
A-3-1. HOSPITAL UNIT	Setting Monitor Environment Group	GENERAL ICU NICU OR CCU USER DEFINE
A-3-2. BED No.	Set device number	1~300
A-3-3. KEY Sound	Set Key activation	ON / OFF
A-3-4. KEY Volume	Set Key sound	OFF ~ 100%
A-3-5. AC FILTER	Power filter settings	OFF, 50Hz, 60Hz
A-3-6. SCREEN BRIGHTNESS	Set screen brightness	10~100%
A-3-7. Date Display	Set Date and Year	
A-3-8. DEMO	Set Demo	ON / OFF
A-4. SYSTEM INFORMATION		
A-4-1. MAIN VERSION	Display main S/W version	
A-4-2. EIA VERSION	Display S/W algorithm version	
A-4-3. NIBP VERSION	Display NIBP Module version	

A-4-4.LANGUAGE	Set language	English, Korean French, Bulgarian Polish, German Chinese, Portuguese, Hungarian, Czech Romanian, Italian Turkish, Spanish Russian, Greek Japanese
A-5.NETWORK INFORMATION	Network information and setup	
A-5-1.WIRELESS	Wireless setup	ON/OFF
A-5-2.DHCP	Auto IP allocation setting menu	ON/OFF
A-5-3.DEVICE IP	IP setting menu	XXX.XXX.XXX.XXX
A-5-4.SUBNET MASK	SUBNET MASK setting menu	XXX.XXX.XXX.XXX
A-5-5.GATEWAY	GATEWAY setting menu	XXX.XXX.XXX.XXX
A-6.CENTRAL	CENTRAL NETWORK menu	
A-6-1. PROTOCOL Version	Network protocol menu	1.30
A-6-2. CENTRAL	Remote Communication menu	ON/OFF
A-6-3. Server IP	Remote PC IP address setting	XXX.XXX.XXX.XXX
A-7. HL7	HL7 Network message settings	
A-7-1. COM	Communication version	
A-7-2. Server IP	Remote PC IP address setup	XXX.XXX.XXX.XXX
A-7-3. PORT	Remote PC PORT address	XXXX

A-7-4. HL7 PERIOD	Transmission cycle settings menu	10sec, 30sec, 1,3,5,10,15,30min, 1 hour, 6 hour
A-7-5. HL7 NAK	NAK Transmission menu setup	ON/OFF
A-7-6. EDIT HL7 LABEL	Parameter label edit menu	
A-8. ALARM SETUP	Alarm settings menu	
A-8-1. ALARM PASSWORD	Alarm setup password activation menu	ON/OFF
A-8-2. SETUP PASSWORD	Password setup menu	
A-8-3. ALARM SOUND	Alarm sound type selection menu	IEC60601 BIONET
A-9. DISPLAY OPTION		
A-9-1. SWEEP SPEED (ECG/SPO2/IBP)		6.25 ,12.5, 25 mm/sec (basics),50 mm/sec
A-9-2. SWEEP SPEED (RESP/ETCO2)		6.25, 12.5,(basics), 25 mm/sec
A-10. HOSPITAL Information	Set Hospital information	
A-10-1. Name	Hospital Name	
A-10-2. Address 1	Address information 1	
A-10-3. Address 2	Address information 2	
A-10-4. Postal Code	Set postal Code	
B. BIOSIGNAL CALIBRATION	Set calibration menu	
B-1. ECG & RESP		
B-1-1. ECG Calibration	ECG calibration menu	10mm/mV input calibration display

B-1-2. RESP Calibration	RESP calibration menu	1ohm 1cmm display
B-2.NIBP		
B-2-1. ZERO Calibration	NIBP Zero calibration menu	Zero calibration menu at atmospheric pressure
B-2-2. Gain Calibration	NIBP Gain control menu	Perform 250mmHg pressure calibration and select menu
B-2-3. Pneumatic Pump	NIBP Pump control menu	ON/ OFF
B-2-4. Pneumatic Valve	NIBP valve control menu	Close /Open
B-3. IBP		
B-3-1. IBP1 Calibration		Perform 100mmHg pressure calibration and select menu
B-3-2. IBP2 Calibration		Perform 100mmHg pressure calibration and select menu
C. SCREEN Calibration		Perform touch screen calibration point input
D. MAKER SERVICES		
D-1. MAC ADDRESS Editing		Enter a unique address for the device
E. SW Upgrade	Software Upgrade menu	
F. SW License	Software license menu	

Parameter color

Parameter	Basic color
Selectable colors Green, light blue, yellow, purple, blue, sky blue, orange, gray, light green, pink, white, red, light yellow	
ECG (ST)	Green
SpO2	Sky Blue
RESP	Yellow
NIBP	Purple
TEMP	Green
IBP1	Red
IBP2	Sky blue
ETCO2	Yellow

3. Network

Overview

When you connect the monitor to the network, you can access patient information from another monitor or central station connected to the network. These devices provide main screen information for remote viewing from each other.

BM Central connects the monitors to the central station and each device to provide various monitoring functions. The User Monitor's B2B View (Bed to Bed View) feature allows the user to view other monitor screens connected to the network and to silence remote control and alarms[Audio Paused].

With the Remote Control feature in BM Central, you can perform the following tasks on a patient monitor that can be remotely controlled from a central station.

- Start recording
- Modify alarm limit
- Alarm Mute
- Print the current monitor screen to a network laser printer (Using the optional remote keypad)
- Enter, edit and view patient data

Network connection

In a network, data can be exchanged over wired or wireless technology. All data interfaces (e.g. RS-232, LAN, USB interface) described in the standard and convention can be network. This device can exchange information with other devices through the network during operation and supports the following functions.

- Display waveform and parameter data
- Alarm signal
- Remote control (e.g. alarm management)
- Device setup and transmission of patient data

Connecting this device to an integrated network with other devices, or subsequent changes to

that network, can be a new risk to patients, users, and third parties. These risks must be identified, analyzed and evaluated before the device is connected to the network or the network is changed, and appropriate action must be taken.

Subsequent changes to the network example:

- Network configuration change
- Removing a device from the network
- Adding new devices to the network
- Upgrading or updating devices connected to the network

Warning

Recommendations for wireless connections

- BM5 has a change in the number of equipment connections depending on wireless AP (Access Point) performance.
- When using a general AP, it is recommended to connect 8 units to the same network.
- Due to the nature of wireless, connectivity may not be good depending on the environment

IT Network connection

No one other than service personnel can connect this device to your network. Please consult with the hospital IT staff in advance. Please refer to the following documents to proceed with the installation.

- Documents attached to this unit
- Network Interface Manual
- BM Central user documentation

We recommend that you follow IEC 80001-1 (Hazard Management of IT Networks Connected with Medical Devices).

LAN Network

LAN networks are usually configured through a star topology. Individual devices can be combined into groups via a layer-n-switch. Other data traffic is separated by separate VLAN networks. Configure the device's network settings according to this user manual and network specifications. LAN connection specifications are described in the following standard specifications.

- Wired Network: IEEE 802.3
- Wireless network: IEEE 802.11 (a, b, g, n)

If the device is to be used as a layer-2-switch or layer-3-switch, the port setting must be configured on the network switch. Bionet equipment must be configured to make the network settings compatible with the specifications of the operating organization.

This device exchanges data with other medical devices over a LAN network. The network supports the following transports and protocols:

- TCP / IP
- Broadcast

VLAN Network

If data is exchanged within a single network, an independent VLAN network for the clinical information system must be established. At least one of the following independent VLAN networks must be established.

- Network for medical devices in hospital
- Network for portable veterinary patient monitors

If you use an inappropriate network

If your network does not meet the requirements, the following dangerous situations can occur.

If the distributed alarm system is not safe:

- The alarm will not be delivered.
- The alarm or data is delayed.
- An error alarm appears

If the network connection is interrupted:

- The alarm will not be delivered.
- Reactivates with the alarm off or the alarm sound off

If you do not have firewall and antivirus software:

- Your data is not protected.-The device settings are changed.
- The device settings are changed
- The device raises an error alarm or does not generate an alarm.
- Data is sent incomplete, to the wrong device, or not at all.
- Patient data is blocked, falsified, or corrupted.
- The time stamp of the data is inaccurate

Overloading this unit due to very high network loading (e.g. denial of service attacks) can cause interface deactivation. The interface can only be used again after the device is restarted. Rarely, booting may be slow or repeated reboots may occur

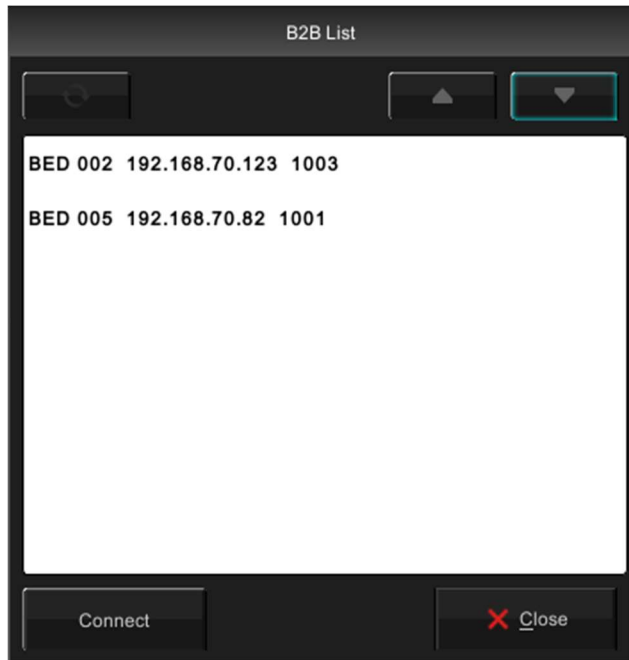
Remote View

If the monitor is connected to a network, you can view other monitors connected to the network on your monitor and make the alarm silent. The procedure for displaying the remote view screen is as follows. To set the menu display time, refer to the setting page below.

NOTE: The Print Screen Sticky key on the front panel of the monitor allows you to print the remote view screen as it appears on your local monitor.

The menu below is a setup menu for retrieving data from other patient monitoring devices connected to the same network. To view the menu settings, touch the My BED number box in the top menu bar.

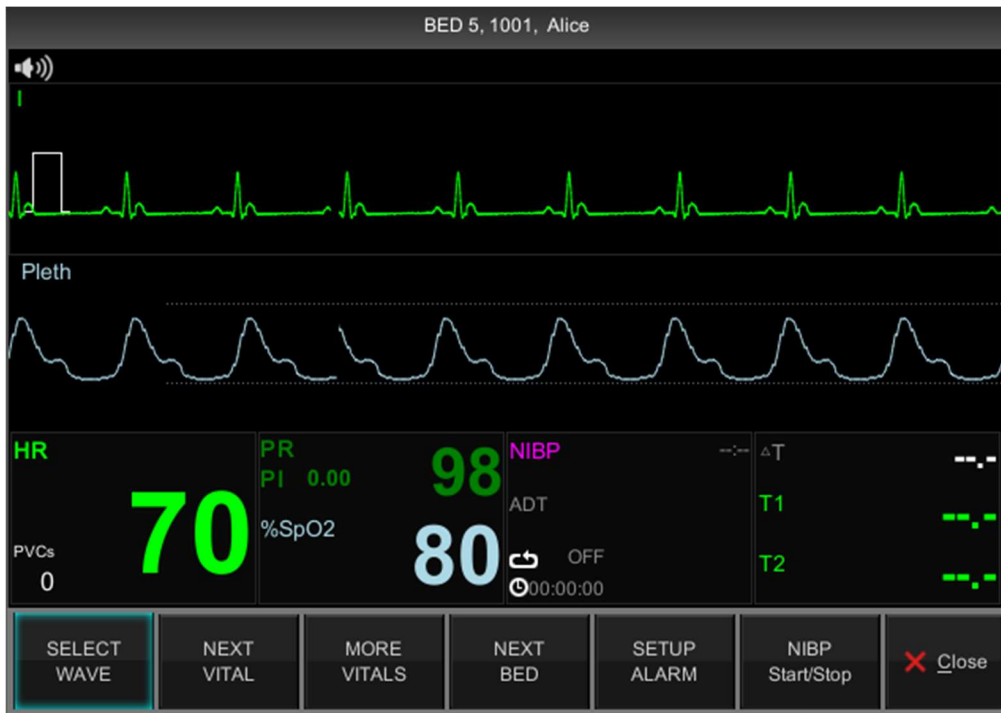




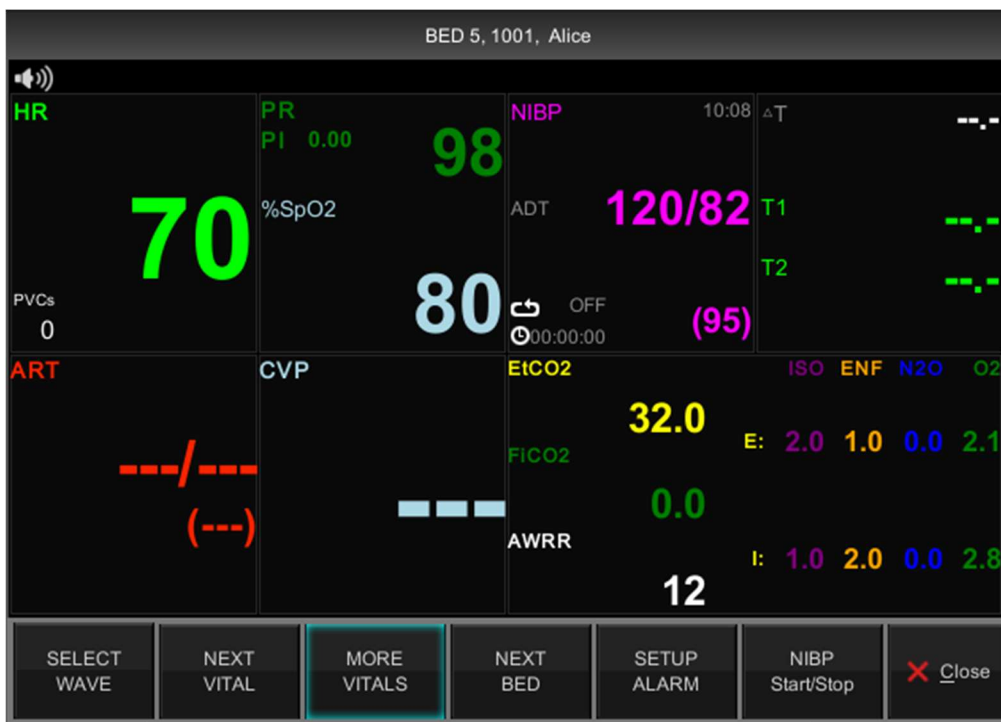
MENU	Description	Available Settings
B2B VIEW MONITOR LIST sub menu		
REFRESH	Menu to update monitor list connected to network	
UP	Move to upper list	
DOWN	Move to lower list	
MONITOR LIST	List of monitor information connected to the network	
CONNECT	Monitor connection menu for remote connection	

Display Mode

Wave and Numeric Mode



Numeric Mode



MENU	Description	Available settings
A-1 SELECT WAVE	Waveform selection menu to view	
A-1-1. TRACE I	The waveform selection menu for TRACE I in the B2B View window	ECG, SPO2, IBP1, IBP2, RESP,ETCO2, MULTIGAS
A-1-2. TRACE II	The waveform selection menu for TRACE II in the B2B View window	ECG, SPO2, IBP1, IBP2, RESP,ETCO2, MULTIGAS
A-2 NEXT VITAL	Additional parameter selection menu	
A-3 MORE VITALS	WAVE screen and TEXT screen selection menu	
A-4 NEXT BED	Connect to the following connected monitor devices	
A-5 SETUP ALARM	Alarm setting menu of remotely connected monitor	Normal Audio Paused Alarm Paused Audio Off Alarm Off
A-6 NIBP START/STOP	NIBP measurement start and stop menu	START STOP
A-7 CLOSE	Remote viewer close menu	

4. Admission and Discharge

Overview

The Patient admit menu allows you to enter and edit a patient's personal data (name, ID, Birthday, Height, Weight). If your monitor is operating in a network monitoring, you can also review or change the monitor's care unit and bed label assignments.

Patient data and trends can also be transferred to PC. The transfer procedure depends on whether the Inbound and Outbound monitors are connected to the Central network.

Patient admission

How to admit a patient:



1. Press the **Patient icon** button.
2. Click on **Admit**.
3. Click on **Patient Information**.
4. Please select a field. The data entry screen appears.
5. Click the letter of the word you want to input.
If you made a mistake, click Backspace and try again.
6. Click **Enter** to confirm your entry.
7. Click on the next field and repeat steps 5 and 6.

Note:

- To change a patient's classification (adult, pediatric or neonate), access the patient settings menu.
- Additional settings (Gestational Age) are available for neonate mode.

Patient discharge








The patient should be discharged before the other patient is admitted. Otherwise The monitor attaches the existing data to the patient in the back of the hospital.


How to discharge a patient:

1. Press the **Discharge. fixed key**.
2. When you execute the discharging menu on the screen, you will be warned that all patient data will be deleted.
3. Press the **Accept button**. The discharge procedure is in progress.

The monitor displays a Discharge message. When the patient is successfully discharged, a banner with the following message is displayed.

PATIENT TYPE: When you set the animal type, type image is displayed on the upper left corner

TYPE	Male Admit	Female Admit	Discharge
ADULT			
PEDIATRIC			
NEONATE			

	Main menu	Sub menu
	A.Admit / <u>D</u> ischarge	
	B.Patient Information	B-1. Patient Information
	C.Default Setting	
	D.User Drug Change	
	E.Drug Calculation	E-1. Setting E-2. Titration Table
MENU	Description	Available Settings
A. Admit / Discharge	Admission and discharge setting	
B. Patient Information		
B-1. Patient Information		
B-1-1. Patient Type	Patient Type setting	ADULT, PEDIATRIC, NEONATE
B-1-2. ID	Patient ID setting	
B-1-3. First Name	First Name setting	
B-1-4. Last Name	Last Name setting	
B-1-5. Gender	Gender setup	MALE , FEMALE
B-1-6. Birthday	Birthday setting menu	YYYY/MM/DD
B-1-7. Weight	Age setting	XXX.XX Kg
B-1-8. Height	Weight setting	XXX.XX Cm
B-1-9. Blood Type	Default setting	A Rh+/ Rh-/ -D-/ Rh Null B Rh+/ Rh-/ -D-/ Rh Null O Rh+/ Rh-/ -D-/ Rh Null AB Rh+/ Rh-/ -D-/ Rh Null Unknown
C. Default Setting	Set Patient Info to Default Value.	
D. User Drug Change		
D-1. DRUG TYPE	Set Drug Type of Patient.	DRUG-1~5
D-2. DRUG NAME	Set Name of Drug	
D-3. DRUG UNIT	Choose the Unit of Drug	mg/hr, mg/min, mg/kg/hr mg/kg/min, mcg/hr, IU/hr, mcg/min, mcg/kg/hr, mcg/kg/min, units/hr

E. Drug Calculation		
E-1. Setting		
E-1-1. DRUG TYPE	Choose Drug Type in the List(21)	AMINOPHYLLINE TPA BRETILIUM LIDOCAINE PROCAINAMIDE EPINEPHRINE LEVOPHED ISOPROTERENOL DOPAMINE DOBUTAMINE NITROGLYCERINE NITROPRUSSIDE INOCOR HEPARIN INSULIN STREPTOKINASE DRUG-1~5
E-1-2. Drug Quantity	Set Drug Quantity	
E-1-3 Solution Volume		
E-1-4. Dose Quantity	Set Dose Quantity	
E-1-5. Inflation Rate		
E-1-6. Weight		Some drugs may not be supported
E-1-7. Dose Step		
E-2. Titration Table		
E-2-1. DRUG NAME	Set Drug Name	
E-2-2. DRUG QUANTITY	Set Drug Name	Refer to drug list bellow.
E-2-3. SOLUTION VOLUMNE		
E-2-4. Dose Quantity		Refer to drug list bellow.
E-2-5. Inflation Rate		Refer to drug list bellow.

E-2-6. WEIGHT		Refer to drug list bellow.
E-2-7. DOSE STEP		Refer to drug list bellow.

The table shows the formula for calculating the dosage of drugs below.


Unit	NameUnit	Equation
mg/hr	AMINOPHYLLINE TPA	$\text{Flow rate(ml/hr)} = \frac{\text{Dose(mg/hr)} \times \text{SolutionVolume(ml)}}{\text{Drug QTY(mg)}}$
mg/min	BRETYLIUM LIDOCAINE PROCAINAMIDE	$\text{Flow rate(ml/hr)} = \frac{\text{Dose(mg/min)} \times \text{SolutionVolume(ml)} \times 60}{\text{Drug QTY (mg)}}$
mcg/min	EPINEPHRINE LEVOPHED ISOPROTERENOL	$\text{Flow rate(ml/hr)} = \frac{\text{Dose(mcg/min)} \times \text{SolutionVolume(ml)} \times 60}{\text{Drug QTY (mg)} \times 1000}$
Mcg/kg/min	DOPAMINE DOBUTAMINE NITROGLYCERINE NITROPRUSSIDE INOCOR	$\begin{aligned} \text{Flow rate(ml/hr)} \\ = \frac{\text{Dose(mcg/kg/min)} \times \text{Weight(kg)} \times \text{SolutionVolume(ml)} \times 60}{\text{Drug QTY (mg)} \times 1000} \end{aligned}$
units/hr	HEPARIN INSULIN	$\text{Flow rate(ml/hr)} = \frac{\text{Dose(units/hr)} \times \text{SolutionVolume(ml)}}{\text{Drug QTY(units)}}$
IU/hr	STREPTOKINASE	$\text{Flow rate(ml/hr)} = \frac{\text{Dose(IU/hr)} \times \text{SolutionVolume(ml)}}{\text{Drug QTY (IU)}}$

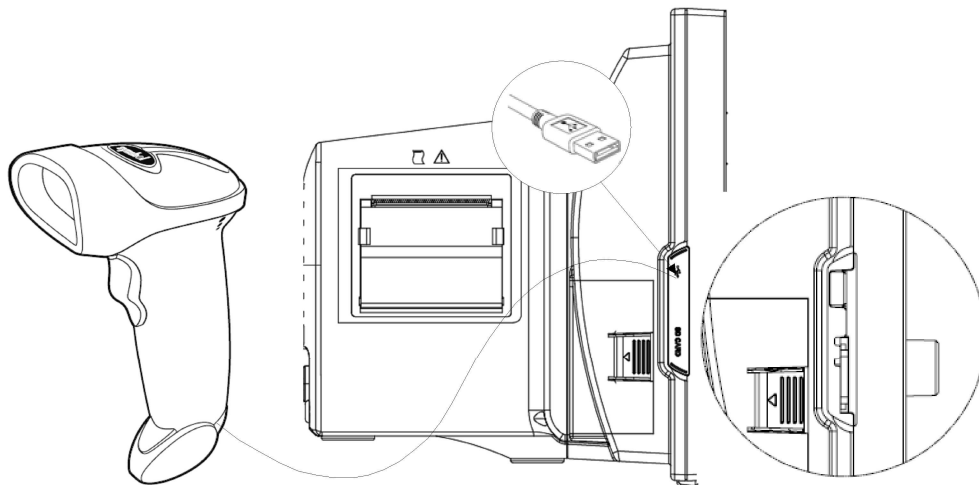
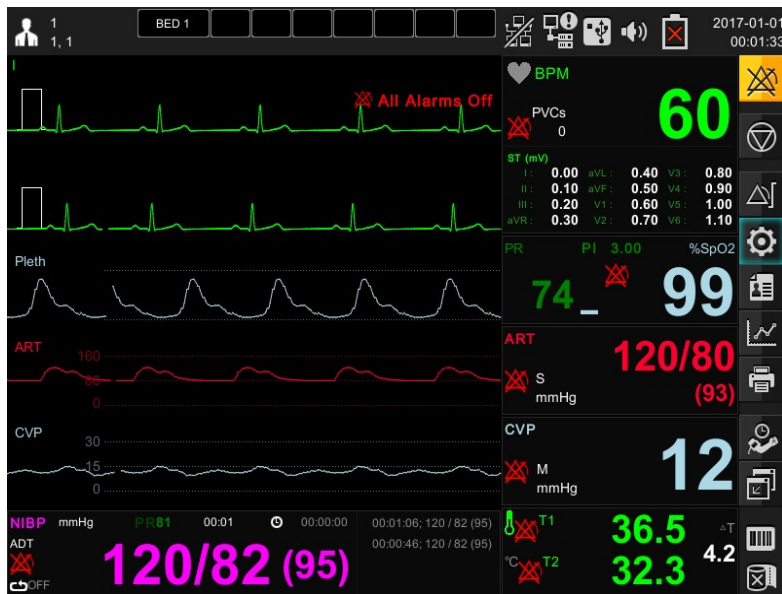
Shows setting range for each stage.

Dose		Drug QTY	
Unit	Setting range	Unit	Setting range
mg/hr	0.01 to 500	mg	0.01 to 2000
mg/min			
mg/kg/hr			
mg/kg/min			
mcg/hr			
mcg/min			
mcg/kg/hr			
mcg/kg/min			
units/hr	10 to 15000	Units	100 to 150000
IU/hr	1000 to 1500000	IU	1000 to 1500000

Items	Unit	Drug QTY unit
Volume of Liquid	mL	1 to 1000
WEIGHT	Kg	0 to 300
Velocity of Flow	ml/hr	0.1 to 600

Registration of patient ID using barcode

This product can input the PATIENT ID in barcode format to the device using USB barcode scanner. First, connect the barcode scanner to the USB HOST connector on the left as shown in the figure below. After the BEEP sound is generated, the barcode icon () appears at the bottom of the instrument screen.



The barcode that you want to input is matched to the index LED generated by the scanner, and if you press the input button, the corresponding ID is read and sent to the equipment. The sender ID is displayed at the top center of the screen.

5. Alarm

Overview

The monitor displays the alarm limit (parameter threshold) and can be configured by the user to raise an alarm if exceeded. Limits are displayed both in the alarm limits table and in the parameter box. If this limit is exceeded, a visual or audible alarm will occur.

The bedside monitor is the primary alarm device, and there may be other secondary alarm devices depending on how you configured the device / network. Depending on the alarm condition, the monitor generates an alarm using one or more of the following devices:

- Hearing sound reflecting alarm severity
- Change the color in the parameter box of the alarm parameter
- Alarm messages in the local message area
- Alarm banner indicating alarm status
- External alarm device such as nurse call system
- Activate alarm recording

The monitor generates an alarm when the parameter in the Alarm Limits table is **ON**. It is not a prerequisite that the parameter is displayed on the display or connected in the event of an alarm.

Alarm priority














The alarm type is divided into a patient status alarm and a product status alarm.


The patient status alarm sounds when the diagnostic function (ECG 13 auto diagnosis) and alarm upper and lower limits are exceeded, and there are levels of HIGH, MEDIUM, LOW and MESSAGE, and there is a difference in the order and volume of the alarm.


You can set the alarm level for each parameter and function.


The patient status alarm provides the highest priority alarm.


The features of each alarm are described as follows. The alarm priority is HIGH > MEDIUM > LOW > MESSAGE. For alarms over LOW, the printer output is supported when ARMRM PRINT ON is set.

Alarm priority	Alarm sound	Alarm Color	Alarm printer	Alarm lamp
HIGH	 -5	 0.5 Times/Sec Blinking		 2.0 Times/Sec Blinking
MEDIUM	 -3	 0.5 Times/Sec Blinking		 0.5 Times/Sec Blinking
LOW	 -1	 0.5 Times/Sec Blinking		 Non Blinking
MESSAGE		 Non Blinking		

 : Alarm sounds

 : Waves are printed out

 : Red color alarm indicator on the screen is blinked

 : Yellow color alarm indicator on the screen is blinked

 : Blue color alarm indicator on the screen is displayed

Audible alarm		
Alarm priority	BIONET	IEC
HIGH	1 high tone every 5 seconds	5 consecutive beeps every 5 seconds
MEDIUM	1 high tone every 15 seconds	3 consecutive beeps every 15 seconds
LOW	1 low tone every 30 seconds	2 consecutive beeps every 30 seconds

Alarm management

You can use the lock key on the front of the monitor to hold the alarm.

To change Alarm Mode: A short press of the alarm control key circulates through the Normal / Audio_Paused / Alarm_Paused alarm modes. Press and hold the key for more than 3 seconds to switch to Alarm_Off / Audio_Off mode using the mode selection dialog regardless of which alarm mode the monitor is currently in

Audio_Paused: Stop the audible alarm for 1 minute but the visual alarm is activated still. Banner with the message Audio Paused and countdown timer are displayed on the screen. After the user switches to another alarm mode or after the timeout period has elapsed if the alarm occurs still, visual and audible alarms will be activated again

Alarm_Paused: Stop visual and audible alarms during user defined time. Banner with the message Alarm Paused and countdown timer are displayed on the screen. After the user switches to another alarm mode or after the timeout period has elapsed if the alarm occurs still, visual and audible alarms will be activated again

Alarm_Off: Stop visual and audible alarms. A banner with the message Alarm Off is displayed on the screen. The monitor maintains Alarm Off mode until user switch to another alarm mode.

Audio_Off: Stop the audible alarm. A banner with the message Audio Off is displayed on the screen. The monitor maintains Audio Off mode until user switch to another alarm mode

Alarm control

Various alarm functions, such as alarm hold, validity and alarm limit indicators, can only be configured in the alarm control menu, accessible only through the password protected unit manager menu.

Nurse call

If the monitor is sounding an alarm, the nurse call system is signaling.

When an audible alarm is silenced (Audio Pause or Audio Off) at the bedside unit, the nurse call system will not alarm.


Your system administrator can change the alarm priority level for the nurse call signal.

if the priority level is set to **High** , only high-priority alarms will sound on the nurse call system.

Note

- Audio Paused and Audio Off modes only stop the audible alarm sound and touch or key sound is activated always.
- To adjust the Touch or Key Sound, use the Key Sound menu in Setup.

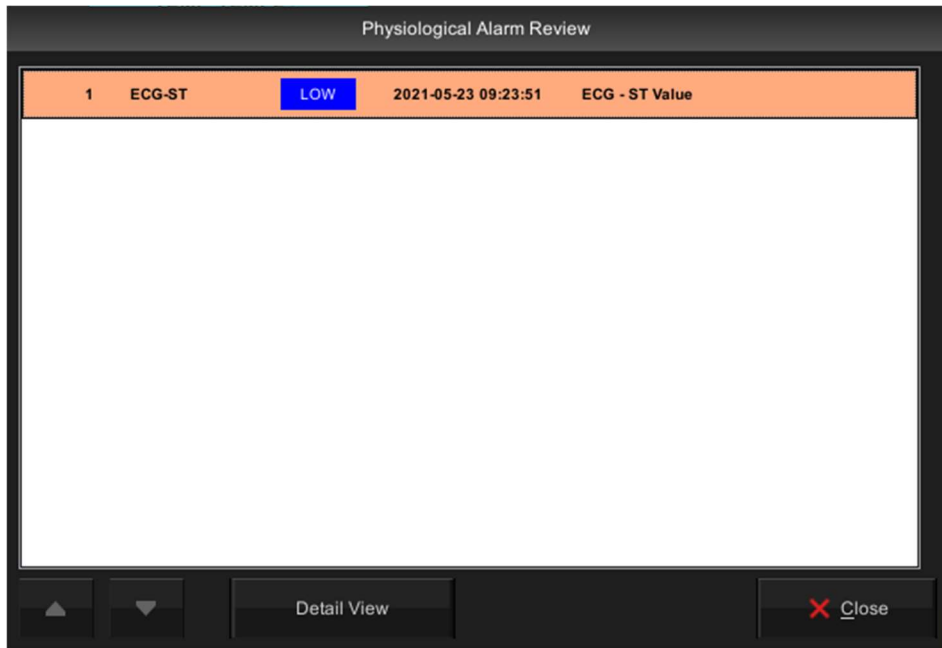
Alarm settings

	Main menu	Sub menu
	A. Alarm Setup	A-1. Parameter Alarm Limit
		A-2. Arrhythmia Alarm Condition
		A-3. System Alarm Condition
		A-4. Alarm Parameter
		A-5. Nurse Call
	B. Alarm Review	

MENU	Description	Available Settings
A. Alarm Setup menu		
A-1. Parameter Alarm Limit	All parameter alarm, level, activate Setup menu	
A-2. Arrhythmia Alarm Condition	Arrhythmia alarm level setting menu ASYSTOL, VTAC, VTAC /VFIB, BIGEMINY, TRIGEMINY, ACCVENT, COUPLET, IRREGULAR, PAUSE, RONT, VBRADY, SHORTRUN, PVC	

A-3. SYSTEM ALARM CONDITION	System alarm level setting menu LOW BATTERY	
A-4. Alarm Parameter	Alarm Settings menu	
A-4-1. Alarm Volume	The volume can be changed from OFF to 10% to 100%.	OFF, 10~ 100%
A-4-2. Alarm Pause Time	No sound for 5minutes, Release on alarm again	1,2,3,5,10,15min
A-5. Nurse call	User Settings menu.	
A-5-1. Nurse call on Alarm	NURSE CALL setup menu	ON/OFF
A-5-2. Call Type	Nurse call type setup menu	Normal open Normal close
A-5-3. Duration	Nurse call duration setup menu	One time Continue Cycling
A-5-4. Level	Alarm level setup menu	Message Low Medium High

Alarm event




6. Trend

Overview

The monitor stores trend data for all connected signals. Users can request trend recording and can also print the screen of trends displayed.

Triggered alarm events are displayed in red inverted triangles on the Event List and Timeline

Trend setup

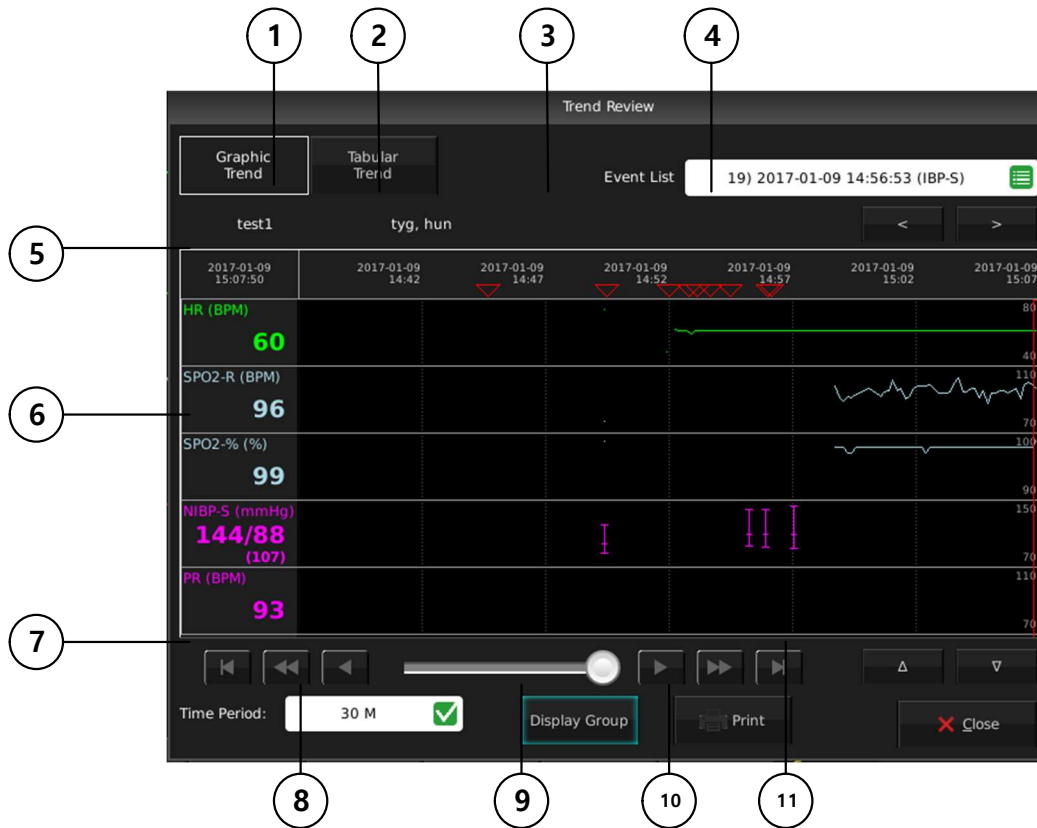
	Main menu	Sub menu
	A. Trend Setup	A-1. Popup Trend
	B. Graphic Trend	B-1. Graphic Trend
		B-2. Tabular Trend
	C. Tabular Trend	C-1. Graphic Trend
		C-2. Tabular Trend
	D. Trend Export	
	E. Full Disclosure	E-1. Setting
	F. OxyCRG Show/Hide	

Sub menu	Description	Available settings
A. Trend Setup menu		
A-1. Popup Trend		
A-1-1. Time Period	Show time interval setting menu	30min, 60min, 90min, 3hour, 6hour
A-1-2. Configure Parameters	Configure the bio signal to be shown in the popup trend window	
B. Graphic Trend menu		
B-1. Graphic Trend		
B-1-1. Event List	Selectable alarm list is displayed	
B-1-2. Time Period	Set the time and see the stored values at each set time.	30min, 60min, 90min, 2hour, 3hour, 4hour, 6hour, 8hour, 12hour
B-1-3. Display Group	Configure the bio signal to be shown in the Graphic trend window	
B-1-4. Print	Graphic trend print output	
C. Tabular Trend menu		
C-1. Tabular Trend		
C-1-1. Event List	Selectable alarm list is displayed	
C-1-2. Time Period	Time period setting	1min, 5min, 10min, 15min, 30min, 1hour, 2hour
C-1-3. Display Group	Configure the bio signal to be shown in the Tabular trend window	
C-1-4. Print	Tabular trend print output	
D. Trend Export menu		
D-1. Start Time	Parameter save start time setting menu	hh:mm
D-2. End Time	Parameter Save Last Time Setting Menu	hh:mm
D-3. Export Time Period	Time period setting	1min, 5min, 10min,

		15min, 30min, 1hour
D-4. Export Order	Sequence of parameters	Descending Ascending
D-5. Export	Save data to USB memory	
E. ECG Waveforms Review menu		
E-1. Lead	Select lead to display on screen	I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1
E-2. Duration	The time interval you want to see during the entire time	1/2/3/4/5 min.
E-3. Detail View	Show the detail view corresponding to the detail time interval	
F. OxyCRG Show/Hide menu	When selected, the screen shows heart rate, breathing, and oxygen saturation trends. It is not displayed in single parameter mode or 7ch ECG screen.	SHOW HIDE

Graphical trend

Trend graph shows saved trend data as individual graph type for each parameter. These graphs show that the displayed parameters are active over a significant period of time Shows five channels at a time. Confirmation color and scale Meter labels and numbers are displayed on the left side of the trend channel. Vertical lines in each graph. This displays the time distribution. Trends keeps the most up-to-date data. It is automatically updated on the right side of the graph.



①	Graphic trend select menu
②	Tabular trend select menu
③	Event list menu
④	Event previous/next menu
⑤	Patient ID
⑥	Parameter numeric window
⑦	Interval search window
⑧	Trend interval setup menu
⑨	Parameter selection menu to show
⑩	Printer menu
⑪	Parameter window selection menu

Tabular trend

The Trends table displays the trend data in an easy-to-read table format. Up to six are displayed, updated every minute. The time stamp above each column indicates the interval at which the data in that column was trended. The value displayed is the last one acquired during the interval, and the most recent data is displayed in the rightmost column.



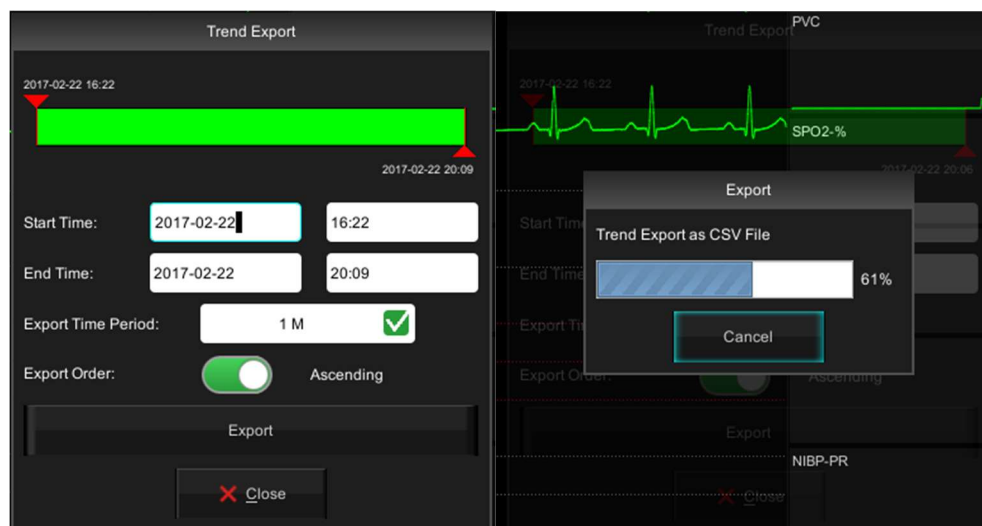
①	Graphic trend select menu
②	Tabular trend select menu
③	Event list menu
④	Event previous/next menu
⑤	Patient ID

⑥	Numeric Parameter window
⑦	Selection Navigation window
⑧	Trend interval setting menu
⑨	Parameter selection menu
⑩	Printer menu
⑪	Parameter select window menu

File export

The file extract function can transfer trend to a file using USB memory.

- ① Confirm USB memory connection.
- ② Press TREND > Trend Export button.
- ③ Set a start time, end time, export time period, and export order.
- ④ Press Export button
- ⑤ The data is transferred to USB memory. A completion message is displayed when the transmission is completed.



Warning**USB Compatible**

- The BM5 is compatible with external USB memory drives up to 64GB.
- We recommend brands products listed in the manual (Sandisk, PNY, Transcend, Samsung).
- When using a product with high power consumption, such as an external hard drive, be sure to use the provided adapter for suitable power supply.(Cannot be used alone as a power supply)
- You should save the data of connected device before connecting the additional device.
- It may not be supported some devices that required high power.

Note**Saving Patient Data to a USB**

- Exported patient data on a USB memory drive is not encrypted and therefore raises privacy concerns. So, only authorized personnel should be allowed to view, handle, store or transmit patient data.
- The file format of the USB memory drive used for the BM5 patient monitoring device is FAT32.

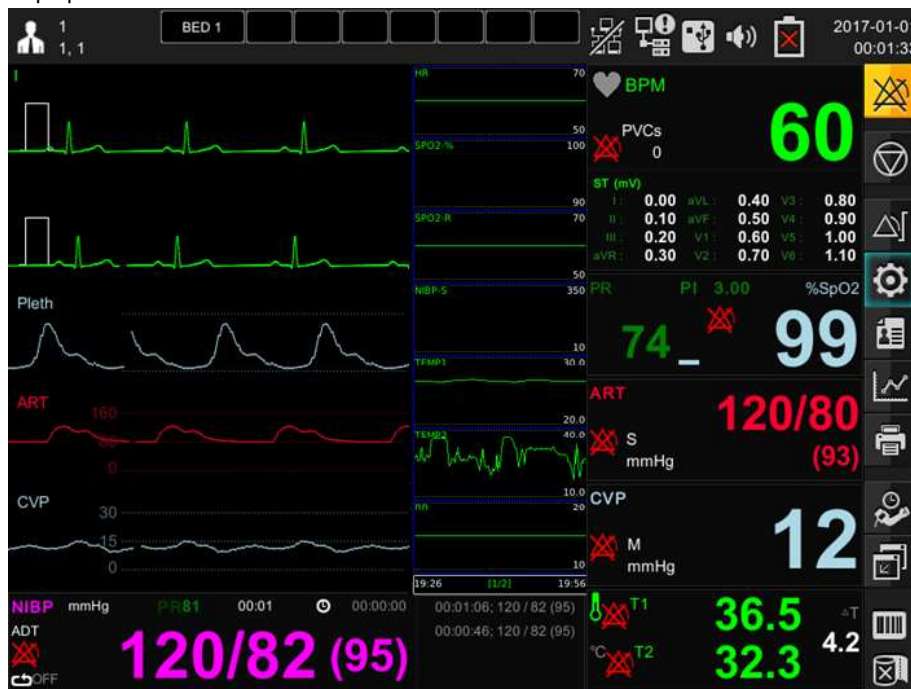
Popup trend

The user can continue to monitor the main screen waveform and parameter box while displaying trend data for up to 7 parameters for up to 6 hours. The pop-up trend graph follows the display order indicated by each parameter in the trend setup and is updated with new trend data every 60seconds. When selecting pop-up trend, you can switch to ST analysis window and double-zoom mode.

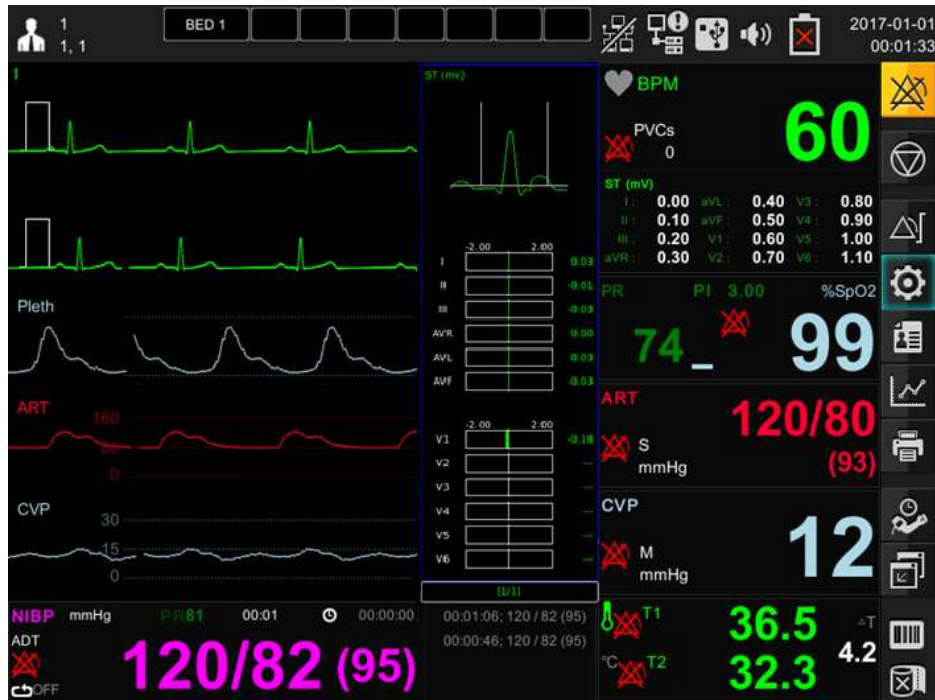
If there is no parameter set in Trend setup> Configure parameters, only ST analysis window is displayed.

To change the popup menu window, touch the top and bottom of the popup menu with the touch key, or select it with the rotary switch.

Popup trend window

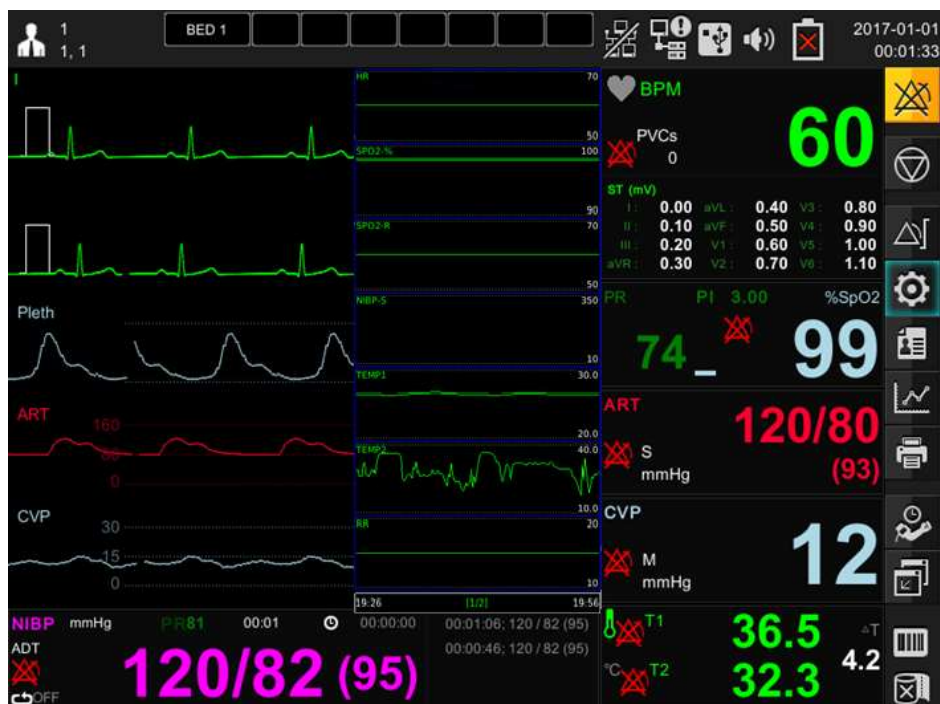


Popup ST window



Popup enlarge trend window

You can change the size of the popup menu by pressing and releasing the center of the popup menu for at least 1second.

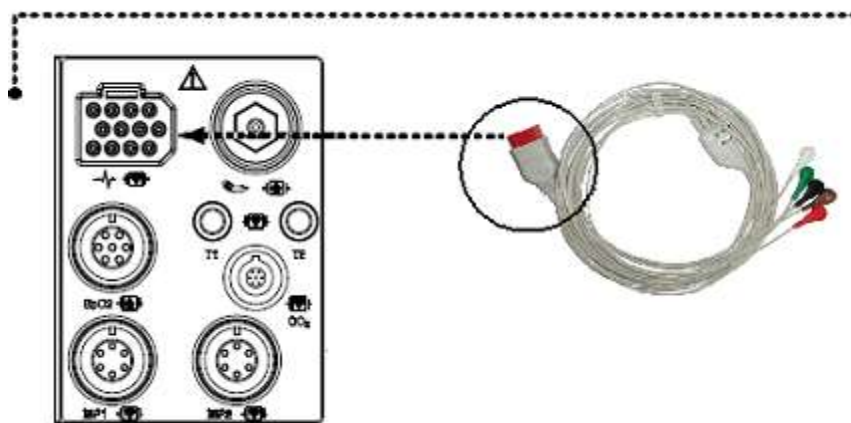


7. ECG

Overview

The monitor can calculate heart rate, detect arrhythmia (adult and pediatric patients), and display ECG data. The electrocardiogram screen provides 1 channel, 2 channel, 7 channel display. It calculates the heart rate by detecting the electrocardiogram signal of the patient and alarms according to the set upper and lower limit of alarm.

ECG connector position and measurement cable



Electrode placement

1. If you have a lot of hair, shave. With alcohol-soaked cotton, wipe the patient's skin to attach the electrode. Avoid wrinkled or uneven skin, and wipe off alcohol with a dry cotton towel.
2. Unpack the electrode package and remove the electrode
3. Remove the rear mounting surface of the electrode. Be careful not to touch the adhesive side.

4. Attach disposable electrodes to the previously sterilized skin.
5. Connect the lead of the electrode and the wire of the monitor
6. Fix the electrode to the skin, and secure the cable with the remaining length between the instrument and the electrode with surgical tape. This fixation prevents the electrode from moving.

Note

- Make sure that the contact area of the disposable electrode is not dry to maintain a good connection between the electrode and the skin.
- If you suspect that the disposable electrode is in poor contact, replace it immediately with a new electrode. Otherwise, the contact impedance of the skin and electrode will increase, and the correct ECG signal will not be obtained.
- If the contact condition gets worse before expiration date on the packaging, replace with a new one.
- To get a stable ECG waveform, rub the skin with gel or benzoin tincture.

ECG Precaution

Caution

- Use caution when using evoked potential equipment as it may interfere with ECG monitoring.
- Do not rely solely on ECG for patients with epileptic tendencies. Electrical disturbances of non-cardiac circles such as seizures may interfere with the detection of specific arrhythmias.

Warning

CABLES — Route all cables away from patient's throat to avoid possible strangulation.

CONDUCTIVE CONNECTIONS — Extreme care must be exercised when applying medical electrical equipment. Many parts of the human/machine circuit are conductive, such as the patient, connectors, electrodes, transducers. It is very important that these conductive parts do not come into contact with other grounded, conductive parts when connected to the isolated patient input of the device. Such contact would bridge the patient's isolation and cancel the protection provided by the isolated input. In particular, there must be no contact of the neutral electrode and ground.

DEFIBRILLATION — Do not come into contact with patients during defibrillation. Otherwise serious injury or death could result.

To avoid the risk of serious electrical burn, shock, or other injury during defibrillation, all persons must keep clear of the bed and must not touch the patient or any equipment connected to the patient.

After defibrillation, the screen display recovers within 10seconds if the correct electrodes are used and applied in accordance with the manufacturer's instructions.

Patient cables can be damaged when connected to a patient during defibrillation. Check cables for functionality before using them again.

The peak of the synchronized defibrillator discharge should be delivered within 60ms of the peak of the R wave. The signal at the ECG output on the patient monitors is delayed by a maximum of 30ms.

If the ECG waveform on the screen is too unstable to synchronize with the patient's heart beat because of the following reason, remove the cause of an alarm, message, or unstable ECG, and then use a stable ECG lead for synchronization.

- ✓ ECG electrode is detached or broken. Lead wire is detached or broken.
- ✓ Lead wire moves. AC interference, EMG noise or noise from ESU is superimposed.
- ✓ Connection cable is broken or has a short circuit. Connector has poor contact.

INTERFACING OTHER EQUIPMENT — Devices may only be interconnected with each other or to parts of the system when it has been determined by qualified biomedical engineering personnel that there is no danger to the patient, the operator, or the environment as a result. In those instances where there is any element of doubt concerning the safety of connected devices, the user must contact the manufacturers concerned (or other informed

experts) for proper use. In all cases, safe and proper operation should be verified with the applicable

Manufacturer's instructions for use and system standards IEC 60601-1-1/EN 60601-1-1 must be complied with.

Electro surgery Unit

- ✓ Electrosurgical unit (ESU) emits a lot of RF interference. If the monitor is used with an ESU, RF interference may affect the monitor operation.
- ✓ Locate the monitor as far as possible from the ESU. Locate them on opposite sides of the operating table, if possible.
- ✓ Connect the monitor and ESU to different AC outlets located as far as possible from each other.
- ✓ When using this monitor with an electrosurgical unit, its return plate and the electrodes for monitoring must be firmly attached to the patient. If the return plate is not attached correctly, it may burn the patient's skin where the electrodes are attached.

During surgery:

Use the appropriate orange electrode ECG safety cable, or lead cable with an red connector, for measuring ECG in the operating room. These cables have extra circuitry to protect the patient from burns during cautery, and they decrease electrical interference. This also reduces the hazard of burns in case of a defective neutral electrode at the HF device. These cables cannot be used for measuring respiration.

Patient preparation

Careful skin preparation and proper electrode placement allow you to receive a strong signal that minimizes handwriting. If a technical alarm (e.g. lead disconnect) has occurred, prepare the patient again according to the following recommendations.

Follow hospital approved clinical procedures to prepare the patient's skin. Change the electrode every 24 to 48 hours to improve signal quality. You may need to replace the electrode more often in the following situations:

- ECG signal degradation
- Excessive sweating of the patient
- Patient's skin irritation

There are a variety of reusable and disposable electrodes available. Choose the electrode that best fits your monitoring situation. Bionet recommends Ag / AgCl disposable electrodes.

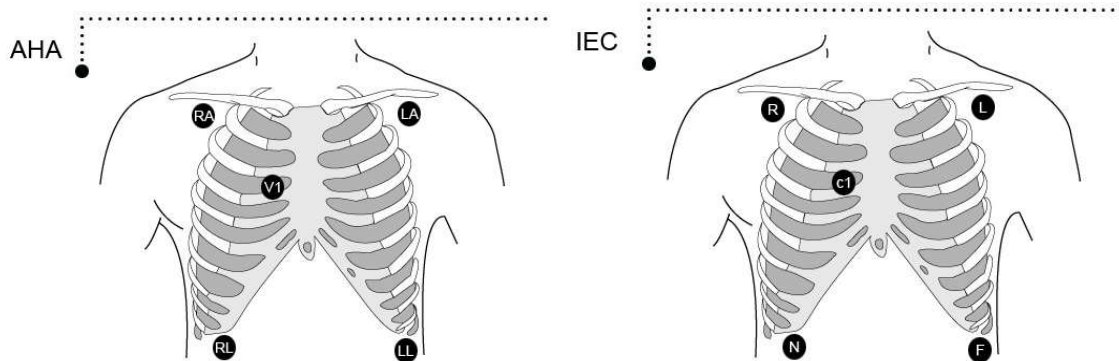
If you are using an electrode with a gel beforehand, make sure that the electrode is sufficiently gelled. Never use this product if the disposable electrode has expired or the gel is dry.

Determine the electrode location that will provide the best ECG in the configuration (P-wave and T-wave amplitudes should not exceed 1/3 of the QRS amplitude). Choose a flat, muscular location to maximize contact with the electrodes and minimize muscle fatigue. Avoid joints or bony protrusions. When choosing a location for electrode placement, consider the following special conditions: Surgery - Place electrodes as far away from the surgical site as possible. Burn patient - use sterile electrodes. Thoroughly clean the equipment. Follow hospital infection control procedures.

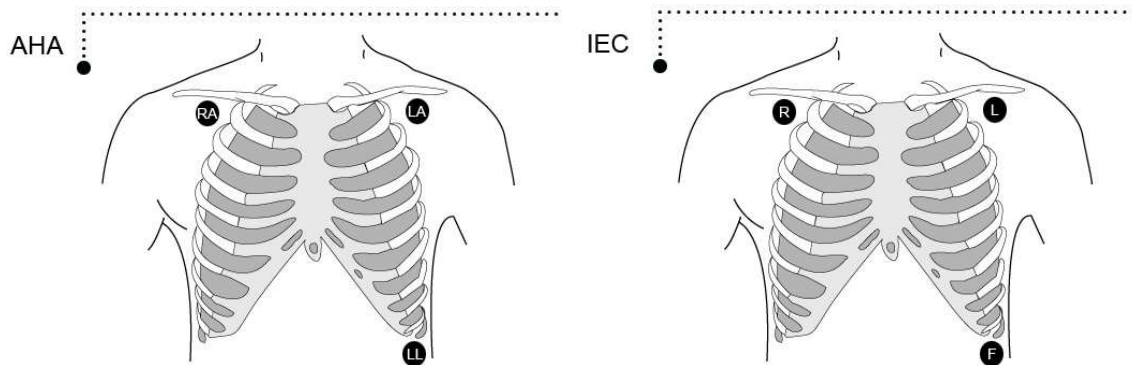
Use a waterproof tape (about 2 inches wide) or Steri-Drape to secure the electrode. Protect from liquids. Make a small loop from the lead wire just below the connection and secure with tape.

ECG lead

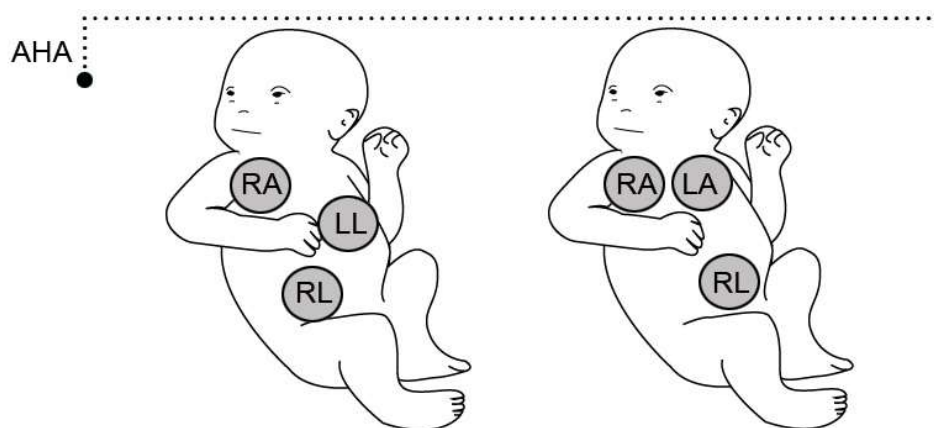
5 LEAD electrode placement

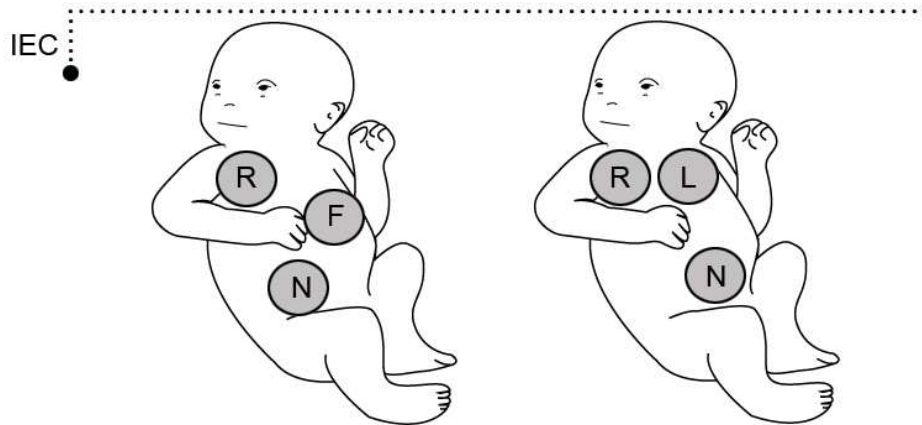


3 LEAD electrode placement



How to attach neonate electrodes





Cable color and size

AHA : American Heart Association (U.S.A. standard)

IEC : International Electro technical Commission (Europe standard)

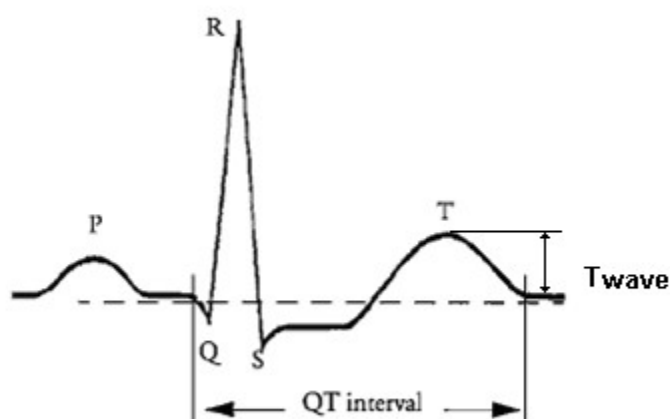
3LEAD / 5LEAD

Lead wire	AHA Color code	AHA Label	IEC Color code	IEC Label
Right arm	White	RA	Red	R
Left arm	Black	LA	Yellow	L
Right leg	Green	RL	Black	N
Left leg	Red	LL	Green	F
V1(precordial)	Brown	V1	White	C1

ECG signal processing and display

The monitor is a QRS Complex with a QRS complex amplitude of 0.4 to 5.0 mV (0.2-5.0 mV with a scale setting of 0.5 mV / cm or less) and an adult with a QRS width of 70-120 ms (or a newborn with a QRS / ARR Select chapter). The heart rate is calculated from 15 to 300 times per minute using the last 10seconds of the R-R interval and the two longest intervals and the two shortest intervals at the R-R interval. The remaining interval is averaged, and the current heart rate is displayed in the HR parameter box of the main screen as a result.

If arrhythmia monitoring is possible (except for neonatal patients), the HR parameter box will change accordingly. If you select Basic, you can display three basic arrhythmias called ASYS, VFIB, and VTAC. If Full is selected, a separate ARR parameter box will be displayed next to the HR parameter box (for details on selecting the arrhythmia mode, refer to the Arrhythmia setting chapter).



When the ECG signal is 80 BPM, the interval of the T wave is 180 ms, and the QT period is 350 ms.

ST signal processing and display

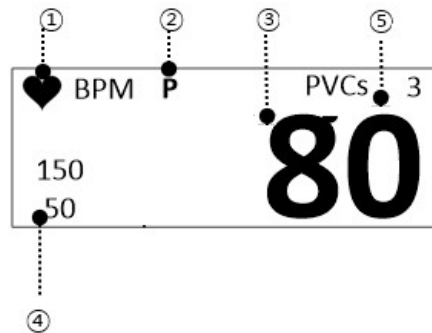
ST segment deviation is defined as the movement above or below the equipotential level (mm). The difference measurement compares the isoelectric point with the ST measurement point. The isoelectric point defines a zero volt point (no electrical activity, 0 mm) with a base position on the horizontal axis (in hours) of 28 ms before QRS complex generation. In the ST segment, the ST point occurs between the QRS offset (J point) and the T-wave. The default position is 80ms after the QRS offset. The following figure shows a typical QRS complex. The ST analysis features are classified as "normal" beats in up to 12 selected ECG leads QRS Complex.

Alarm and alarm status

High P-wave and T-wave - Long P-wave or T-wave with high amplitude duration can be detected by QRS Complex. Place the leads on the ECG1 channel with the highest R-wave (compare to T-wave and / or P-wave) to allow the monitor to properly detect low heart rate conditions in this

situation. If the monitor continues to misinterpret the P-wave or T-wave, use a pulse oximeter to reposition the electrodes or monitor the patient's pulse rate.

Display



①	Heart rate detector: It detects heart rate and flickers simultaneously.
②	Pace maker: Pace maker signal is detected and flashes simultaneously.
③	HR Alarm limits: Heart rate threshold is display.
④	Heart rate: Displays the heart rate per minute.
⑤	PVC count number per 1 minute is display.

ECG Settings

	Main menu	Sub menu
ECG	A. ECG Parameters	A-1. Alarm
		A-2. QRS Volume
		A-3. Display Option
		A-4. Arrhythmia
		A-5. ST/PVC
		A-6. Pace Maker

A. ECG menu		
MENU	Description	Available settings
A-1. Alarm	ECG alarm setting menu	
A-1-1. PARAMETER ALARM LIMIT	HR, ST, PVC parameter alarm limits, level, activation setup menu.	
A-1-2. TECHNICAL ALARM CONDITION	ECG-LEADFAULT ECG-CHECKELECTRODE ECG-HR-SEARCH	
A-2. QRS VOLUME	QRS detection volume setting menu. When you set the SpO2 volume, it is automatically set to OFF.	OFF, 0%~100%
A-3. DISPLAY OPTION		
A-3-1. SWEEP SPEED	The speed of the ECG displayed on the screen can be set. Default setting: 25mm/s	6.25mm/s, 12.5mm/s, 25mm/s, 50mm/s
A-3-2. FILTER	The filter setting is MONITOR by	MONITOR

	<p>default.</p> <p>ECG FILTER : Selects among four frequency bands to filter the signal.</p> <p>MONITOR 0.5Hz ~ 40Hz</p> <p>MODERATE 0.5Hz ~25Hz</p> <p>MAXIMUM 5Hz ~ 25Hz</p> <p>DIAGONOSIS 0.05Hz ~150Hz</p>	<p>MODERATE</p> <p>MAXIMUM</p> <p>DIAGONOSIS</p>
A-3-3. SIZE (SENSITIVITY)	Changes the display amplitude of the ECG waveform.	0.25 , 0.5, 1, 2, 4mm/mV
A-3-4. HR SOURCE	The cardiac source can be selected as ECG or SpO2, AUTO.	ECG, SpO2, AUTO
A-3-5. VIEW CHANNEL	Number of channels in the ECG waveform to be shown on the screen. Display two lines of 1CH ECG waveform.	1CH,
A-3-6. TRACE 1	<p>The ECG channel is selectable from I to V6.</p> <p>3 When using the lead cable selection, only TRACE I can select I, II, III.</p> <p>5 lead cable selection I, II, III, aVR, aVL, aVF, V can be selected.</p>	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1,V2,V3,V4,V5,V6
A-4. Arrhythmia	Arrhythmia alarm setting menu	
A-5.ST/PVC	PVC Diagnostic setting, ST template channel selection, ST analysis and ISO (R-) / ST (R +) value setting	
A-5-1. PVC Analysis	PVC Diagnostic Results Display Setup Menu	ON/OFF
A-5-2. ST Template Ch	ST Diagnostic ECG Channel Setup Menu(Menu display according to the	Lead I, II, III, aVR, aVL, aVF, V

	currently connected cable)	
A-5-3. ST Analysis	ST Diagnostic ECG Channel Setup Menu	
A-5-4. ISO(R-)	ISO Point Position Setting Menu	120 ~ 4ms
A-5-5. ST(R+)	ST point position setting Menu	4~160 ms
A-5-6. Initial Setup	ISO, ST point position initial value setting Menu	ISO : 80 ST : 108
A-6. Pace Maker	Pace Maker detection display setting	ON/OFF

Trouble shooting

Problem:

Inaccurate heart rate and/or false asystole.

Solution:

Check ECG signal from patient:

1. Check/adjust lead placement.
2. Check/perform skin preparation.
3. Check/replace electrodes.

Check amplitude of ECG waveform:

1. Select ECG parameter label.
2. Select DISPLAY LEAD,
3. Scroll through all ECG leads and check for 0.5mV amplitude at normal (1X) size. (at least 0.5mV amplitude is required for QRS detection.) for borderline signals, validate on a graph.

4. If amplitudes are low, electrodes may need to be repositioned or replaced.

Problem:

False ventricular calls.

Solution:

Check ECG signal from patient: (the chest lead may exhibit polarity changes which may occasionally cause an inaccurate call.)

1. Check/adjust lead placement.
2. Check/perform skin preparation.
3. Check/replace electrodes. (if chest lead is a problem, move the chest lead to another chest position or leg position.)

Problem:

Inaccurate pacemaker detection

Solution:

Use pacemaker processing:

1. Select ECG parameter label.
2. Display the lead of ECG with the greatest amplitude in the top waveform position.
3. Select Pace Maker.
4. SELECT PACE MAKER ON.

8. Arrhythmia Monitoring

Overview

Arrhythmia monitoring is available for adult and pediatric patients. The selected mode (Full, Lethal or OFF) determines which events are processed. Arrhythmia monitoring is not available for newborns. Arrhythmia monitoring is available for adult and pediatric patients only. The monitor compares the received beats to the reference beats that have been recorded and stored in the reference template. Through this process, the monitor can identify the occurrence of an arrhythmia event, classify it, and then draw clinically useful conclusions based on the frequency and type of the signal. The monitor will observe all beats in question if the baseline moves beyond a defined limit. The monitor uses QRS processing results for arrhythmia analysis. During multiple lead arrhythmia treatment, measure the QRS Complex of each lead and compare it to the main learned beats. The monitor classifies the beats based on information obtained from all available leads.

Arrhythmia templette

ACC VENT

Adult— Accelerated ventricular occurs when six or more ventricular beats are detected with an average heart rate for the ventricular beat between 50 and 100 beats per minute.

0-2 years—Occurs when six or more ventricular beats are detected with an average heart rate for the ventricular beat between 60 and 160 beats per minute.

3-10 years—Occurs when six or more ventricular beats are detected with an average heart rate for the ventricular beat between 60 and 140 beats per minute.

11-13 years—Occurs when six or more ventricular beats are detected with an average heart rate for the ventricular beat between 60 and 130 beats per minute.

ASYSTOLE

Ventricular asystole occurs whenever the displayed heart rate drops to zero.

BIGEMINY

Occurs when two or more bigeminal cycles (a ventricular beat followed by a non-ventricular beat) are detected.

BRADY

Bradycardia is the average of the most recent eight R-to-R intervals at a heart rate less than the set low heart rate limit.

NOTE

The Brady limit matches the low heart rate limit. If the low heart rate limit is changed, the Brady limit changes.

COUPLET

Occurs when two ventricular beats are detected and have non-ventricular beats before and after the couplet. The coupling interval must be less than 600 milliseconds.

IRREGULAR

Occurs when six consecutive normal R-to-R intervals vary by 100 milliseconds or more.

PAUSE

Occurs when the interval between two consecutive beats exceeds three seconds.

PVC

Isolated premature ventricular complexes occur when a premature ventricular beat is. Detected and has non-ventricular beats before and after.

R ON T

Occurs when a ventricular complex is detected within the repolarization period of a Non-ventricular beat.

TACHY

Tachycardia is four R-to-R intervals at a heart rate greater than the set high heart rate limit.

NOTE

The Tachy limit matches the high heart rate limit. If the high heart rate limit is changed, the Tachy limit changes.

TRIGEMINY

Occurs when two or more trigeminal cycles (a ventricular beat followed by two non-Ventricular beats) are detected.

V BRADY

Adult—Ventricular bradycardia occurs when a run of three or more ventricular beats is detected with an average heart rate that is less than or equal to 50 beats per minute.

0-2, 3-10, and 11-13 years—Occurs when a run of three or more ventricular beats is detected with an average heart rate that is less than or equal to 60 beats per minute.

VFIB/VTAC

Ventricular fibrillation occurs when the ECG waveform indicates a chaotic ventricular arrhythmia.

Arrhythmia Settings

A. ECG menu

MENU	Description	Available Settings
A-1. Arrhythmia	ARRHYTHMIA parameter alarm, level, Activation setup menu.	
A-1-1. Arrhythmia Type	Sets up ON/OFF to indicate detection of diagnosis (Asys, VTAC/VFIB and VTAC). OFF: Do not perform arrhythmia diagnosis.	OFF, LETHAL, FULL

	<p>LETHAL: Performs the detection of Asys, VTAC/VFIB, and VTAC at the selected lead</p> <p>FULL: Performs the detection of all 13 arrhythmia</p>	
A-1-2. Arrhythmia Alarm Condition	Alarm setting menu by arrhythmia type	

Warning

Display Heart Beat Equipment Signal

Heart Beat equipment signal displays when the PACE mode is. the signal appears series form. The signal size or form are meaningless clinically

Number Of Heart Beat

Attention to the patient with heart beat equipment. The heart beat equipment can show heart beat even during arrhythmia continuously. Therefore, do not depend on heart beat alarm excessively.

Warning

VENTRICULAR ARRHYTHMISAS

The arrhythmia analysis program is intended to detect ventricular arrhythmia. This program is not designed to detect trial or supra ventricular arrhythmias. In some cases, it may not be possible to distinguish the presence or absence of arrhythmias. Therefore, doctors should analyze the arrhythmia information like other medical information.

SUSPENDED ANALYSIS

Certain conditions can delay the arrhythmia analysis. Detection and alarms associated with arrhythmias do not occur when arrhythmia conditions are delayed. This message is generated when the arrhythmia analysis is delayed:

LEADS FAULT, ALARM PAUSE, ALL ALARMS OFF, DISCHARGED.

9. SpO₂

Overview

SpO₂ monitoring is a non-invasive technique that measures the total amount of oxygen in hemoglobin. The pulse rate is measured by measuring the absorption of the wavelength of the selected light. The light emitted by the sensor in the probe passes through the tissue and is converted into an electrical signal by the light-detecting sensor in the probe. The monitor processes the electrical signal and displays the waveform, %SpO₂, and pulse rate on the screen as quantified values. Red and infrared rays are passed through the capillaries of the fingertip to detect the pulsating component, calculate HR and oxygen saturation, and alarm according to the set alarm value.

Precaution

SpO₂ measurements are particularly sensitive to arterial and arteriolar pulse rates. Patients experiencing shock, hypothermia, anemia, or patients taking medications that reduce arterial blood flow may have incorrect measurements.

Warning:

- The pulse oximeter cannot be used as an apnea monitor.
- High oxygen levels can make premature babies vulnerable to retrolental fibroplasia. When this is the case, do not set the maximum alarm limit to 100%, such as the effect of turning off the alarm. Percutaneous pO₂ monitoring is recommended for premature infants receiving supplemental oxygen.
- Inspect the applied area every 2-3 hours to check the skin condition and check if it is attached to the naked eye. If skin conditions change, move the sensor to another location. Change the application site every 4 hours at least.
- Use only Bionet-designated sensors. Other sensors may not provide adequate protection against defibrillation or may put the patient at risk.
- Disposable accessories (disposable electrodes, transducers, etc.) should be used only

once. Do not reuse disposable accessories.

Patient preparation

The accuracy of SpO₂ monitoring is largely dependent on the strength and quality of the SpO₂ signal.

If you use your fingers as a monitoring site, remove the nail polish. Cut the patient's fingernail if needed to improve placement of the sensor. Only use sensors provided by Bionet and apply them according to manufacturer's recommendations on a per-sensor basis.

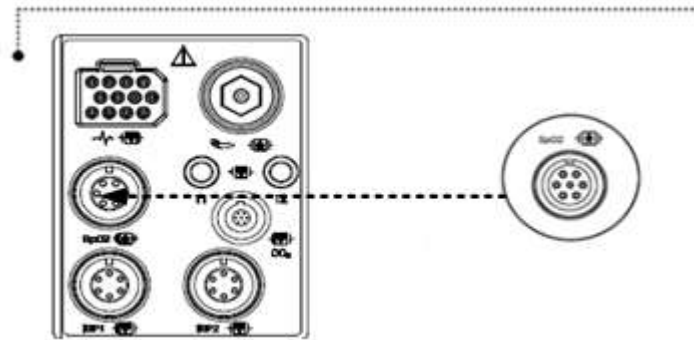
If the sensor is not attached correctly, the ambient light may interfere with the pulse oximetry, making the measurement irregular or causing the value to disappear. If you suspect interference from ambient light, make sure that the sensor is properly positioned and that the sensor cover with the opaque body is covered.

1. Select the sensor type and size that best suits your patient.
2. If the sensor can be reused, please wash it before use for each patient.
3. Position the sensor correctly and attach it to the patient.
4. Connect the sensor to the patient cable.
5. Check the application area of the sensor from time to time. If the sensor is too tight, it may delay blood flow or overheat the skin and damage the tissue. Do not use a damaged sensor.

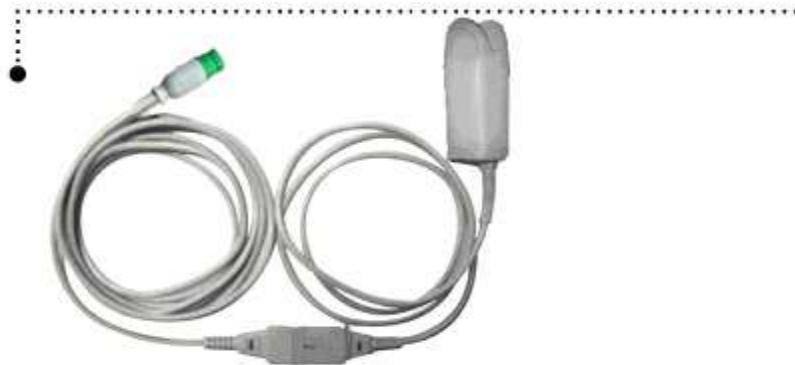
Note: Read the documentation that came with your sensor for the best application technology and safety information. Never use a damaged sensor.

Note: If the sensor does not turn on after connecting the sensor, observe that a message appears on the monitor. If the sensor-LED does not turn on, replace the sensor.


SpO2 connector



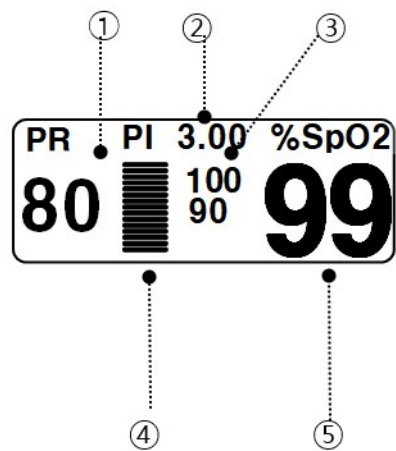
SpO2
measurement
Cable



Note

The signal input is a high-insulation port and it is defibrillator proof ()
The insulated input ensures patient safety and protects the device during defibrillation and electro surgery.

Display



①	SpO2 pulse rate display
②	SpO2 PI (Perfusion Index) display
③	SpO2 Alarm limits display
④	SpO2 strength indicator
⑤	%SpO2 Value display

The current SPO2 value and the derived pulse rate (RATE) are displayed. The block sets indicate the strength of the signal (twenty block bars indicate the strongest signal). The SPO2 measurements are averaged over a 6-second period of time.

The monitor display is updated every second.

The SPO2 monitoring features are found in the SPO2 menu. These features include alarm limit adjustment, display of RATE, and RATE volume.

Note
SpO2 WAVE SIZE is changed automatically.

Signal and Data Validity

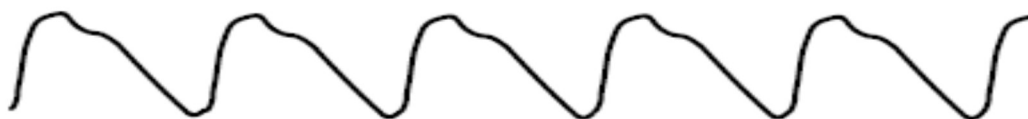
It is extremely important to determine that the probe is attached to the patient correctly and the data is verifiable. To make this determination, three indications from the monitor are of assistance—signal strength bar, quality of the SPO2 waveform, and the stability of the SPO2 values. It is critical to observe all three indications simultaneously when ascertaining signal and data validity.

Signal Strength Bar

The signal strength bar is displayed within the SPO2 values window. This bar consists of 10 blocks set depending on the strength of the signal. Proper environmental conditions and probe attachment will help to ensure a strong signal.

Quality of SPO2 Waveform

Under normal conditions, the SPO2 waveform corresponds to (but is not proportional to) the arterial pressure waveform. The typical SPO2 waveform indicates not only a good waveform, but helps the user find a probe placement with the least noise spikes present. The figure below represents an SPO2 waveform of good quality.



Good Quality SPO2 Waveform

If noise (artifact) is seen on the waveform because of poor probe placement, the photo detector may not be flush with the tissue. Check that the probe is secured and the tissue sample is not too thick. Pulse rate is determined from the SPO2 waveform which can be disrupted by a cough or other hemodynamic pressure disturbances. Motion at the probe site is indicated by noise spikes in the normal waveform. (See the figure below.) In order to reduce motion noise, you should carefully look at the SpO2 waveform and check the probe position in the patient.



SPO2 Waveform with Artifact

Stability of SPO2 Values

The stability of the displayed SPO2 values can also be used as an indication of signal validity. Although stability is a relative term, with a small amount of practice one can get a good feeling for changes that are artifactual or physiological and the speed of each. Messages are provided in the SPO2 values window to aid you in successful SPO2 monitoring.

WARNING

In the monitoring of patients the coincidence of adverse conditions may lead to a disturbed signal going unnoticed. In this situation artifacts are capable of simulating a plausible parameter reading, so that the monitor fails to sound an alarm. In order to ensure reliable patient monitoring, the proper application of the probe and the signal quality must be checked at regular intervals.

SPO2 Settings

A. SPO2 menu		
MENU	Description	Available Settings
A-1. Alarm	SPO2 Alarm setup menu	
A-1-1. PARAMETER ALARM LIMIT	PERCENT, PR parameter alarm , level , activate setup menu	
A-1-2. TECHNICAL ALARM CONDITION	SPO2-PROBEOFF SPO2-CHECKPROBE	

	SPO2-POORSIGNAL SPO2-LOSTPULSE SPO2-ARTIFACT SPO2-PULSE SEARCH	
A-2. RATE VOLUME	Menu in which RATE VOLUME is set up When the ECG volume is set, it is automatically set to OFF.	OFF, 0%~100%
A-3. DISPLAY OPTION	SPO2 waveform display setting	
A-3-1. SWEEP SPEED	It can set the speed of SPO2 displayed on the screen. Default: 25 mm/s.	6.25mm/s, 12.5mm/s, 25mm/s, 50mm/s

Status messages

Below is a list of system status alarm messages which may be displayed in the SPO2 parameter window during monitoring.

CHECK PROBE

Reusable finger probe is off the patient. Check the probe. The factory default for this alarm is MESSAGE ALARM.

PULSE SEARCH

Detection by the monitor of a repeatable pulse has ceased. Check the patient and the probe site.

POOR SIGNAL

The SPO2 signal is too low. No SPO2 data is displayed. This can be due to a low patient pulse, patient motion, or some other interference. Check the patient and the probe.

LOST SIGNAL

SPO2 data continues to be displayed, but the quality of the signal is questionable. Check the patient and the probe.

ARTIFACT

It indicates that something happened to the pulses; determine if the artifact to be abnormal and irregular

Cleaning

- Do not autoclave, pressure sterilizes, or gas sterilizes this oximeter.
- Do not soak or immerse the monitor in any liquid.
- Use the cleaning solution sparingly. Excessive solution can flow into the monitor and cause damage to internal components.
- Do not touch, press, or rub the display panels with abrasive cleaning compounds, instruments, brushes, rough surface materials, or bring them into contact with anything that could scratch the panel.
- Do not use petroleum-based or acetone solutions, or other harsh solvents, to clean the oximeter. These substances attack the device's materials and device failure can result.

If the accuracy of any measurement does not seem reasonable, first check the patient's vital signs by alternate means and then check the MS board pulse oximeter for proper functioning.

Inaccurate measurements may be caused by:

Incorrect sensor application or use

Significant levels of dysfunctional hemoglobins. (e.g. carboxyhemoglobin or methemoglobin)

Intravascular dyes such as indocyanine green or methylene blue.

10. Respiration

Overview

Respiration via ECG Lead I or Lead II electrode makes the skin area of the chest enlarged, causing changes in the resistance of skin. Through this it calculates respiration value per minutes and performs the alarm function according to limit value.

The monitor can use ECG leads I or II for breath detection, regardless of the leads selected for QRS processing. The measurement range for impedance breath monitoring is 0 to 155 breaths per minute. The alarm setting range is 5 ~ 150 breaths per minute. In neonatal and pediatric mode, the monitor can detect central apnea. You can monitor the heart rate, SpO2 using the appropriate accessories, and display the relevant values in the Oxycardiogram.

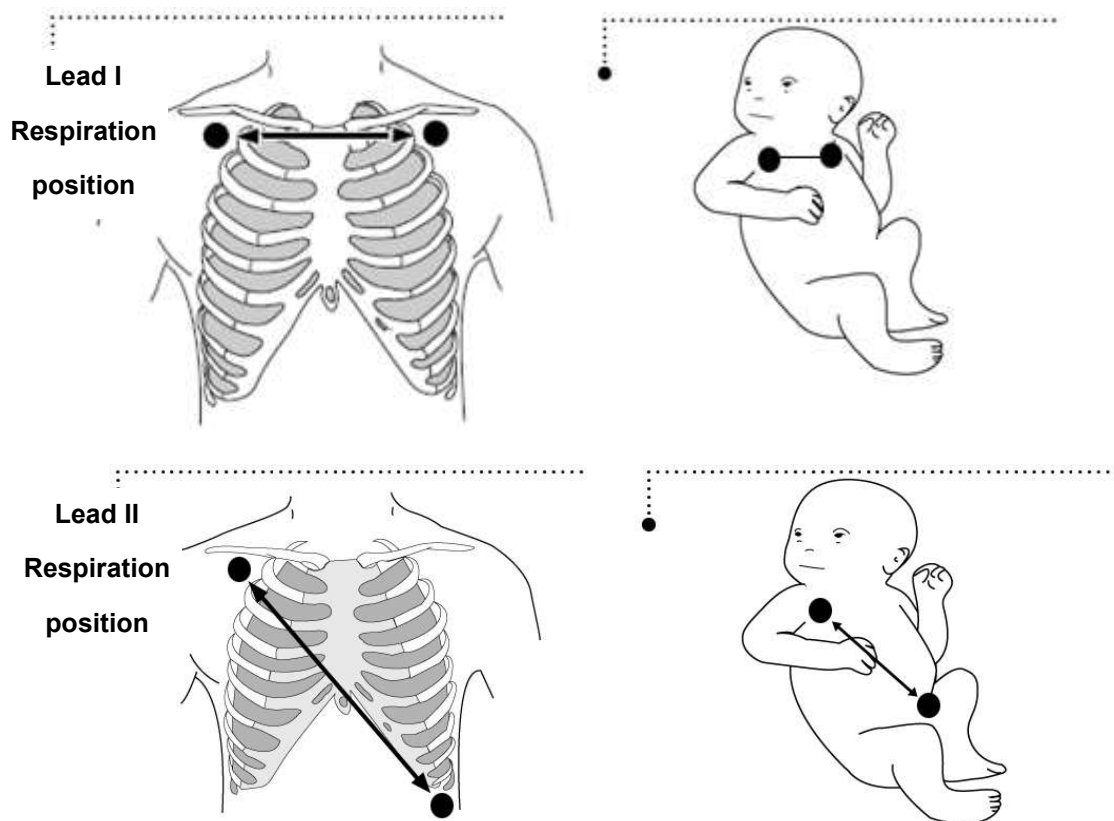
RESP precaution

Safety and efficacy of respiration measurement methods for apnea detection, especially apnea of premature babies and apnea of infants, have not yet been established.

- This device does not monitor obstructive apnea. Patients in a breathing crisis should be closely monitored.
- Impedance breath monitoring should not be considered the only way to detect breathing stops. Bionet recommends monitoring of additional parameters, such as EtCO2 and SpO2, that indicate the patient's oxygen supply status.
- • If you use an ESU block or cable, the impedance breath monitor may not work and the pacemaker detection performance may be degraded. If pacemaker detection is enabled, ESU interference may be detected as a pacemaker.
- • Large amplitude pacemaker pulses (> 100mV) may interfere with the monitor's breath measurement or detection function.

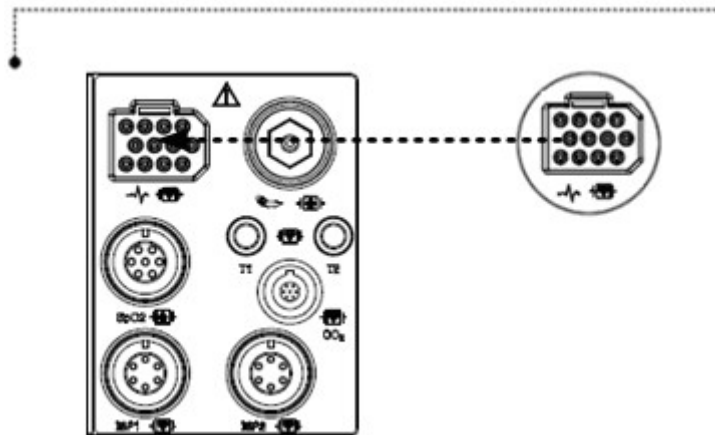
Patient Preparation

Skin preparation and electrode placement must be properly and carefully monitored in impedance breath monitoring. You can produce reliable results. Follow the same recommendations as ECG monitoring. Please. In general, the electrodes should be placed as clean as possible with the 60Hz noise minimized. Make it possible to generate a signal. The best results can be obtained when the electrode is firmly bonded and the electrode area is wide. To improve the RESP signal, use a 5-lead cable set (RL as a neutral electrode). It is recommended that the electrode be placed in the maximum expansion and contraction range of the lung, especially if deep breathing is involved. For newborns, place the RA and LA electrodes on the mid-axillary line with the nipple. Place the LL electrodes under the diaphragm and navel. Avoid the liver and the ventricles of the heart to prevent 60Hz noise from pulsatile blood circulation. The following figure shows where we recommend placing ECG leads for impedance breathing in adults and neonates



Respiration connector and measurement cable

Respiration connector



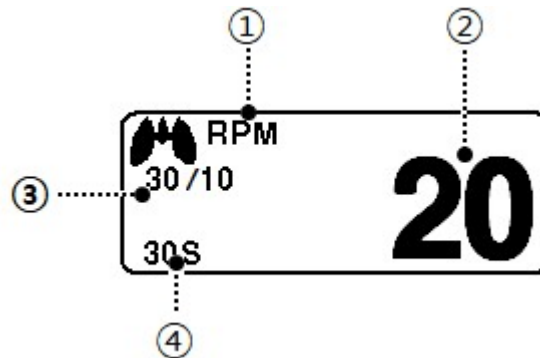
Respiration cable



Note

Respiration Rate measures the cable and connector will be used as the ECG and common.

Display



①	Breathe indicator: indicates the detected breath
②	Breathing number : displays the number of respiration per minute
③	Respiration alarm limit: indicates respiration limits
④	Apnea limit Setting: Apnea limit sign

RESP Settings

A. RESP menu		
Menu	Description	Available Settings
A-1. Alarm	RESP Alarm setting menu	
A-1-1. PARAMETER ALARM LIMIT	RR, APNEA Parameter alarm , level ,Activation setup menu	
A-1-2. TECHNICAL ALARM CONDITION	RESP-CABLE OFF RESP-LEAD FAULT RESP-CHECK ELETRODE	
A-2. DISPLAY OPTION	This is for changing the reference LEAD for respiration	

A-2-1. SWEEP SPEED	A menu to setup Wave Display of speed Default setting is 25mm/s.	6.25mm/s, 12.5mm/s, 25mm/s,
A-2-2. SIZE	A menu to setup Wave Display	2, 4, 6, 8, 10
A-2-3. LEAD SELECT	This is for changing the reference LEAD for respiration	LEAD I LEAD II
A-3. APNEA DETECT	A menu to setup APNEA alarm display	OFF/ ON

OxyCRG monitoring

The monitor can display Oxycardiorespirogram (OxyCRG or OCRG) in neonatal mode. OCRG displays updated HR trend, SpO2 or trend, respiratory / etCO2 waveforms, as well as apnea events in 3 or 6 consecutive minutes. The monitor will continue to update the main screen parameters, alarm announcement, and alarm recording start.

OxyCRG display method:

1. Set patient type to Neonatal
2. Connect SpO2 sensor, HR lead and breath or etCO2 lead.
3. Set the apnea time in the RESP menu.
4. Press the TREND icon key.
5. Click OxyCRG to display the OxyCRG screen.

Scale

To change the HR scale:

1. Select the parameter window using the rotary knob and click.
2. Turn the dial to the desired scale setting and click.

The values are shown in the following table (you can only modify HR scales).

Cursor

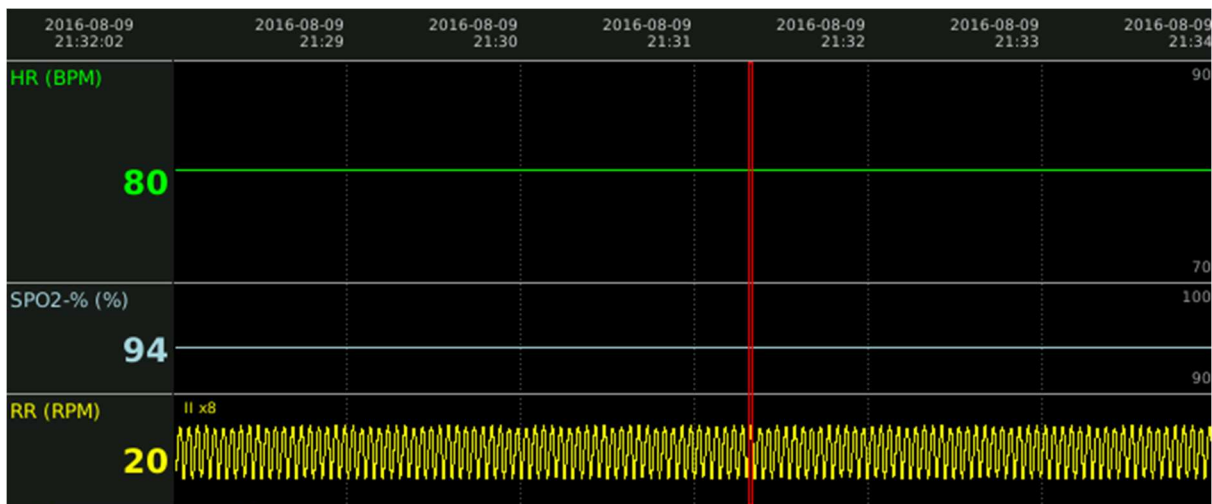
When you select the cursor box, a vertical bar is displayed in the trend area of the screen. The number on the left of the screen no longer indicates the scale value, but the parameter value of the time marked with the cursor is displayed. The monitor continuously displays the current value (real time) on the right side of the screen. When the cursor is moved to the right or left with the rotary knob, it is corrected and displayed accordingly.

Parameter definition

The highest (maximum) and lowest (lowest) HR values over the last 6 minutes

SpO2 50 -100% The lowest saturation value over the last 6 minutes

Respiration waveform



OxyCRG Setup menu

MENU	Description	Available Settings
ECG AUTO SCALE	ECG RANGE AUTO SCALE setup	ON/OFF
ECG MANUAL SCALE	ECG RANGE MANUAL SCALE setup	
PARAMETER TYPE	RESP, ETCO2 parameter setup menu	RESP ETCO2

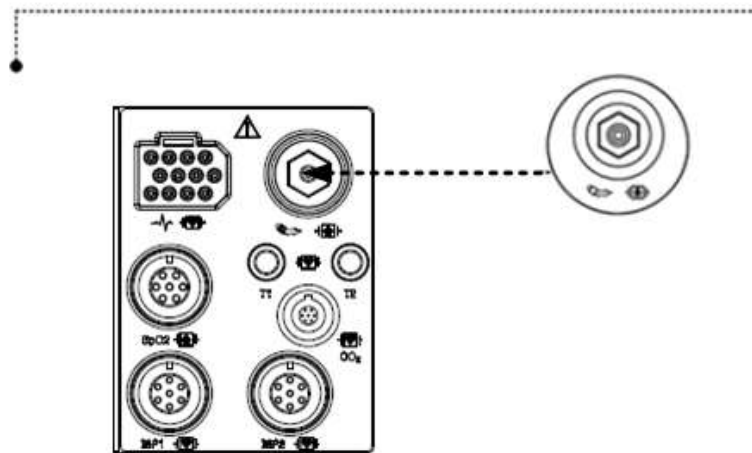
11. NIBP

Overview

The monitor can acquire and process non-invasive blood pressure (NIBP) signals and display the output. Blood pressure measurements are determined by the oscillometric method and are equivalent to those obtained by intra-arterial methods, within the limits prescribed by the Association for Advancement of Medical Instrumentation, Electronic Automated Sphygmomanometers (AAMI/ANSI SP-10).

If the pulse signal is poor due to patient movements, improper cuff placement or noise in the signal, the cuff deflates and the monitor attempts a second measurement. For causes and possible remedies for a poor pulse signal see the alarm message tables. The hose connects the cuff to the monitor to determine the contraction, expansion and mean blood pressure of an adult, pediatric or neonatal patient. The monitor can start the blood pressure measurement alone with set intervals, or persistence lasting more than 5minutes.

NIBP Connector









Adult Cuff



Optional accessory list

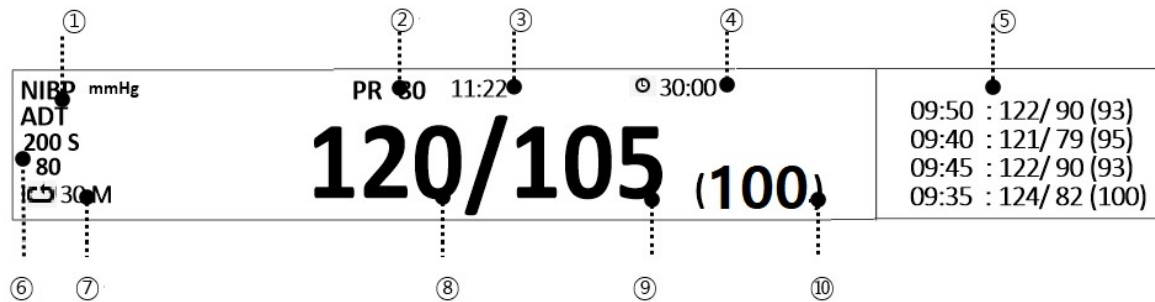
Thigh Adult		Big Adult NIBP Cuff Cuff Size : 458 * 143 Arm circumference : 45 to 56.5 Cm Option
Big Adult		Big Adult NIBP Cuff Cuff Size : 458 * 143 Arm circumference : 35.5 to 46 Cm Option
Child		Child NIBP Cuff Cuff Size : 430 * 108 Arm circumference : 20.5 to 28.5 Cm Option

Pediatric		Pediatric NIBP Cuff Cuff Size : 313 * 88 Arm circumference : 13.8 to 21.5 Cm Option
Infant		Infant NIBP Cuff Cuff Size : 210 * 60 Arm circumference 9 to 14.8 Cm Option
Neonate		NIBP Disposable Cuff Neonate 1 (3.3~5.6cm) Option
		NIBP Disposable Cuff Neonate 2 (4.2~7.1cm) Option
		NIBP Disposable Cuff Neonate 3 (5.0~10.5cm) Option
		NIBP Disposable Cuff Neonate 4 (6.9~11.7cm) Option

Note

The NIBP should be set in the menu because the measured value differs depending on the patient's age and gender.

Display



①	Measurement Cuff type.
②	Pulse rates: Indicates pulse rate.
③	Measurement time: Indicates the completion time of measuring.
④	Measure time: Indicates the schedule counter time of measuring.
⑤	Indicates recent measurement data.
⑥	Systolic Alarm limit: Indicates alarm limit of blood pressure.
⑦	Interval Time: indicates interval time when measures the blood pressure periodically.
⑧	Systolic blood pressure: Indicates the maximum limit of blood pressure.
⑨	Diastolic blood pressure: Indicates the maximum limit of blood pressure.
⑩	Mean blood pressure: Indicates the maximum limit of blood pressure.

NIBP Settings

A. NIBP menu

Menu	Description	Available Settings
A-1. Alarm	NIBP Alarm setup menu	
A-1-1. PARAMETER ALARM LIMIT	SYS, MEAN, DIA Parameter alarm limit, level , activation setup	
A-1-2. TECHNICAL ALARM CONDITION	NIBP-OVER PRESSURE NIBP-OVERTIME PRESSURE NIBP-INFLATION FAILURE NIBP-DEFLATION FAILUER NIBP-MEASUREMENT ERROR NIBP-PULSE TOO WEAK NIBP-AIR LEAK NIBP-EXCESSIVE MOTION NIBP-SYSTEM FAULT	
A-2. CUFF SIZE	A menu to select cuff size	ADULT PEDIATRIC NEONATE
A-3. INFLATION	It is a function to set the range that is usually used by setting pressure at the beginning because it can give pain to the patient when the equipment is turned on and pressurized to the maximum pressure range at the initial pressurization. Default Settings value:	ADT : 120 – 250 mmHg PED : 80 – 170mmHg NEO : 60 – 140mmHg

	<p>ADT : 170 mmHg</p> <p>PED : 140mmHg</p> <p>NEO : 120mmHg</p> <p>* After INFLATION setting, initial pressurization pressurizes to INFLATION setting value, but then pressurization differs depending on patient's blood pressure value.</p>	
A-4. SETTING TIME	<p>How to apply pressure value setting.</p> <p>Once: When the blood pressure is measured for the first time, the pressure is set to the set pressure value, but automatically adjusted according to the patient's blood pressure value.</p> <p>Every Time: Whenever blood pressure is measured, pressurize to the set pressure value every time</p>	<p>Once,</p> <p>Every Time</p>
A-5. MEASUREMENT INTERVAL	<p>A menu to set Interval time when measures the blood pressure periodically.</p> <p>After setting INTERVAL, you must press NIBP KEY to start NIBP START periodically.</p>	<p>1min, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 1hour, 2, 4, 8</p>
B-1. NIBP STAT	<p>Patients with severe state changes in blood pressure are in continuous mode for 5minutes to check for changes in blood pressure continuously.</p>	<p>OFF / ON</p>
C-1. VITAL SIGN REVIEW	<p>Record the 40 most recently measured blood pressure values.</p>	

Warning

Check periodically to see if the circulation from the cuff to the distal part of the patient's arm is good.

1minute and 2minute intervals When using automatic measurement, check the patient's condition frequently. It is not recommended for measuring blood pressure for a long time after the measurement time period is set to 10minutes or less.

Note

Safety Considerations

Software and Hardware for Cuff pressure Blocking:

The cuff is automatically reduced when the measurement time is longer than two minutes in Adult / Pediatric mode and more than 90seconds in Neonatal mode. Extension limits are set for all patient categories to prevent overpressure on the patient.

The maintenance is performed every 2 years.

Check the following list devices to operates properly and safety at all times.

1. Check for proper cuff size.
2. Check for residual air left in the cuff from a previous measurement.
3. Make sure cuff is not too tight or too loose.
4. Make sure cuff and heart are at same level, otherwise hydrostatic pressure will offset the NIBP value.
- 5.minimize patient movement during measurement.
6. Watch for pulses paradox us.
7. Check for leak in cuff or tubing.
8. Patient may have a weak pulse.

It recommended PATIENT position in NORMAL measurement, as below;

- 1) Comfortably seated
- 2) Legs uncrossed
- 3) Feet flat on the floor
- 4) Back and arm supported
- 5) Middle of the CUFF at the level of the right atrium of the heart

a recommendation that 5min should elapse before the first reading is taken

Measurement Limitations

Measurements are impossible with heart rate extremes of less than 40 bpm or greater than 300 bpm, or if the patient is on a heart-lung machine.

The measurement may be inaccurate or impossible:

- With excessive and continuous patient movement such as shivering or convulsions
- if a regular arterial pressure pulse is hard to detect
- With cardiac arrhythmias
- With rapid blood pressure changes
- With severe shock or hypothermia that reduces blood flow to the peripheries
- With obesity, where a thick layer of fat surrounding a limb dampens the oscillations coming from the artery
- On an edematous extremity.

The effectiveness of this sphygmomanometer has not been established in pregnant, including preeclamptic patients.

Cuff Selection and Placement

The quality of NIBP monitoring depends largely on the quality of the signals received by the monitor.

For this reason, it is important to select the correct cuff size for your patient. Cuff sizes are clearly marked on the cuff. Measure the circumference of your patient's limb. Use only Bionet cuffs with your monitor.

Warning

Non-invasive blood pressure monitoring is not recommended for patients with hypotension, hypertension, arrhythmias or extremely high or low heart rate. The software algorithm cannot accurately compute NIBP or patients with these conditions.

Warning

As the value of NIBP can vary according to the age and sex of a patient, the user needs to set up right data in parameter Menu before measurement. Tubes between the cuff and the monitor are not kinked or blocked.

Pay attention to not to block connecting hose when you put cuff on patient.

Cuff or hose connection for leaks periodically. Measurements can be inaccurate if air leaks.

The air pad should be exactly over the branchial artery. Tubing is immediately to the right or left of the branchial artery to prevent kinking when elbow is bent.

Try to measure infants when they are calm. A kicking or crying baby may disturb or jiggle the cuff, causing noise within the system and resulting in unstable blood pressure readings. If necessary, hold the cuffed limb steady, without impeding circulation. Do not hold onto the cuff and do not pat the cuffed limb to comfort the child.

NIBP cannot be taken under all conditions. Even manual methods, employing a sphygmomanometer and stethoscope, will not work on unstable or active patients.

Pressurization of the CUFF can temporarily cause loss of function of simultaneously used monitoring ME EQUIPMENT on the same limb

The need to check that operation of the NIBP does not result in prolonged impairment of the circulation of the blood of the PATIENT

Status Messages

If the cuff hose is not connected properly	→ INFLATION FAILURE CHECK CUFF
When the cuff pressure is excessive	→ OVER PRESSURE
When the cuff breaks and cannot exhaust	→ DEFLATION FAILURE
When the cuff pressure exceeds the set time	→ OVER TIME CUFF PRESSURE
When there is no measurement signal	→ MEASUREMENT ERROR

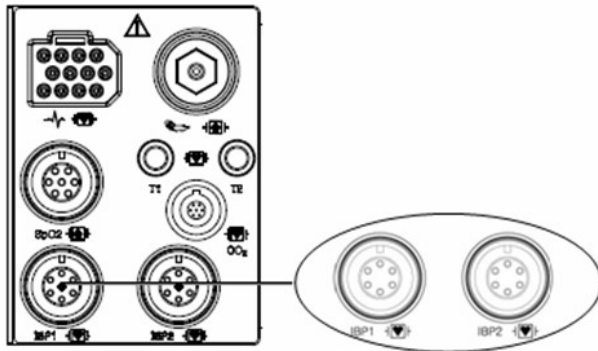
12. Invasive Blood pressure

Overview

IBP has an alarming function based on the maximum & minimum alarming values configured by measuring the systolic, diastolic and mean blood pressure values with signal processing of electric signals which are transformed from changes in impedance components according to the changes of blood flow in vessels.

LABEL	DESCRIPTION	DISPLAY VALUE
ART	Arterial Pressure (arterial tension)	-systolic, diastolic, and mean
FEM	Femoral Pressure (femoral artery)	-systolic, diastolic, and mean
PAP	Pulmonary artery Pressure (pulmonary arterial pressure)	-systolic, diastolic, and mean
CVP	Central venous Pressure (central venous pressure)	-mean
LAP	Left atrial Pressure (Arterial tension left)	-mean
RAP	Right atrial Pressure (Arterial tension right)	-mean
ICP	Intracranial Pressure (intracranial pressure)	-mean
OTHER	Other (BP1, BP2)	-mean
UAP	Umbilical artery Pressure (Umbilical arterial pressure)	-systolic, diastolic, and mean
UVP	Umbilical venous Pressure (Umbilical arterial pressure)	-mean

IBP CONNECTOR

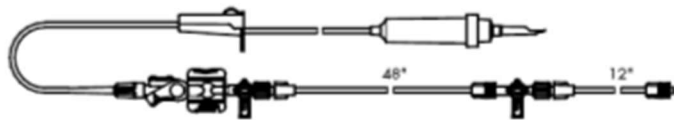


Reusable Pressure Transducers Cartridges and Monitoring kit

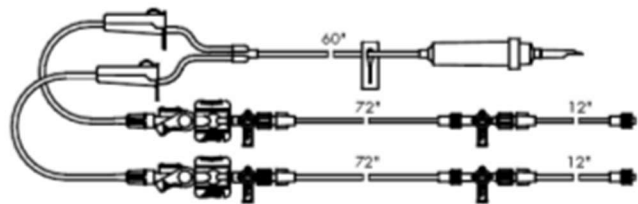
Model number

Description

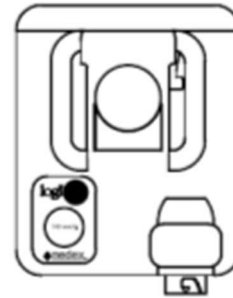
MX9604A Logical® 60°(152cm) single monitoring kit



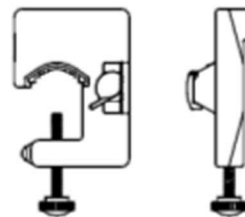
MX9602A Logical® double monitoring kit



MX960 **Logical® transducer mounting plate**



MX261 **Logical® clamp for transducer bracket**



MX262 **Logical® bracket for two transducer mounting plates**



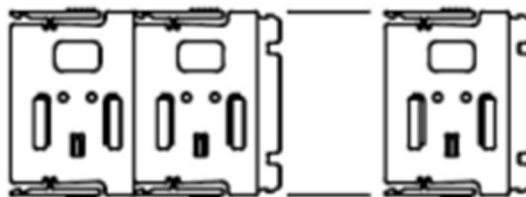
Disposable Pressure Transducers Cartridges and Monitoring kit

Model number	Description
--------------	-------------

MX9504T	TranStar® 60° single line monitoring kit
----------------	---



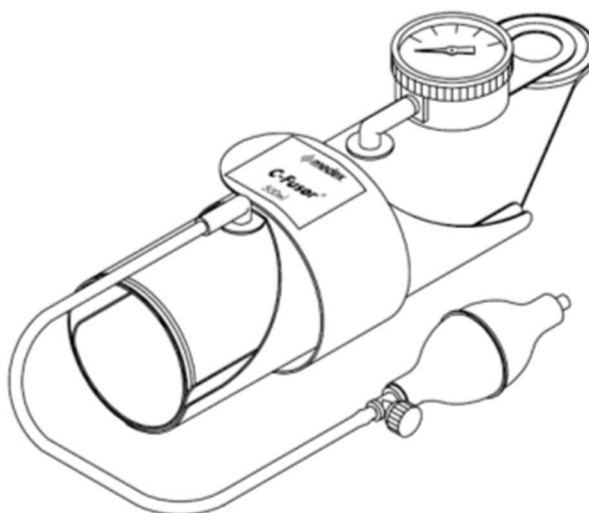
MX800 **Modular transducer mounting plate**



MX240 **Pole clamp for mounting a transducer plate**



MX4810 **C-fuser® 1000ml Pressure Infusor complete unit**
with squeeze bulb and pressure gauge



Precaution

The following precautions apply to IBP procedures. See the hospital's clinical guidelines for details.

Warning

All parts, except Transducer, should not be conductive. Otherwise discharge energy may induce a shock to operators during cardio version.

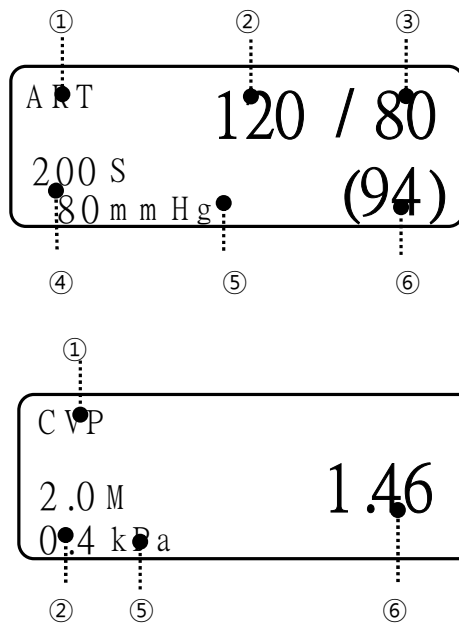
single-use ACCESSORIES are not to be reused

Use of non-approved transducers may compromise this protection.

Note

- Check if there is a scratch on the catheter balloon before using.
- Do not reuse disposal parts and accessories.
- Do not use saline packs with passed expiration dates.
- Does not use pressure measurement kits in torn packages
- Remove all air in the saline pack by squeezing it. Otherwise it may cause errors in blood pressure band and may go into the blood vessels.

Display



①	Measuring Position: Position of blood pressure measurement
②	Systolic Blood Pressure: Indicating maximum blood pressure value
③	Diastolic Blood Pressure: Indicating minimum blood pressure value
④	Alarm Limits Value: Indicating configured alarming range of blood
⑤	Blood Pressure Rate Indicating pulse rate.
⑥	Mean Blood Pressure: Indicating mean blood pressure value

IBP settings

A. IBP menu

Menu	Description	Available settings
A-1. Alarm	IBP Alarm settings menu	
A-1-1. PARAMETER ALARM LIMIT	IBP-SYS, MEAN, DIA, PR parameter alarm , level , activate setup	
A-1-2. TECHNICAL ALARM CONDITION	IBP-CABLEOFF IBP-DISCONNCT	
A-2. BP FILTER	Menu to set the filter to be applied when measuring OFF 0Hz ~ 40Hz 12Hz 0Hz ~ 12Hz Generally recommended for monitoring 20Hz 0Hz ~ 20Hz It is used to process higher frequency waveform components, and when this filter is used, the pressure value can rise.	12Hz 20Hz OFF
A-3. DISPLAY OPTION	IBP waveform display setting	
A-3-1. SWEEP SPEED		6.25mm/s, 12.5mm/s, 25mm/s, 50mm/s
A-3-2. IBP LABEL	Menu to set measuring position ART, FEM, PAP, RAP, LAP, UAP, UVP, CVP, ICP, USERDEFINED	
A-3-3. SCALE	Menu to set size of measurement	

	waveform on screen.	
A-3-4. PULSE RATE	Menu to Set display of blood pressure pulse	
B-1. ZEROING	Menu to set zero-point of Transducer. If zero adjustment is not performed, "IMBALANCE" message is displayed in the waveform window.	

Procedures (Zero reference)

- 1) Close the transducer stopcock on the patient's side.
- 2) Open the venting stopcock on the air side.
- 3) Press the knob switch on the monitor panel.
- 4) Draw a line with the current input data in IBP area of WAVE WINDOW according to the Wave Base Line. And accord the wave line with the data.
- 5) Set the data as '0' on the parameter screen.
- 6) Check if Zero reference is carried out. (Check the pressure parameter on the message window.)
- 7) Close the venting stopcock on the air side.
- 8) Open the transducer stopcock on the patient side. The pressure value should be displayed on the pressure parameter screen in a few seconds.

Trouble shooting's for a case that blood pressure value is not displayed on screen

Description	Action to Take
In case of 'out of measurement range' situation	Check the measurement conditions.
In case blood pressure transducer is damaged	Replace the damaged transducer with new one

List & Description of IBP Measurement Parameter Label

Parameter Window, Scales Menu Window or **Alarm Limits Pop-up Menu** will appear according to the Labels.

IBP displays the measuring positions based on 10 labels shown in the below table.

The below table shows the names for each label and the descriptions to be displayed on the **Parameter Window**.

Select '**OTHER**' for a measuring position not in the listed positions.

LABEL	DESCRIPTION	DISPLAY VALUE
ART	Arterial Pressure	- Systolic, Diastolic and Mean
FEM	Femoral Pressure	- Systolic, Diastolic and Mean
PAP	Pulmonary Artery Pressure	- Systolic, Diastolic and Mean
CVP	Central Venous Pressure	- Mean
LAP	Left Arterial Pressure	- Mean
RAP	Right Arterial Pressure	- Mean
ICP	Intracranial Pressure	- Mean
OTHER	Other (IBP1, IBP2)	- Mean
UAP	Umbilical Artery Pressure	- Systolic, Diastolic, and Mean
UVP	Umbilical Venous Pressure	- Mean

The below table show the settable values of standard alarm limits and scales of parameters for label setting.

Parameter	Adult			Neonatal		
	Low	High	Scale	Low	High	Scale
ART-S	70	150	160	40	100	100
ART-D	40	100		20	50	
ART-M	50	115		30	70	
ART-PR	50	150		50	170	
FEM-S	70	150	160	40	100	100
FEM-D	40	100		20	50	
FEM-M	50	115		30	70	
FEM-PR	50	150		50	170	
UAP-S	70	150	160	40	100	100
UAP-D	40	100		20	50	
UAP-M	50	115		30	70	
UAP-PR	50	150		50	170	
PAP-S	20	50	60	40	100	60
PAP-D	5	30		20	50	
PAP-M	10	40		30	70	
PAP-PR	50	150		50	170	
CVP-S	0	300	30	0	300	30
CVP-D	3	15		3	15	
CVP-M	0	300		0	300	

CVP-PR	50	150		50	170	
RAP-S	0	300	30	0	300	30
RAP-D	3	15		3	15	
RAP-M	0	300		0	300	
RAP-PR	50	150		50	170	
LAP-S	0	300	30	0	300	30
LAP-D	3	15		3	15	
LAP-M	0	300		0	300	
LAP-PR	50	150		50	170	
UVP-S	0	300	30	0	300	30
UVP-D	3	15		3	15	
UVP-M	0	300		0	300	
UVP-PR	50	150		50	170	
ICP-S	0	300	30	0	300	30
ICP-D	3	15		3	15	
ICP-M	0	300		0	300	
ICP-PR	50	150		50	170	
BP1(BP2)-S	0	300	30	0	300	30
BP1(BP2)-D	3	15		3	15	
BP1(BP2)-M	0	300		0	300	
BP1(BP2)-PR	50	150		50	170	

DISCONN. ALARM

DISCONN ALARM MENU will be displayed when measurement label is set for ART, FEM and UAP.

This function will be activated upon the following two conditions.

1. In case MEAN PRESSURE is not higher than 25mmHg.
2. In case the Disconnect Alarm is set 'ON'.

Medium alarming sound will be generated when the **DISSCONNECTED ALARM** is activated, and the alarming message "DISCONNECTED" will be displayed on the parameter screen.

Trouble shootings for a case the measured value is different from the expected value

Description	Action to Take
In case there are air bubbles in tubes	Remove the air bubbles
In case an extension tube is connected	Remove the extension tube
In case of using blood pressure transducer with a different sensitivity	Check position of transducer
For other cases	Perform zero-point adjustment

CAL. TRANSDUC: A function to adjust a Transducer error on the monitor

A function to adjust an error value based on the other index manometer.

How to Adjust

1. Select a menu by pressing the knob switch key.
2. Measure blood pressure along with another index manometer.
3. Compare the measured values of 'mmHg' for both manometers.
4. Adjust the error value on the parameter menu screen by turning knob switch.
5. Terminate the menu by pressing the knob switch key again.

13. EtCO2

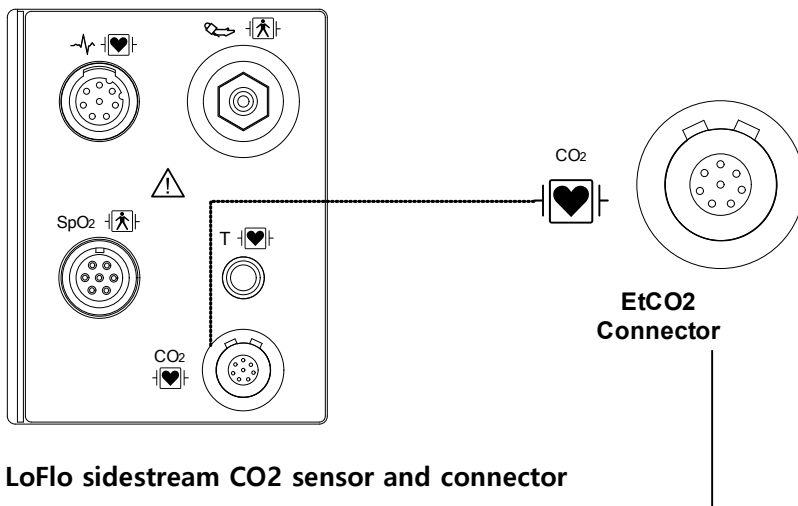
Overview

On supported models only(*), the BM Series monitor measures concentrations of end-tidal CO₂ (EtCO₂) when this option is enabled and the EtCO₂ module is connected to your monitor.

The EtCO₂ module can perform mainstream measurements in all monitoring modes and sidestream measurements in the adult and pediatric monitoring modes. For sidestream measurements, the capnostat fits on the nasal sampling cannula tubing.

EtCO₂ connector position and Accessory (Sidestream, Respirationics)

EtCO₂ connector



LoFlo sidestream CO₂ sensor and connector




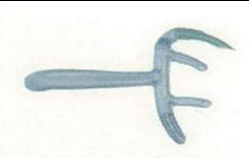
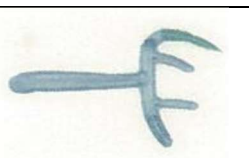
Sidestream sensor



Sidestream sensor connector

Sidestream EtCO2 Accessories

Intubation Sidestream accessories			
PART	FIGURE	Description	type
3468ADU-00		Nasal CO ₂ Sampling Cannula	Adult
3468PED-00		Nasal CO ₂ Sampling Cannula	Child
3468INF-00		Nasal CO ₂ Sampling Cannula	Neonate
3470ADU-00		Oral/Nasal CO ₂ Sampling Cannula	Adult
3470PED-00		Oral/Nasal CO ₂ Sampling Cannula	Child
3469ADU-00		Nasal CO ₂ Sampling Cannula w/ O ₂ Delivery	Adult
3469PED-00		Nasal CO ₂ Sampling Cannula w/ O ₂ Delivery	Child

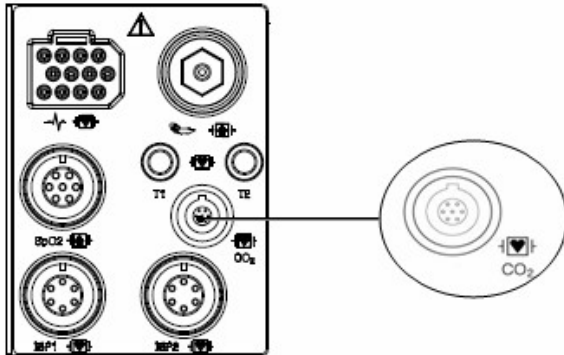
3469INF-00		Nasal CO ₂ Sampling Cannula w/ O ₂ Delivery	Neonate
3471ADU-00		Oral/Nasal CO ₂ Sampling Cannula w/ O ₂ Delivery	Adult
3471PED-00		Oral/Nasal CO ₂ Sampling Cannula w/ O ₂ Delivery	Child

Intubation accessories

3473ADU-00		Airway Adapter Kit w/ Dehumidification Tubing	Adult /child (ET Tube Size >4.0 mm)
3473INF-00		Airway Adapter Kit w/ Dehumidification Tubing	child/Neonate (ET Tube Size <=4.0 mm)

EtCO2 Placements and Accessories (Mainstream, Respironics)

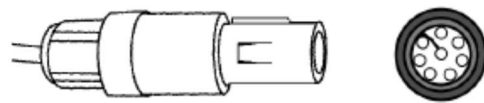
EtCO2 connector



CAPNOSTAT 5 mainstream CO2 sensor and connector



Mainstream Sensor



Mainstream Sensor Connector

Mainstream EtCO2 Accessories

Intubation patient Airway adaptor		
Model	Picture	Description
6063-00		Adult/Neonate(disposable)
312-00		Neonate(Disposable)
7007-00		Adult/Neonate (Reusable)
7053-00		Neonate(Reusable)

Precaution

Warning

- The safety and efficacy of breath measurement methods for apnea detection, especially apnea of premature babies and apnea of infants, have not yet been established.
- Patient monitors that measure CO₂, anesthetics, and / or respiratory mechanics cannot be used as apnea monitoring and / or recording equipment. While these products provide an apnea alarm, the alarm condition begins with the elapsed time from when the last breath was detected. However, there are a number of physiological indications for the clinical diagnosis of real apnea events.
- The CO₂ alarm is not activated until the first breath is detected after the monitor is turned on or the patient is discharged.
- Accuracy of the CO₂ and breathing rate measurements may be impaired due to improper attachment of the sensor or due to certain patient conditions and certain environmental conditions.
- If the tube connection is faulty, loose or damaged, gas may leak and the accuracy of the measurement may be lowered, resulting in poor breathing. To prevent this, connect all component is securely and check the connection according to standard clinical procedures to ensure that there are no leaks.

Warning

- Industrial safety: Carefully dispose of used sampling tubes and T-connectors as they may cause infection. There is a risk of infection. Dispose of all equipment in accordance with local regulations.
- Optimize reaction time by minimizing dead space and keeping sample collection tubes as short as possible. Long sampling tubes can lead to poor accuracy and slow response times for sidestream measurement techniques.
- Do not place the airway adapter between the suction catheter and the endotracheal tube when using the sample collection line as a closed suction device for tuborous patients. This is to ensure that the airway adapter does not interfere with the function of the suction catheter.

Sampling method

Connecting the CAPNOSTAT® 5 CO₂ Sensor to the Host System

1. Insert the CAPNOSTAT 5 CO₂ Sensor connector into the receptacle of the host monitor as shown in Figure 1.

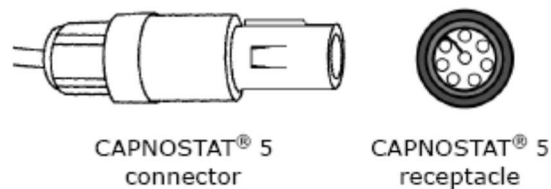
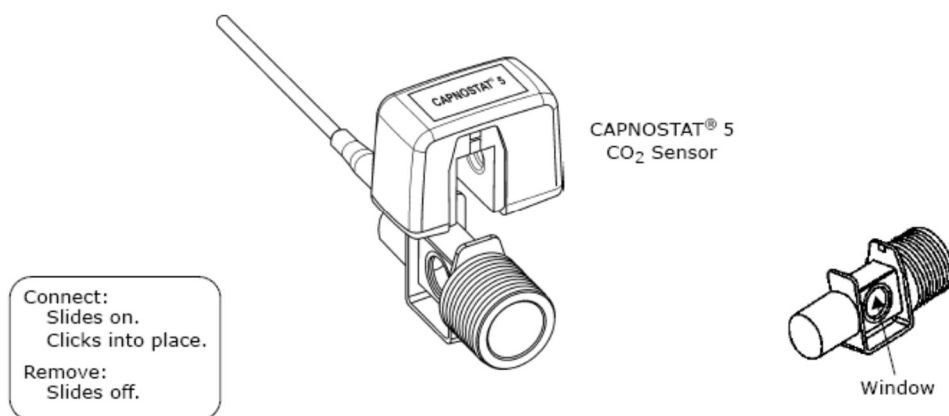


Figure 1

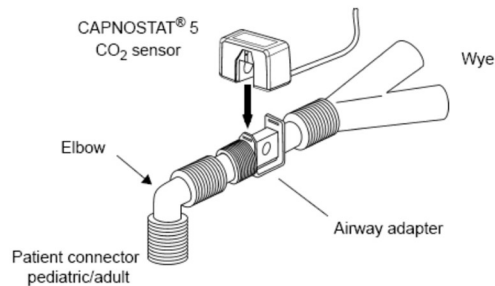
2. Make sure the arrows on the connector are at the top of the connector and line up the two keys of the connector with the receptacle and insert.
3. To remove the connector, grasp the body portion of the connector back and remove.

Note: Do not remove by pulling cable.

Shown below is the CAPNOSTAT 5 CO₂ Sensor connection to a Respiration Novamatrix CO₂ adapter:



Shown below is the CAPNOSTAT 5 CO₂ Sensor with a patient circuit:



Connecting the LoFlo Sample Kit

1. The sample cell of the sampling kit must be inserted into the sample cell receptacle of the LoFlo CO₂ Module as shown in Figure 1. A "click" will be heard when the sample cell is properly inserted.

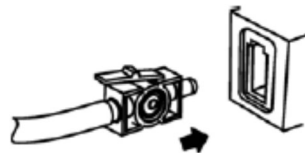


Figure 1

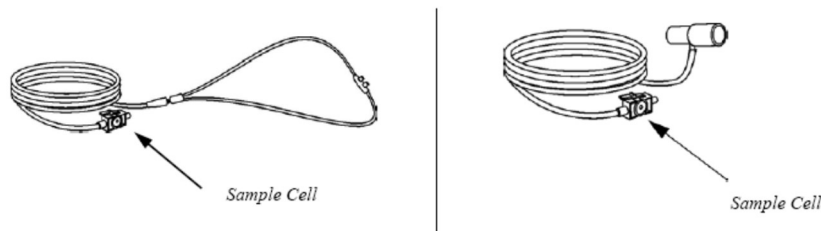


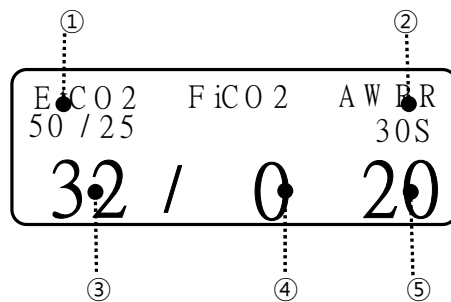
Figure 2

2. Inserting the sample cell into the receptacle automatically starts the sampling pump.

Removal of the sample cell turns the sample pump off.

3. To remove the sampling kit sample cell from the sample cell receptacle, press down on the locking tab and pull the sample cell from the sample cell receptacle.

Display



①	EtCO ₂ CO ₂ concentration alarm upper and lower limit value display
②	Apnea alarm set time in seconds
③	Display CO ₂ concentration value at exhalation
④	Display the carbon dioxide concentration value at inhalation
⑤	Show respiratory rate per minute

EtCO₂ setup

A. EtCO ₂ menu		
Menu	Description	Available settings
A-1. Alarm	EtCO ₂ Alarm Setup Menu	
A-1-1. PARAMETER ALARM LIMIT	ETCO ₂ , FICO ₂ , AWRR, APNEA parameter alarm ,level , action setup menu	
A-1-2. TECHNICAL ALARM CONDITION	ETCO ₂ -MODULE OFF ETCO ₂ -CHECK ADAPTOR ETCO ₂ -CHECK LINE	

	ETCO2-CHEKC LINE DISCONNECT ETCO2-CO2 INVALID ETCO2-OVER RANGE ETCO2-ZERO REQUIRED ETCO2-SYSTEM FAULT ETCO2-TEMP UNSTABLE	
A-2. DISPLAY OPTION	EtCO2 Parameter Wave Display Setup Menu	
A-2-1. SWEEP SPEED	Waveform sweep speed setup	6.25mm/s, 12.5mm/s, 25mm/s
A-2-2. SCALE	Display waveform scale setup. The selectable value is the maximum pressure range shown in the waveform. When you select a range value, the selected pressure range value is displayed below the dotted line above the two dotted lines in the left middle of the WAVE window.	40mmHg (5.3 vol%) 50mmHg (6.6 vol%) 60mmHg (7.9 vol%) 80mmHg (10.5 vol%) 100mmHg(13.2vol%) 150mmHg(19.7vol%)
A-2-3. FILL	Choose whether to fill the waveform inside	ON/OFF
A-2-4. Gas Pressure Unit	Choose Gas Pressure Unit	mmHg kPa vol%
A-2-5. Use One Gas Unit	Choose to set the pressure unit for each gas type	ON/OFF

	Unit setting menu by gas type appears when OFF	
A-3. APNEA DETECT	APNEA detection menu	ON/OFF
A-4. MODULE INFORMATION		
A-4-1. SENSOR PN	The sensor part number	PNXXXXXX
A-4-2. OEM ID	The id is a 7bit identifier which is set at the factory to a unique value for each OEM.	0X01
A-4-3. SENSOR SN	The serial number of the module.	
A-4-4. H/W VERSION	The hardware version number of the module.	
A-4-5. TOTAL USAGE TIME	Total use time of the module.	
A-4-6. LAST ZERO TIME	This is the total time that has elapsed with the sensor in service the last zero.	Min. display
A-4-7. PUMP TOTAL TIME	This is the total time the pump has been on.(LoFlo only)	Min. display
A-4-8. PUMP MAX TIME	This value indicates the maximum rated lifetime of the sampling pump. (LoFlo only)	Min. display
A-5. MODULE SETUP		
A-5-1. CURRENT PERIOD	This setting is used to set the calculation period of the ETCO ₂ value. The end-tidal CO ₂ value is the highest peak CO ₂ value of all end of expirations (end of breaths) over the selected time period. If less than two breaths exist in the selected time period, the value will be the maximum	1 BREATH, 10SEC, 20SEC

	ETCO ₂ value for the last two breaths.	
A-5-2. BALANCE GAS	This setup mode to setup the gas in the measurement. the type of gas that is mixed with the breathing gas measuring	ROOM AIR N ₂ O HELIUM
A-5-3. SLEEP MODE	Sleep mode is used to save power when the host monitor is in standby mode. There are two sleep modes available for the Capnostat. Using Sleep Mode 1 maintains the heaters so the Capnostat is able to run immediately after exiting the sleep mode. Mode 2 will require the Capnostat to go through its warm up sequence when exiting this mode and a delay will be introduced until the system has stabilized.	NORMAL MODE TURNOFF MODE POWER SAVING
A-5-4. BARO. PRESSURE	This setting is used to set current Barometric Pressure.	760mmHg
A-5-5. GAS TEMPERATURE	This setting is used to set temperature of the gas mixture. This setting is useful when bench testing using static gasses where the temperature is often room temperature or below.	35.0 °C
A-5-6. O₂ COMPENSATION	Use this setting to correct for the compensation of the gas mixture administered to the patient.	
A-5-7. ANESTHETIC AGENT	Anesthetic agent is ignored when the balance gas is set to helium.	

A-5-8. ZERO TYPE	When performing a zero on room air, this setting should be set to room air (the default). Only change to nitrogen (N ₂) when performing a zero on 100% N ₂ gas; this is provided for use in a laboratory environment.	ROOM AIR N ₂
B-1. ZEROING	<p>This function is used to initiate a Capnostat Zero.</p> <p>A zero is used to correct for differences in airway adapter types.</p> <p>The Capnostat zero must be performed free of any CO₂</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Set the Host to the zeroing function. 2. Connect the CAPNOSTAT 5 CO₂ Sensor 3. Place the CAPNOSTAT 5 CO₂ Sensor onto a clean and dry CO₂ adapter that is exposed to room air and away from all sources of CO₂, including the ventilator, the patient's breath and your own. <p>Start the adapter zero. The maximum time for a CAPNOSTAT zero is 40seconds. The typical time for a zero is 15~20seconds.</p>	
C-1. MODULE RESET	EtCO ₂ MODULE initializing.	

Note

For best result, connect the CAPNOSTAT 5 CO2 Sensor to an adapter and wait 2minutes before performing the Adapter Zero procedure.

Status Message

Following is a list of some of the message that may appear on the monitor when monitoring CO2. The message should clear when normal operating criteria are met or a solution is found.

*** SENSOR OVER TEMP**

- Cause : The sensor temperature is greater than 40'C
- Solution : Make sure sensor is not exposed to extreme heat(heat lamp,etc.)

*** SENSOR FAULTY**

- Cause: One of the following conditions exist : Capnostat Source Current Failure

EEPROM Checksum Faulty , Hardware Error

- Solution : Check that the sensor is properly plugged in. Reinsert or reset the sensor if necessary.

*** SENSOR WARM UP**

- Cause : Sensor under temperature , Temperature not stable, Source Current unstable
- Solution : This error condition is normal at startup. This error should clear when the warm up is complete.

*** CHECK SAMPLING LINE**

- Cause : This error occurs whenever the pneumatic pressure is outside the expected range.
- Solution : Check that the sampling line is not occluded or kinked. Replace the sample line

*** ZERO REQUIRED**

- Cause : Zero Required , Zero Error

- Solution : To clear, check airway adapter and clean if necessary. If this does not correct the error, perform an adapter zero. If you must adapter zero more than once, a possible hardware error may exist.

*** CO2 OUT OF RANGE**

- Cause : The value being calculated is greater than the upper CO2 limit(150mmHg)
- Solution : If error persists, perform a zero.

*** CHECK AIRWAY ADAPTER**

- Cause: Usually caused when the airway adapter is removed from the Capnostat or when there is an optical blockage on the windows of the airway adapter. May also be caused by failure to perform Capnostat zero to when adapter type is changed.
- Solution: To clear, clean airway adapter if mucus or moisture is seen. If the adapter is clean, perform a Capnostat zero.

message	status	solution
MODULE OFF	It occurs when the equipment and module are separated. Message output	Verify module connections Service request

CO2 measurement failure

CO2 value is not output, or numerical error.

Troubleshoot procedure

1. Check the connection between the main unit and the module
2. Check the module line connection with the filter line or airway
3. Replace filter line or airway
4. Service Request

Note

In the following monitoring conditions, the measured values may be inaccurate. Read the measured values carefully.

1. When using this in an environment of using nitrous oxide gas of high concentration
2. When using this in an environment where abrupt temperature change takes place
3. When using this in an environment with severely high humidity.

Caution

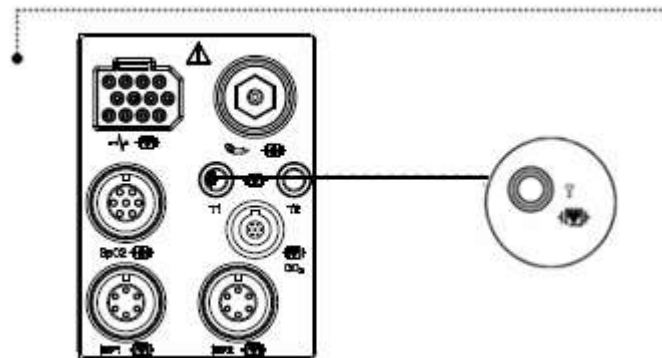
- The measured values may be inaccurate when using this equipment for patients who have very fast or irregular respiration.
- When measuring CO₂ from the patient under the anesthesia, check it when gas mixture comes in. Otherwise, the measured result values may be inaccurate.
- When using a anesthesia machine that uses a volatile anesthetic, CO₂ values may be inaccurate.

14. Temperature

Overview

This function is used to indicate the changes of resistance generated by the changes of temperature in numbers. The function involves the process of transferring the changes into electric signals.

Temperature Connector and Measuring Cable



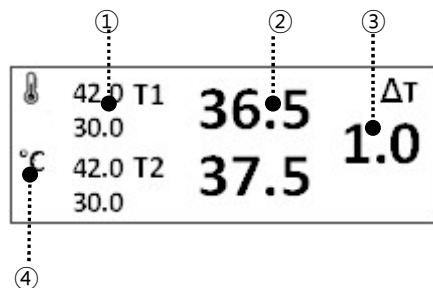
Temperature measuring Cable



Note

Temperature probe is correctly positioned and fixed to do not disconnect on the patient. Temperature cable is attached to the monitor.

Display



①	Temperature alarm limit display
②	Temperature value display
③	Temperature difference value display
④	Temperature unit display

Note

The minimum measuring time required to obtain accurate readings at the specific body site is at least 3minutes.

If the measurement site is directly exposed to air, the temperature may be lower than normal.

It takes about 20 ~ 30minutes to reach temperature equilibrium by attaching this sensor.

Warning

To measure the ambient temperature, connect the probe to your ankle or wrist.
If the patient is sweating or moving heavily, fix the pads with surgical tape.

Temperature settings

A. Temp menu		
MENU	Description	Available Settings
A-1. Alarm	Temp Alarm Settings menu	
A-1-1. PARAMETER ALARM LIMIT	TEMP1, TEMP2, DELTA TEMP Parameter Alarm level , Action setup menu Settings range from 0°C to 50.0°C/ 32° F to 122°F.	
A-1-2. TECHNICAL ALARM CONDITION	TEMP1-PROBE OFF TEMP2-PROBE OFF	
A-2. DISPLAY OPTION	Temp waveform display setting	
A-2-1. DELTA DISPLAY	It can set whether to display two temperature differences as a value.	ON/ OFF
A-2-2. TEMP ORDER	It can set the order of the temperature differences.	TEMP1 – TEMP2 TEMP2 – TEMP1
A-2-3. 2 CHANNEL VIEW	2 channels display setup menu If only 1 channel is used, set it to OFF. Which channel to use when using 1 channel is determined by TEMP.ORDER	ON/ OFF

15. Printer

Overview

The monitor in order to print out monitoring data, including trends and alarm data. Recordings of waveforms are either timed or continuous and print at a recording speed of 25mm/s. All recordings are identified by the patient's name, ID as well as the date and time of the recording request. The monitor can trigger alarm recordings automatically for life-threatening alarms and limit violations, if the Record function is enabled on the alarm limits table.

A printer used to print data onto thermal paper: Size of the thermal paper roll: 58mm wide x 38mm in diameter any thermal paper of same size can be used for the printer.

Side view of printer



Caution

- Due to the nature of thermal paper, it generates heat when continuously output, so it is recommended to output after 5minutes of output and after 10minutes of idle time.

Printer settings

Menu	Description	Available settings
A. Print Setup menu		
A-1. Printer Setup		
A-1-1. Use Of Printer	PRINTER activation menu	ON / OFF
A-1-2. Printer Speed	Printer speed can select between 25 and 50mm/s.	25 mm/s 50 mm/s
A-1-3. Waveform1	Channel 1 waveform select menu	OFF, SPO2, RESP, ETCO2, IBP1, IBP2, LEAD I, LEAD II, LEAD III, aVR, aVL, aVF, V
A-1-4. Waveform2	Channel 2 waveform select menu	
A-1-5. Waveform3	Channel 3 waveform select menu	
A-1-6. Print From Time	<p>This is configuration of printed time in normal printing.</p> <p>If the print out is not stopped in manual by PRINTER KEY, BM5 print out for setup time after starting print out with PRINTER KEY.</p> <p>REAL TIME: Prints the data from the point where the PRINTER key was pressed.</p> <p>DELAY: Prints data before 5seconds when PRINTER key is pressed</p>	Real Time Delay (5sec)
A-1-7. Time Interval	Set the time for printing the printout on normal printout. If you do not stop manually after pressing the PRINTER KEY, the output will be output only for the following period of time.	Continue, 10sec, 20sec, 30sec

Thermal Paper Storage

To avoid print quality degradation or attenuation of printouts, follow these precautions:

Note
These precautions apply to both unused paper as well as paper that has already been run through the printer.

- Store in cool, dark locations. Temperature must be below 27°C (80°F). Relative humidity must be between 40% and 65%.
- Avoid exposure to bright light or ultraviolet sources such as sunlight, fluorescent, and similar lighting which causes yellowing of paper and fading of tracings.
- AVOID CONTACT WITH: cleaning fluids and solvents such as alcohols, ketones, esters, ether, etc.
- DO NOT STORE THERMAL PAPER WITH ANY OF THE FOLLOWING:
 - Carbon and carbonless forms.
 - Non-thermal chart papers or any other products containing tributyl phosphate, dibutyl phthalate, or any other organic solvents. Many medical and industrial charts contain these chemicals.
 - Document protectors, envelopes, and sheet separators containing polyvinyl chloride or other vinyl chlorides.
- DO NOT USE: mounting forms, pressure-sensitive tapes or labels containing solvent-based adhesives.

To assure MAXIMUM TRACE IMAGE LIFE, thermal paper should be stored separately in: manilla folders, polyester or polyimide protectors.

Plastic document protectors, envelopes, or sheet separators made of polystyrene, polypropylene, or polyethylene will not degrade thermal traces in themselves. However,

these materials afford no protection against fading from external causes.

Paper manufacturers advise us that these thermal products should retain their traces when properly imaged and stored for about 3-5 years.

If your retention requirements exceed these guidelines, we recommend you consider alternate image storage techniques.

Paper Change

1

Open the window of the printer.



2

Insert the paper roll offered with the product into the printing unit. Place the roll in a proper way so that the printed paper can roll out upwards.



3

Press the printer window until it is properly shut. Inaccurate shutting may cause failure in printing.



16. Maintenance and Troubleshooting

Inspection Equipment

You should perform a visual inspection before every use, and in accordance with your hospital's policy. With the monitor switched off:

- Examine unit exteriors for cleanliness and general physical condition. Make sure that the housings are not cracked or broken, that everything is present, that there are no spilled liquids and that there are no signs of abuse.
- If the EtCO₂ and Multi-gas module are mounted on the monitor, make sure that they are locked into place and do not slide out without releasing the locking mechanism.
- Inspect all accessories (cables, transducers, sensors and so forth). If any show signs of damage, do not use.

Switch the monitor on and make sure the backlight is bright enough. Check that screen is at its full brightness. If the brightness is not adequate, contact your service personnel or your supplier

Warning

Use of this equipment adjacent to or stacked with other equipment should be avoided because it could result in improper operation. If such use is necessary, this equipment and the other equipment should be observed to verify that they are operating normally

Inspection Cables

- Examine all system cables, the power plug for damage. Make sure that the prongs of the plug do not move in the adaptor. If damaged, replace it with an appropriate Bionet power cord and adaptor.
- Inspect the parameter cable and ensure that it makes good connection with the

Monitor. Make sure that there are no breaks in the insulation.

- Apply the transducer or electrodes to the patient, and with the monitor switched on, flex the

Patient cables near each end to make sure that there are no intermittent faults

Warning

To avoid contaminating or infecting personnel, the environment or other equipment, make sure you disinfect and decontaminate the monitor appropriately before disposing of it in accordance with your country's laws for equipment containing electrical and electronic parts. For disposal of parts and accessories such as thermometers, where not otherwise specified, follow local regulations regarding disposal of hospital waste.

Maintenance Task and Test Schedule

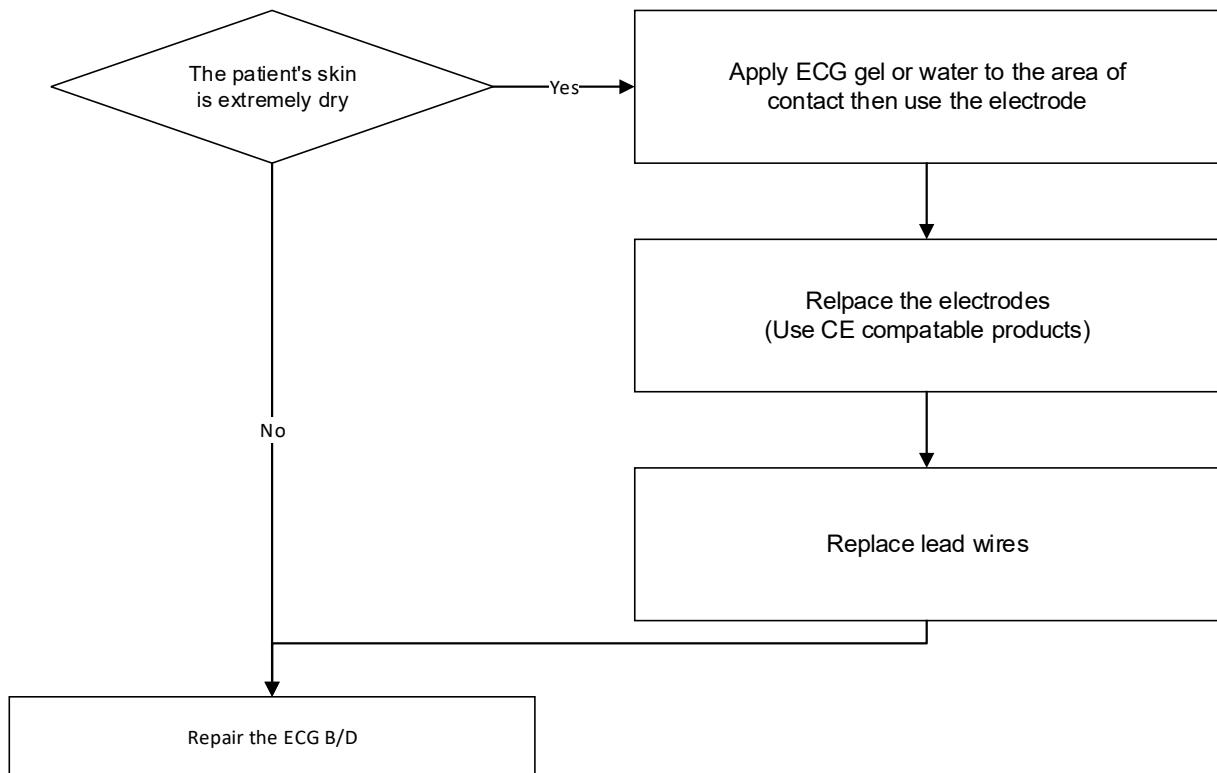
All maintenance tasks and performance tests are documented in detail in the service documentation

Maintenance and Test Schedule	Frequency
Monitor Tests	
Safety checks. Selected tests on the basis of IEC 60601-1	At least once every two years, or as needed, after any repairs where the power supply is removed or replaced, or if the monitor has been dropped
Monitor Maintenance	
Check ECG synchronization of the monitor and defibrillator (only if hospital protocol requires	At least once every two years, or as needed.

use of monitor during defibrillation)	
Replace backlight (integrated displays only)	35,000 - 40,000 hours (about four years) of continuous usage, or as needed.
Parameter Module Tests	
Performance assurance for all measurements not listed below.	At least once every two years, or if you suspect the measurement values are incorrect.
Parameter Module Maintenance	
NBP calibration	At least once every two years, or as specified by local laws.
Mainstream and sidestream CO ₂ calibration check	At least once a year, or if you suspect the measurement values are incorrect.
Battery Maintenance	
Battery	See this section on Maintaining Batteries in chapter 1.

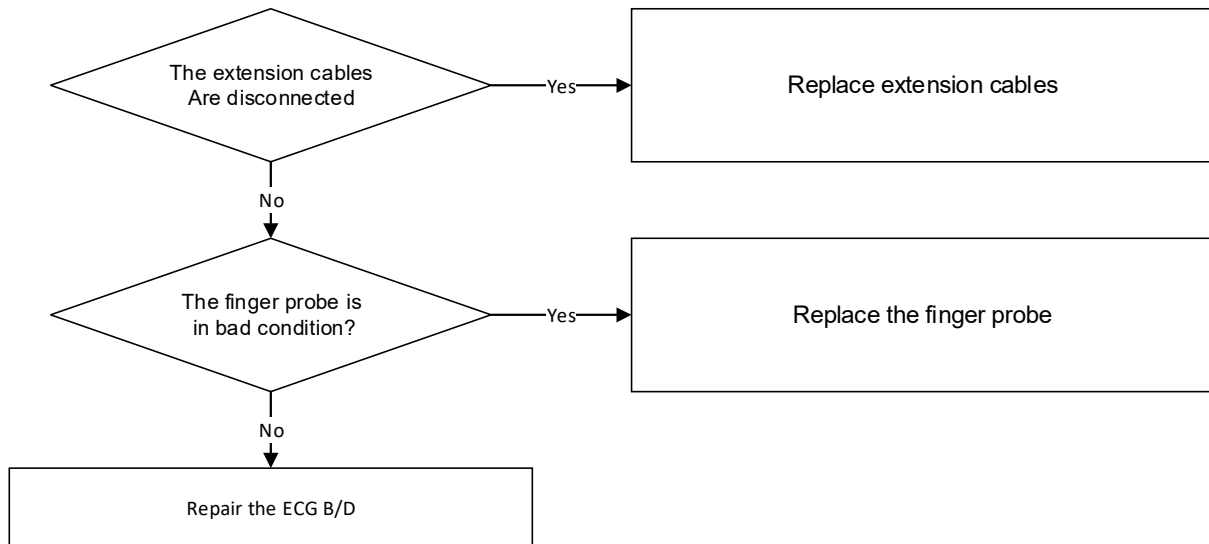
Noise in ECG

- Check that the filter settings are appropriate.
- Check whether the electrode is attached well.
- Check if the gel on the electrode is dry



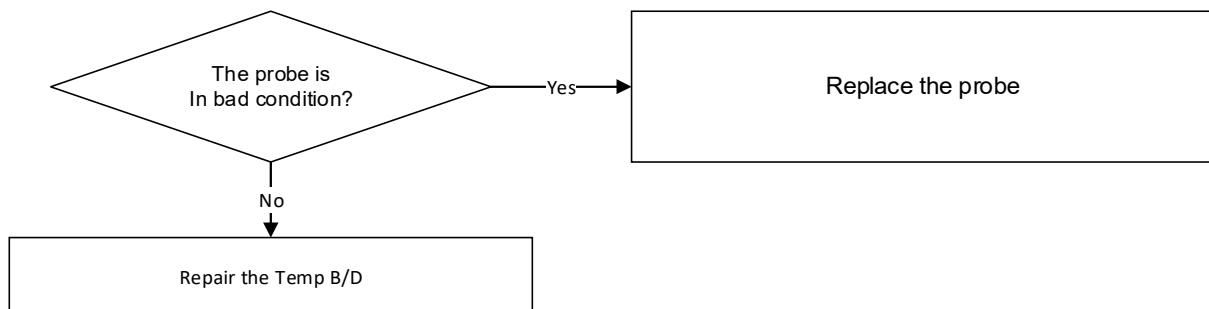
SpO2 malfunction

Connectors of the equipment's are in bad condition?



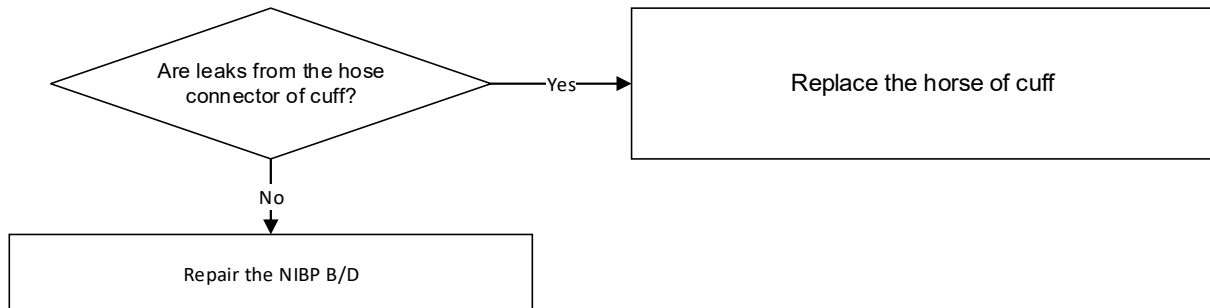
Temperature malfunction

- If the temperature cannot be measured, check the connection with the equipment

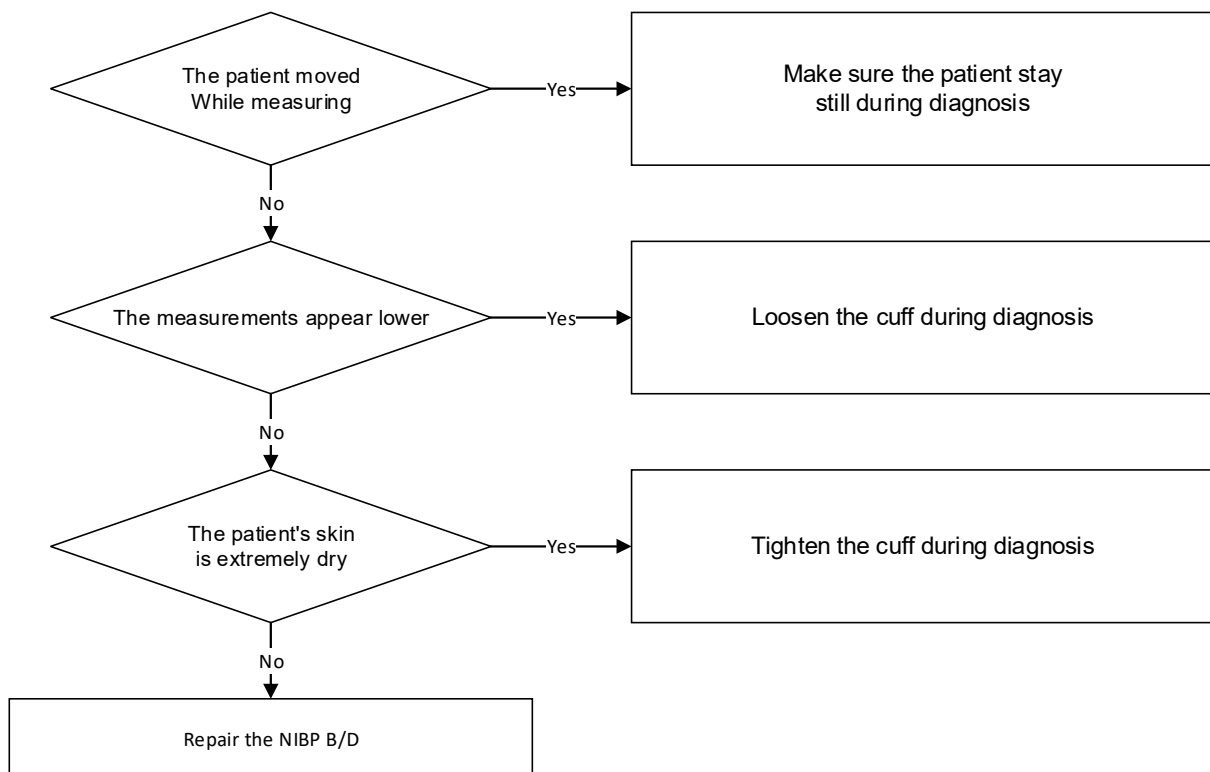


NIBP malfunction

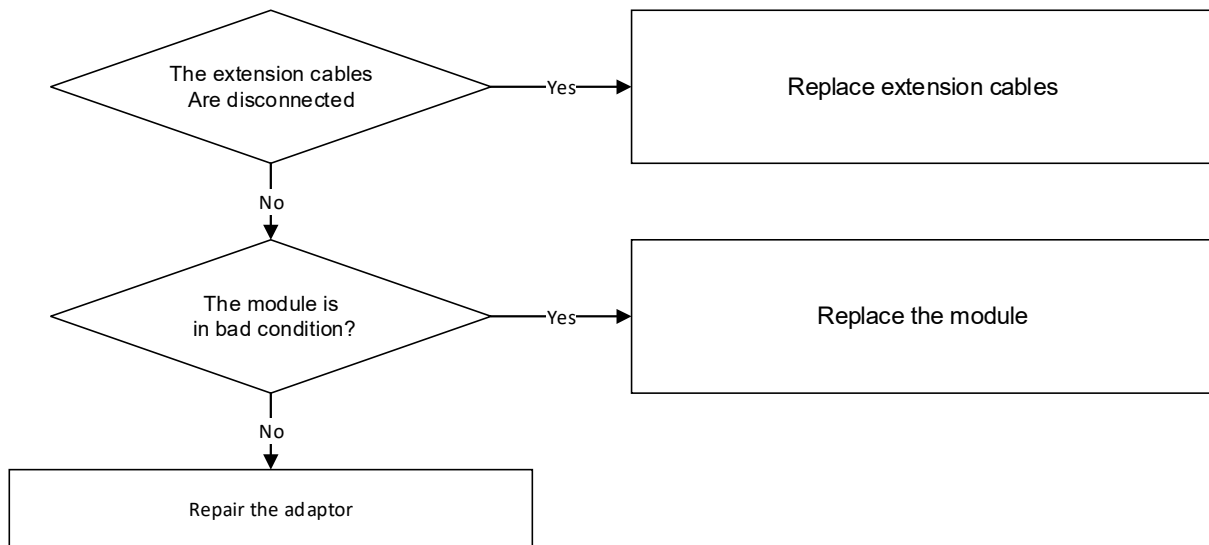
- Connector connection status, confirmation that the hose is normally connected



Abnormality in NIBP measurements

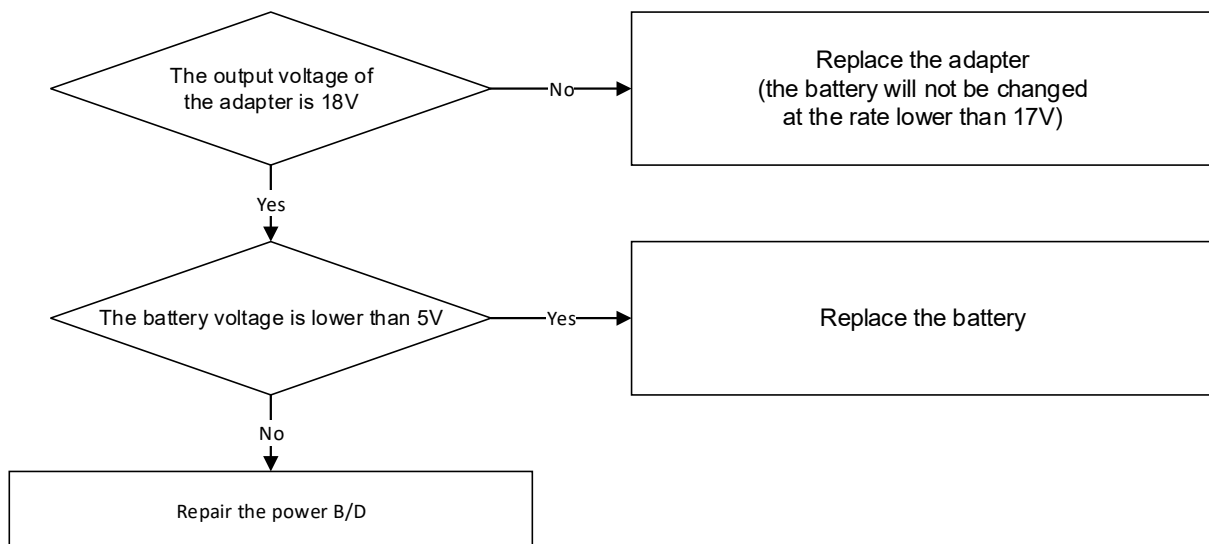


EtCO2 malfunction

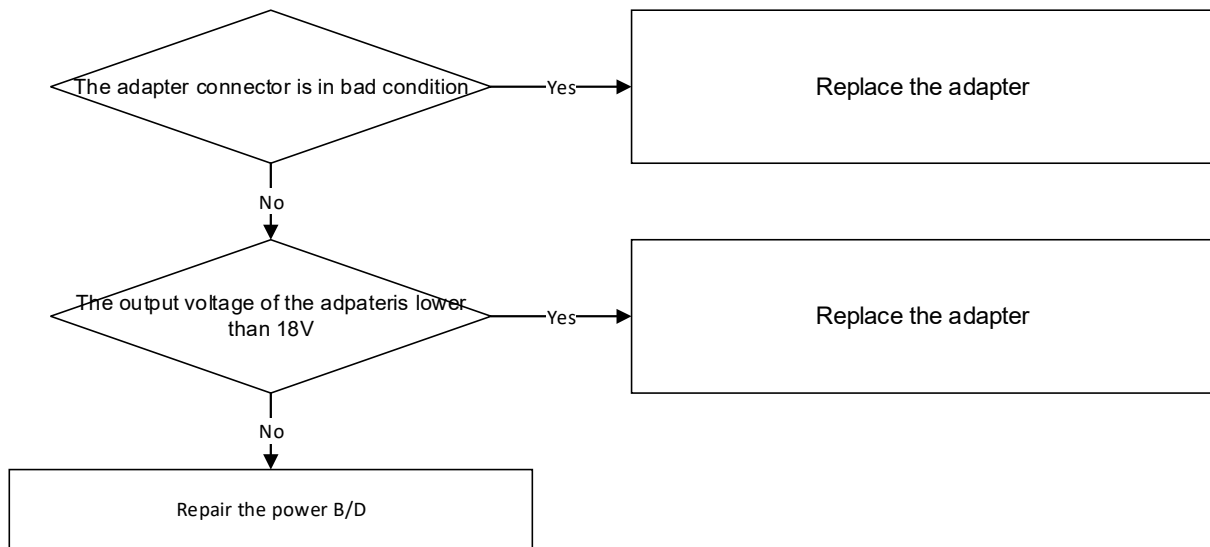


Failure in battery recharge

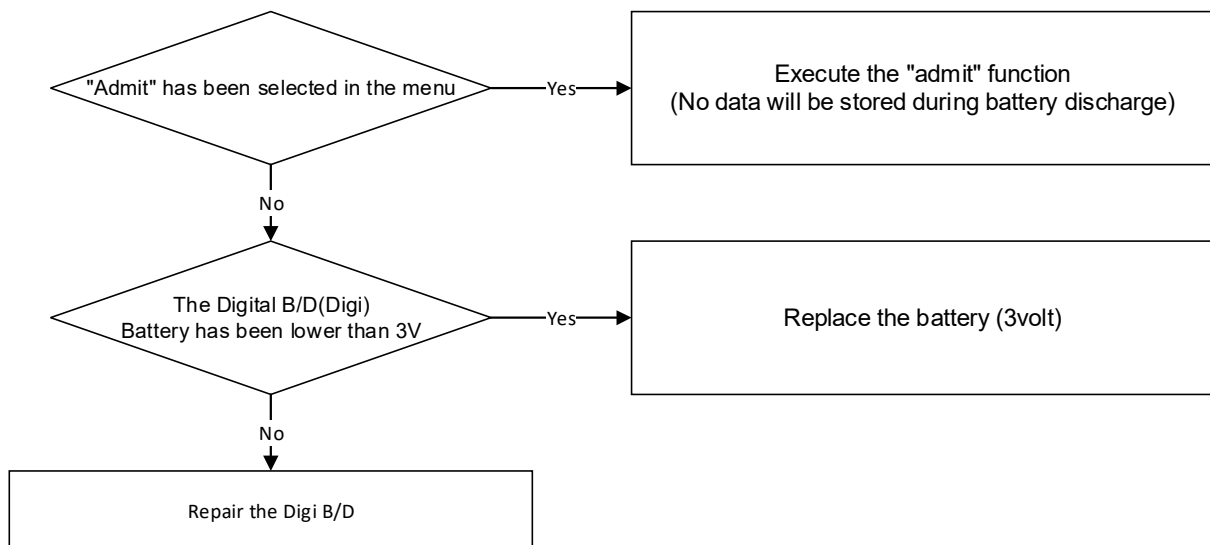
(the battery does not fully recharge in 6 hours or more)



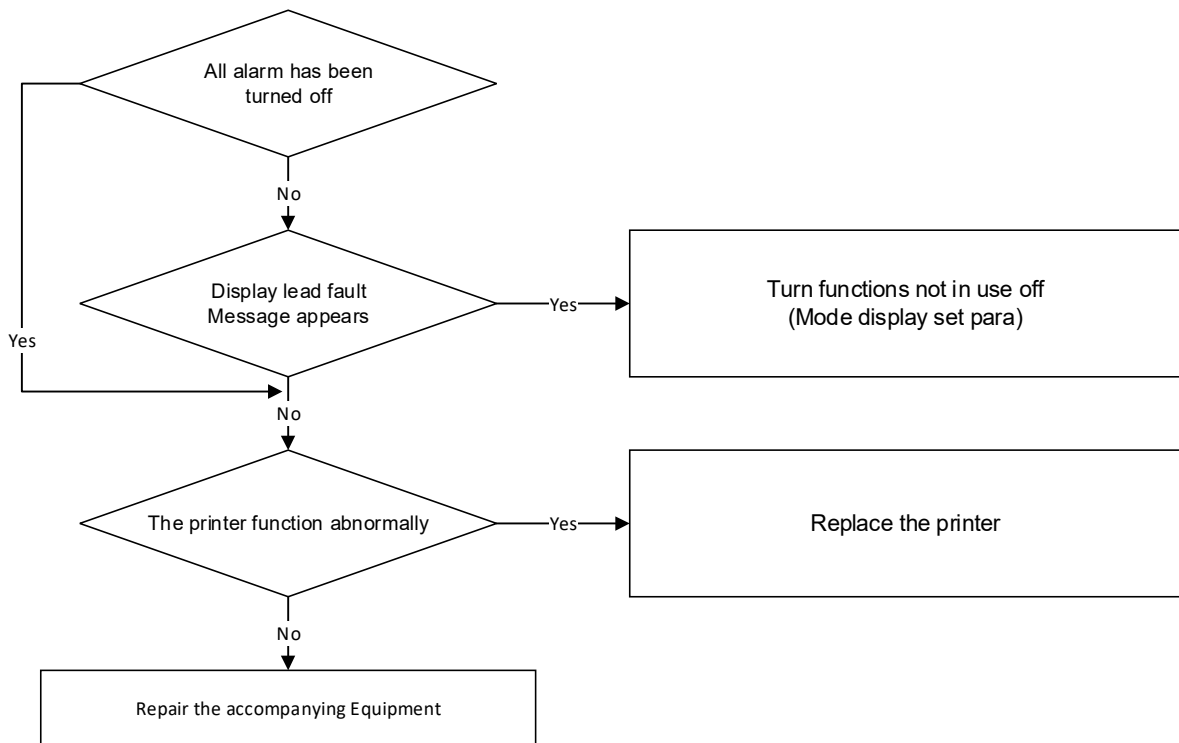
Power failure



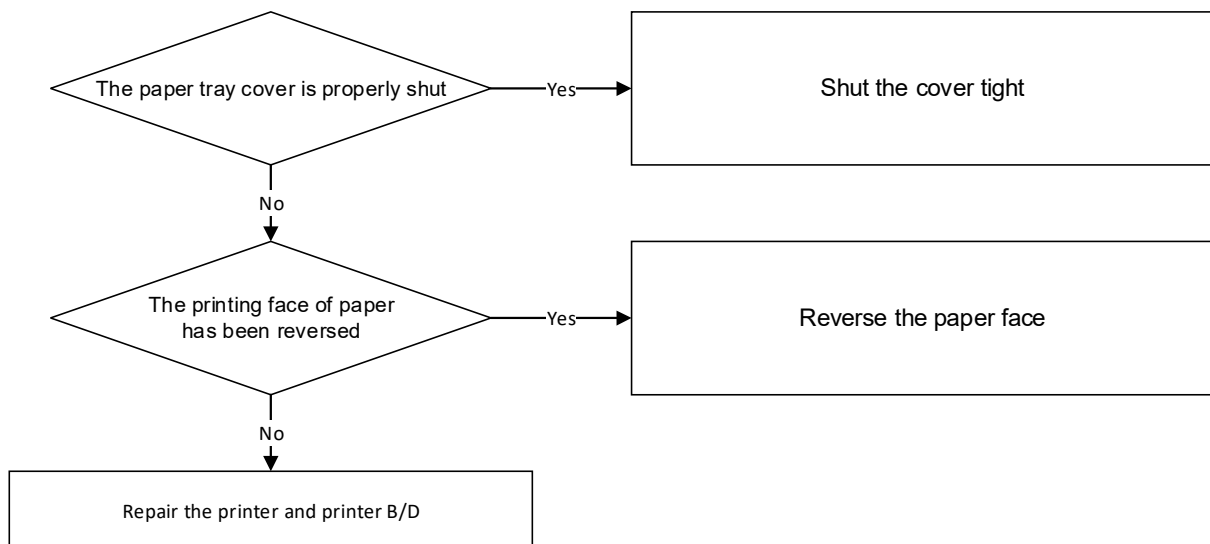
Data storage failure



Periodic noises



Print failure



17. Clean and Care

Overview

Clean the monitor and all accessories after each patient or daily according to your hospital's standard protocol. We recommend the following cleaning solution and procedures. To avoid contamination and unnecessary damage to the equipment, follow the instructions below.

Bionet does not claim the right to the following chemical efficacy, disinfectant method, the ability of the drug to inhibit bacterial infection, environmental impact, safe handling or precautions related to use. For more information on these topics, see the information provided by the detergent manufacturer.

Monitor and Peripherals

Moisture can damage the monitor and peripherals. (For example, around connectors, EtCO₂ modules).

Please read the following instructions carefully before cleaning the basic unit or peripherals.

The following pages contain precautions for cleaning certain equipment and peripherals.

- Do not spray detergent on the monitor or peripheral devices. Wipe it off with a damp cloth.
- Disinfect the surface with gauze with diluted alcohol.
- Dry thoroughly with a lint-free cloth.

CAUTION

Do not wet or rinse the monitor and accessories. Disconnect the unit from the power source if you accidentally spilled liquid on the equipment. Contact your technician for stability before operating the equipment.

To prevent damage to the equipment, do not use sharp tools or abrasives. Never immerse the electrical connector in water or other liquids. When cleaning, be careful not to let the

liquid stick to the edge of the screen.

Patient's Cable

- Clean the patient cables with a gauze pad moistened with a soap solution.
- To disinfect patient cables, wipe the cables with a gauze moistened with diluted alcohol or a glutaraldehyde-based disinfectant.
- Ethylene oxide is suitable for intensive disinfection (almost sterilization), but it shows that the service life of cables and lead wires is reduced.
- Dry thoroughly with a lint-free cloth.

CAUTION

Do not use disinfectants that contain phenol as they can spot plastics. Do not autoclave or clean accessories with strong aromatic, chlorinated, ketone, ether, or ester solvents. Never immerse electrical connectors.

When cleaning, do not apply excessive pressure or bend the cable unnecessarily. Excessive pressure can damage the cable.

Reusable ECG Electrodes

Clean the electrode cup regularly with a toothbrush. When removing gel-like residues, use a soft brush with flowing water. Wipe the electrode with a soapy cloth moistened with soapy water.

- Sterilize the electrode by soaking the diluted alcohol in cloth.
- Dry thoroughly with a lint-free cloth.

Reusable SpO2 sensor

Reuse Clean the SpO2 sensor by wiping it with soapy water gauze. Disinfect the sensor by wiping with 70% alcohol solution. Allow the patient to dry completely with a lint-free cloth before applying to the patient.

Capnostat sensor

Wipe the sensor surface and sensor window with a damp cloth. Do not attempt to wet the sensor or disinfect it with hot water. Allow to dry completely with a lint-free cloth. Make sure the sensor window is clean and dry before use.

Reusable Temperature probes and cables

Do not use excessive pressure or flex the cables as this can stretch the covering and break the internal wires.

- Clean the probes with a 3% hydrogen peroxide or 70% alcohol.
- Quickly immerse the cables in a detergent solution.
- Make sure the probe's tip is firmly connected.

CAUTION

Never boil or autoclave the cable. Vinyl withstands temperatures up to 100°C but begins to soften at around 90°C. Handle gently when hot and wipe away from the tip toward the cable.

CAUTION

Decisions on disinfection should be made by the user organization in accordance with the integrity of the wires or lead wires.

Note

The equipment should be inspected regularly once a year. For inspection items, refer to the user manual or service manual.

Carefully inspect the main unit and sensor after cleaning the equipment. Do not use damaged or old equipment.

Clean the exterior of the equipment at least once a month using a soft cloth moistened with lukewarm water or alcohol. Do not use lockers, thinners, ethylene, or oxidizers that could damage the equipment.

Make sure that the cables and accessories are free from dust and dirt, then wipe them with a soft cloth moistened with 40 ° C water. Please wipe it with clinical alcohol at least once a week.

Do not immerse the accessory in liquid or detergent. Also, make sure that no liquid penetrates the instrument or probe.

Caution

Do not dispose of the disposable probe in a potentially hazardous area.

Always be careful about environmental pollution.

Caution

There is a backup battery inside the system.

When disposing of the battery, dispose of it in an appropriate place for environmental protection.

Warning

When replacing the backup battery, check the battery electrode.

·If you suspect the installation or disposition of the external ground wire, operate the equipment by means of the internal power supply.

·If the unit is not used for a certain period of time, remove the backup battery if safety hazards do not occur.

18. Technical Specification

Overview

The monitor is not user installable. It must be installed by qualified service personnel.

The monitor is intended to be used for monitoring, recording, and alarming of multiple physiological parameters of adults, pediatrics, and neonates in health care facilities. The device is to be used by trained health care professionals.

The monitor is intended for use in health care facilities; the BM5 Monitor is additionally intended for use in transport situations within the hospital setting.

EMC Compatibility (EMC)

Much of the information below has been borrowed from the requirements set forth in the Electromagnetic Compatibility Standard IEC 60601-1-2 for medical electrical equipment issued by the International Electro technical Commission and is available from a variety of sources. Although primarily aimed at equipment manufacturers, most of the information contained here is useful for users interested in medical equipment.

The information contained in this section (such as separation distance) is generally information about the Bionet Patient Monitor detailed above. The numbers provided here are not guaranteed, but are provided with reasonable assurance of error-free operation. This information may not apply to other medical and electrical systems, and older equipment may be particularly susceptible to interference.

Note

- Medical electrical equipment requires special precautions for electromagnetic compatibility and must be installed and serviced in accordance with the EMC information in this section and in the operating instructions supplied with the monitor.
- Portable and mobile RF communication equipment can affect medical electrical equipment.
- Cables and accessories not specified in the user guide are not certified. Using other cables and / or accessories may adversely affect safety, performance, and electromagnetic compatibility (increased electromagnetic emissions and reduced immunity).

- This equipment should not be used near or on top of other equipment. If you need to use it on its side or stacked, you should observe the equipment to make sure it works properly within your configuration.

- This patient monitoring device communicates over a 2.4 GHz 802.11b / g wireless network. Other equipment may interfere with data reception on this wireless network. This is also true if the equipment complies with the CISPR emission requirements. When using patient monitoring equipment to communicate over a wireless network, be sure to check that it is compatible with existing or new wireless systems (eg, cell phones, pager systems, cordless phones, etc.). For example, a Bluetooth-compliant device using the 2.4 GHz frequency band may interfere with the wireless communication of the patient monitor. For more information on wireless deployment, please contact your Bionet representative.

- Low amplitude signals such as EEG and ECG are particularly sensitive to interference from electromagnetic energy. This equipment complies with the tests listed at the bottom, but does not guarantee complete operation. The "quiet" electrical environment is better. In general, the greater the distance between electrical equipment, the lower the likelihood of interference.

Manufacturer's declaration - electromagnetic emission

The BM5 system is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of BM5 system should assure that it is used in such an environment		
Emission test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The BM5 system 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	
Harmonics emission IEC 61000-3-2	A	
Voltage fluctuation IEC 61000-3-3	Complies	

Manufacturer's declaration - electromagnetic immunity


The BM5 system is intended for use in the electromagnetic environment specified below.			
The customer or the user of the BM5 system should assure that it is used in such an environment			
Immunity test	IEC 60601 Test level	Compliance level	Electromagnetic Environment -guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	6 kV Contact 8 kV Air	6 kV Contact 8 kV Air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30 %
Electrical fast Transient / burst IEC 61000-4-4	2kV for power supply lines 1kV for input/output lines	2kV for power supply lines 1kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	1 kV differential mode 2 kV common mode	1 kV differential mode 2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Power frequency (50/60Hz) Magnetic field IEC 61000-4-8	3.0 A/m	3.0 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.

Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	<p><5% U_T (>95% dip in U_T) for 0.5cycle</p> <p>40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycle</p> <p>70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycle</p> <p><5% U_T (<95% dip in U_T) for 5 s</p>	<p><5% U_T (>95% dip in U_T) for 0.5cycle</p> <p>40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycle</p> <p>70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycle</p> <p><5% U_T (<95% dip in U_T) for 5 s</p>	<p>Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the BM5 system requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the BM7 system be powered from an uninterruptible power supply or a battery</p>
<p>Note: U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.</p>			

The **BM5** system is intended for use in the electromagnetic environment specified below.

The customer or the user of the **BM5** system should assure that it is used in such an environment

Immunity test	IEC 60601 Test level	Compliance level	Electromagnetic environment -guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	<p>Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the BM5 system, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.</p> <p>Recommended separation distance</p> $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$

Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80.0 MHz to 2.5 GHz	3 V/m 80.0 MHz to 2.5 GHz	<p>Recommended separation distance</p> $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2,5 \text{ GHz}$ <p>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).</p> <p>Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey,</p> <p>(a) Should be less than the compliance level in each frequency range (b).</p> <p>Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:</p> 
------------------------------	------------------------------	------------------------------	--

Note 1) U_T is the A.C. mains voltage prior to application of the test level.

Note 2) At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

Note 3) 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 EUT is used exceeds the applicable RF compliance level above, the EUT should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as re-orienting or relocating the EUT.

b Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than [V1] V / m.

Recommended Separation Distances Between Portable and Mobile RF Communications Equipment and the **BM5** system.

The **BM5** system is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The user of the **BM5** system can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the BM5 system as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power (W) of transmitter	Separation distance (m) according to frequency of transmitter		
	150 kHz to 80 MHz	80 MHz to 800 MHz	800 MHz to 2.5 GHz
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33

10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30

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 80 MHz and 800 MHz, 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.

Immunity and Compliance Level			
Immunity test	IEC 60601 Test Level	Actual Immunity Level	Compliance Level
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms, 150 kHz to 80 MHz	3 Vrms, 150 kHz to 80 MHz	3 Vrms, 150 kHz to 80 MHz
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m, 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m, 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m, 80 MHz to 2.5 GHz

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity

The **BM5** system is intended for use in the electromagnetic environment specified below.

The customer or the user of the **BM5** system should assure that it is used in such an environment

Immunity test	IEC 60601 Test level	Compliance level	Electromagnetic environment -guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80MHz	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	BM5 system must be used only in a shielded location with a minimum RF shielding effectiveness and, for each cable that enters the shielded location with a minimum RF shielding effectiveness and, for each cable that enters the shielded location
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80.0 MHz to 2.5 GHz	3 V/m 80.0 MHz to 2.5 GHz	Field strengths outside the shielded location from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, should be less than 3V/m. Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 

Note 1) These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Note 2) It is essential that the actual shielding effectiveness and filter attenuation of the shielded location be verified to assure that they meet the minimum specification.

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 outside the shielded location in which the EUT is used exceeds 3V/m, the EUT should be observed to verify normal operation.

If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as relocating the EUT or using a shielded location with a higher RF shielding effectiveness and filter attenuation.

Note

For Type A Professional ME Equipment intended for use in domestic establishment instructions for use includes a warning:

This ME equipment is intended for use by professional healthcare personnel only.

Warning

Portable RF communications equipment (including peripherals such as antenna cables and external antennas) should be used no closer than 30 cm (12 inches) to any part of the [ME EQUIPMENT or ME SYSTEM], including cables specified by the manufacturer

Warning

Use of accessories and cables other than those specified or provided by the manufacturer of this equipment could result in increased electromagnetic emissions or decreased electromagnetic immunity of this equipment and result in improper operation

System Specification

Physical	
Dimension (H x W x D)	250 x 270 x 184.5 mm
Weight	Approx. 4.0kg
Indicator	RED LED
Cooling	Air flow
Interface	RJ45 , USB , HDMI
Power	AC 100-240V (50/60Hz) Adapter 18 V, 2.8 A
Power consumption	< 50Watts
Operating Mode	Continuous
Environments	
Temperature	Operating : 5 ~ +40 °C (41 ~ 104 °F) Storage : -20 ~ +60 °C (-4 ~ +140 °F)
Humidity	Operating: 30% ~ 85%, Storage: 10% ~ 95% (PACKAGE)
Operating Attitude	Operating : 525 ~ 795 mmHg (70 ~ 106 kPa) Storage : 375 ~ 795 mmHg (50 ~ 106 kPa)
Display	TFT-LCD
Resolution	800 x 600
Display size	10.4"
Measurement Parameter	ECG, Heart Rate, Respiration Rate, SpO2, Pulse Rate, Systolic BP, Diastolic BP, Mean BP, 2 x Temperature, 2 x IBP, EtCO2, FiCO2, Airway Respiration Rate

TRACE	6 waveforms : 2*ECG, SpO2, RR or EtCO2, 2*IBP Sweep speed : 6.25, 12.5, 25, 50 mm/sec
Indicator	Categorized alarms (3 priority levels), Visual alarm lamp handle SpO2 pulse pitch tone, Battery status, External power LED
Interface	DC input connector : 18VDC, 2.8A LAN digital output for transferring data Nurse call system connection DC output : 5VDC, 1A Max
Battery	Rechargeable Li-ion battery Continuous Battery Usage Time: 3 hours or more when fully charged (measured every 5 minutes Nibp with SpO2 and ECG)
Thermal Printer (option)	Speed : 25, 50mm/sec, Paper width : 58mm
Data Storage	168hours trends, 20cases of 10sec alarm waveform
Language	English, French, Spanish, Italian, Germany, Chinese, Russian, Czech, Bulgarian, Portuguese, Romanian, Hungarian, Turkish, Polish

ECG

Lead type	3-lead, 5-lead, 10-lead(option)
Lead Selection	3-lead : I, II, III 5-lead : I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
ECG waveforms	3-lead : 1 channel 5-lead : 2/7 channels
Heart Rate Range	Adult : 30 – 300 bpm Neonate/Pediatric : 30 – 350 bpm
Heart Rate Accuracy	± 1 bpm or $\pm 1\%$, whichever is greater
Sweep speed	6.25, 12.5, 25, 50 mm/sec
Filter	Diagnostic mode : 0.05Hz - 150Hz Monitoring mode : 0.5 – 40 Hz Surgical mode : 0.5 – 25 Hz
S-T segment detection range	-2.0 to 2.0 mV
Arrhythmia analysis	ASYSTOLE, VTACH, VFIB, BIGEMINY, ACCVENT, COUPLET, IRREGULAR, PAUSE, PVC, RONT, TRIGEMINY, VBRADY, SHORTRUN
Pacemaker Detection Mode	Indicator on waveform display (user selectable)
Protection	Against electrosurgical interference and defibrillation

Respiration Performance

Method	Thoracic impedance
Channel selection	RA-LA or RA-LL
Measurement range	5 – 120 Breath per minute
Accuracy	± 1 Breath per minute
Apnea alarm	Yes

SpO2 Performance

Saturation range	0 to 100%
Saturation accuracy	70 to 100% ± 2 digits 0 to 69% unspecified
Pulse rate range	30 to 254 bpm
Pulse rate accuracy	± 2 bpm

NIBP Performance

Method	Oscillometry with linear deflation
Operation Mode	Manual/Automatic/Continuous
Measurement range	Adult Pressure : 20 to 260 mmHg Pediatric Pressure : 20 to 230 mmHg Neonate Pressure : 20 to 120 mmHg
Accuracy	mean error : less than ± 5 mmHg standard deviation : less than 8 mmHg

Temperature Performance

Measurement range	0 to 50°C (0 to 122°F)
Accuracy	25°C to 50°C: ± 0.1 °C 0°C to 24°C: ± 0.2 °C
Compatibility	YSI Series 400 temperature probes

IBP Performance (Option)

Channels	2
Measurement range	-50 to 300mmHg
Accuracy	<100mmHg : ± 1 mmHg

	$\geq 100\text{mmHg} : \pm 1\% \text{ of reading}$
Pulse rate measurement range	0 to 300bpm
Zero balancing	Range : $\pm 200\text{mmHg}$ Accuracy : $\pm 1\text{mmHg}$ Drift : $\pm 1\text{mmHg}$ over 24hours
Transducer sensitivity	$5\mu\text{V/mmHg}$
Pulse rate measurement range	0 to 300bpm

Sidestream CO2 (Option)

Measurement range	0 to 150 mmHg, 0 to 19%
Accuracy	0-40mmHg $\pm 2 \text{ mmHg}$, 41-70mmHg $\pm 5\% \text{ of reading}$ 71-100mmHg $\pm 8\% \text{ of reading}$, 101-150mmHg $\pm 10\% \text{ of reading}$
Respiration rate	2 to 150 breath per minute
Respiration accuracy	$\pm 1\text{breath per minute}$

Mainstream CO2 (Option)

Measurement range	0 to 150 mmHg, 0 to 19%
Accuracy	0-40mmHg $\pm 2 \text{ mmHg}$, 41-70mmHg $\pm 5\% \text{ of reading}$ 71-100mmHg $\pm 8\% \text{ of reading}$, 101-150mmHg $\pm 10\% \text{ of reading}$
Respiration rate	0 to 150 breath per minute
Respiration accuracy	$\pm 1\text{breath per minute}$

Product Configuration

1. Main body of BM5 Monitor	1 EA
2. 5-Lead patient Cable	1EA
3. Disposable electrodes	10 EA
4. NIBP extension horse	1EA
5. Reusable Adult NIBP Cuff	1EA
6. SpO2 extension cable	1EA
7. Reusable Adult SpO2 Probe	1 EA
8. DC Adaptor (BPM050S18F02 made in Bridgepower Co., Ltd.)	1 EA
9. Operator`s Manual	1 EA
10. Thermal roll Paper	2 ROLL

Option Product

1. Reusable Temperature Probe (Surface/Skin, TEMPSENS-430)
2. IBP Transducer Set (Disposable/Reusable)
3. Sidestream EtCO2 Module (Respironics)
4. Mainstream EtCO2 Module (Respironics)
5. Sidestream EtCO2 airway adapter sampling kit
6. Mainstream EtCO2 airway adapter
7. 3-Lead Patient Cable (MECA3-US, MECA3-EU)

Adult & Pediatric - ICU Mode

Alarm level

	High	Medium	Low	Message
Asystole	0			
VTAC/VFIB	0			
VTAC	0			
SHORT RUN	0			
ACC VENT	0			
BIGEMINY	0			
COUPLET	0			
IRREGULAR	0			
PAUSE	0			
R ON T	0			
TRIGEMINY	0			
V BRADY	0			
PVC	0			
PVC Count			0	
ST			0	
HR		0		
NIBP - S		0		
NIBP - M		0		
NIBP - D		0		
NIBP- PR				0
SpO ₂			0	
SpO ₂ -Rate				0
RR				0
RR-Apnea				0
T1(° C)				0

T2 ^o C)				0
TEMP- DT				0
IBP1(S/M/D/PR)			0	
IBP2(S/M/D/PR)			0	
EtCO2			0	
FiCO2				0
AWRR			0	
APNEA				0
LEAD FAULT				0
CABLE OFF				0
LOW BATTERY				0

Neonate-ICU Mode

Alarm level

	High	Medium	Low	Message
Asystole	0			
VTAC/VFIB	0			
VTAC	0			
SHORT RUN	0			
ACC VENT	0			
BIGEMINY	0			
COUPLET	0			
IRREGULAR	0			
PAUSE	0			
R ON T	0			
TRIGEMINY	0			
V BRADY	0			

PVC	0			
PVC Count			0	
ST			0	
HR		0		
NIBP - S		0		
NIBP - M		0		
NIBP - D		0		
NIBP - PR				0
SpO ₂			0	
SpO ₂ -Rate				0
RR				0
RR-Apnea				0
T1(° C)				0
T2(° C)				0
TEMP – DT				0
IBP1(S/M/D/PR)			0	
IBP2(S/M/D/PR)			0	
EtCO ₂			0	
FiCO ₂				0
AWRR			0	
APNEA				0
LEAD FAULT				0
CABLE OFF				0
LOW BATTERY				0

Parameter Limits

	Adult	Pediatric	Neonate
HR	50 – 150	50 – 160	50 – 170
NIBP-S	80 – 200	60 – 160	40 – 100
NIBP-M	40 – 140	40 – 120	30 – 70
NIBP-D	20 – 120	30 – 100	20 – 60
NIBP-PR	50 – 150	50 – 160	50 – 170
SpO ₂	90 – 100	90-100	88-100
SpO ₂ -Rate	50 – 150	50 – 160	50 – 170
RR(RESPIR)	10 – 30	10 – 50	15-100
RR-Apnea	0 – 20	0 – 20	0 – 20
T1 °C/° F	34.0/93.2 - 39.0/102.2	34.0/93.2 - 39.0/102.2	34.0/93.2 - 39.0/102.2
ST	-0.4 – 0.4	-0.4 – 0.4	-0.4 – 0.4
PVC	0 – 20	0 – 20	0 – 20
T2 C/° F	34.0/93.2 - 39.0/102.2	34.0/93.2 - 39.0/102.2	34.0/93.2 - 39.0/102.2
IBP1-S (ART)	70 – 150	200	40-100
IBP1-M (ART)	50 – 115	140	30-70
IBP1-D (ART)	40 – 100	120	20-50
IBP1-PR	50 – 150	50 – 150	50 – 170
ART- SCALE	160	160	100
IBP1-M (CVP)	3 – 15	3 – 15	3 – 15
CVP- SCALE	30	30	30
IBP1-S (FEM)	70 – 150	70 – 150	40 – 100
IBP1-M (FEM)	50 – 115	50 – 115	30 – 70
IBP1-D (FEM)	40 – 100	40 – 100	20 – 50

FEM- SCALE	160	160	100
IBP1-S (PAP)	20 – 50	20 – 50	40 – 100
IBP1-M (PAP)	10 – 40	10 – 40	30 – 70
IBP1-D (PAP)	5 – 30	5 – 30	20 – 50
PAP- SCALE	60	60	100
IBP1-M (RAP)	3 – 15	3 – 15	3 – 15
RAP- SCALE	30	30	30
IBP1-M (LAP)	3 – 15	3 – 15	3 – 15
LAP- SCALE	30	30	30
IBP1-S (UAP)	70 – 150	70 – 150	40 – 100
IBP1-M (UAP)	50 – 115	50 – 115	30 – 70
IBP1-D (UAP)	40 – 100	40 – 100	20 – 50
UAP- SCALE	160	160	100
IBP1-M (UVP)	3 – 15	3 – 15	3 – 15
UVP- SCALE	30	30	30
IBP1-M (ICP)	3 – 15	3 – 15	3 – 15
ICP- SCALE	30	30	30
IBP1-S (USER DEFINE)	70 – 150	70 – 150	40 – 100
IBP1-M (USER DEFINE)	50 – 115	50 – 115	30 – 70
IBP1-D (USER DEFINE)	40 – 100	40 – 100	20 – 50
USER DEFINE - SCALE	160	160	100
IBP1/2-PR	50 – 150	50 – 150	50 – 170
AWRR	10 – 30	10 – 50	15 – 100
EtCO2	25 – 50	25 – 50	25 – 50

FiCO2	0 – 5	0 – 5	0 – 5
Apnea	0 - 20	0 - 20	0 - 15

Display

Patient Age	Adult	PEDIATRIC	NEONATE
Primary ECG	II	II	II
Arrhythmia	LETHAL	LETHAL	LETHAL
Detect Pace	Off	Off	Off
Print Waveform1	LEAD II	LEAD II	LEAD II
Print Waveform2	SpO2	SpO2	SpO2
Print Waveform3	Resp	Resp	Resp
Alarm Print	Off	Off	Off
NIBP Interval	Off	Off	Off
NIBP Cuff Size	Adult	PEDIATRIC	NEONATE
RR(Resp) Lead	II	II	II
Alarm Volume	50%	50%	50%
QRS Volume	Off	Off	Off
Pulse Volume	Off	Off	Off
ECG Lead Fault	Message	Message	Message
SpO2 Probe Off	Low Alarm	Low Alarm	Low Alarm
Units for Height	cm	cm	cm
Units for Weight	Kg	kg	kg
Temperature Units	° C	° C	° C
NIBP Limit Type	Systolic	Systolic	Systolic
ECG Filter	Monitor	Monitor	Monitor
PVC	ON	ON	ON
ST	ON	ON	ON

Abbreviations and Symbols

Abbreviations and symbols are alphabetized by reference, which can be read while reading the manual or using the equipment.

Abbreviations

A

A	amps
AC	alternating current
ADT	adult
ARRYTHM	arrhythmia
ASYS	asystole
Auto, AUTO	automatic
AUX	Auxiliary
aVF	left foot augmented lead
aVL	left arm augmented lead
aVR	right arm augmented lead

B

BPM	beats per minute
-----	------------------

C

C	Celsius
CAL	calibration
cm, CM	centimeter

D

D	diastolic
DC	direct current
DEFIB, Defib	defibrillator
DIA	diastolic

E

ECG	electrocardiograph
EMC	electromagnetic compatibility
EMI	electromagnetic interference
ESU	electrosurgical cautery unit

F

F	Fahrenheit
---	------------

G

g	gram
---	------

H

HR	heart rate, hour
Hz	hertz

I

ICU	intensive care unit
Inc	incorporated

K

kg, KG	kilogram
kPa	kilopascal

L

L	liter, left
LA	left arm, left atrial
LBS	pounds
LCD	liquid crystal display
LED	light emitting diode
LL	left leg

M

M mean,	minute
m	meter
MIN,	minminute
MM, mm	millimeters
MM/S	millimeters per second
MMHG, mmHg	millimeters of mercury
mV	millivolt

N

NIBP	non-invasive blood pressure
NEO, Neo	neonatal

O

OR	operating room
----	----------------

P

PED	pediatric
PVC	premature ventricular complex

Q

QRS	interval of ventricular depolarization
-----	--

R

RA	right arm, right atrial
RESP	respiration
RL	right leg
RR	respiration rate

S

S	systolic
---	----------

sec	second
SpO2	arterial oxygen saturation from pulse oximetry
SYNC, Sync	synchronization
SYS	systolic

T

Temp, TEMP	temperature
------------	-------------

U

V

V	precordial lead
V	volt
V-Fib, VFIB	ventricular fibrillation
VTAC	ventricular tachycardia

W

X

X	multiplier when used with a number (2X)
---	---

Symbols

&	and
°	degree(s)
>	greater than
<	less than
—	minus
#	number
%	percent
±	plus or minus

PRODUCT WARRANTY

Product Name	Patient Monitor
Model Name	BM5
Approval Number	
Approval Date	
Serial Number	
Warranty Period	1 year from date of purchase
Date of Purchase	
Customer section	Hospital Name : Address : Name : Phone :
Sales Agency	
Manufacturer	

* Thank you for purchasing BM5

* The product is manufactured and passed through strict quality control and through inspection.

* Compensation standard concerning repair, replacement, refund of the product complies with "Consumer's Protection Law" noticed by Korea Fair Trade Commission.

International Sales & Service Contact

Bionet Co., Ltd. :

#5F, 61 Digital-ro 31 gil,
Guro-gu, Seoul, REPUBLIC OF KOREA

Tel : +82-2-6300-6418 / Fax : +82-2-6300-6454 / e-mail: sales@ebionet.com

Website: www.ebionet.com

U.S.A sales & service representative

Bionet America, Inc. :

2691, Dow Ave, Suite B

Tustin, CA 92780 U.S.A.

Toll Free : 1-877-924-6638 FAX : 1-714-734-1761 / e-mail: support@bionetus.com

Website : www.bionetus.com

European sales & service representative

MGB Endoskopische Geräte GmbH Berlin :

Schwarzschildstraße 6

D-12489 Berlin, Germany

Tel. +49(0)306392-7000 / Fax. +49(0)306392-7011 / e-mail: sales@mgb-berlin.de

Website: www.mgb-berlin.de

BIONET CO., LTD.

Product Name: BM5