<u>www.fokkushospitalar.com.br</u>

Monitores Multiparamétricos, Oximetros, Camas, Móveis, Focos, Mesas, Acessórios. Vendas, Manutenções, Locações, Comodatos.

Brasília, 10 de dezembro de 2020.

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA

Superintendência Estadual de Compras e Licitações-SUPEL Complexo Rio Madeira – Edifício Central – Rio Pacaás Novos, 2º andar – Porto Velho/RO

Pregão eletrônico nº 602/2020/SUPEL/RO. TEL: (69) 3212-9271

Assunto: Proposta Fokkus, Monitor Multiparamétrico, WL 70, tela de 12", colorido. Após disputa de preços.

Prezada (o),

Segue nossa proposta técnica e comercial, características, configurações, sendo:

It.	Descrição	Modelo	FOTO	Qt	Valor Unitário Com desconto	Valor Total R\$
2	Monitor Multiparâmetros, possui tela colorida de 12". Tela touch-screen, produto modular, com parâmetros de: ECG, Respiração, Temperatura, SpO2, FC, PNI (Pressão não invasiva), Todos acessórios inclusos. Bateria mínimo de 4 horas. Acompanha suporte de parede. Possibilidade futura de inclusão de outros módulos. Cotamos monitor com parâmetros: ECG- FC/RESP/SPO2/TEMP/PNI MARCA: World Life MODELO: WL 70 REGISTRO ANVISA: 80884260002	WL 70		02	R\$ 13.000,00	R\$ 26.000,00 (Vinte e Seis Mil Reais)

Atendemos na integra o descritivo solicitado:

Monitor Multiparâmetros com ECG oximetria, respiração, temperatura e pressão sanguínea não invasiva, monitor modular multiparâmetro colorido de no mínimo 12" tela em LCD que permita possível atualização tecnológica e introdução de novos módulos; Com capacidade de apresentar no mínimo 06 curvas e todos os dados alfanuméricos disponíveis; Com capacidade de monitorar e processar no mínimo 07 parâmetros, armazenando-os por no mínimo 24 horas, e apresentá-los na forma de curva de tendências; Com bateria que permita sua autonomia de no mínimo 02 horas; Sistema de alarme sonoro e visual, podendo ser feito ajuste padrão ou individual; Saída para sinal de desfibrilação com sincronismo, interligação em rede e Central de monitorização, limites superior e inferior de: para todos os parâmetros em uso, velocidade do traçado na tela em 6.25, 12.5, 25.0 e 50mm/ conforme o parâmetro, saída para monitor e para rede internet; Os módulos que acompanham os monitores terá que permitir as seguintes monitorações: MONITORAÇÃO DE ECG/RESPIRAÇÃO Com detecção de complexos QRS (30 a 300 BPM) em no mínimo 02 (duas) derivações simultaneamente, conforme determinação, com seleção definida pelo usuário dentre as 07 (sete) derivações D1, D2, D3, avr, avl, avf, e uma precordial. Detecção de Arritmia. e análise do segmento ST, simultaneamente para as duas derivações monitoradas, apresentando seu resultado em curvas de tendência. Com possibilidade de sincronizar desfibriladores. Monitorização do sinal de ECG através de cabo com, no mínimo, 05 vias, respiração pelo método de impedância RA-LL, com alarme para apnéia. ACOMPANHA: 02 cabos de no mínimo 05 vias e eletrodos> MONITORAÇÃO CONTÍNUA DE OXIMETRIA DE PULSO: (SPO2), com resolução mínima de 1% na oximetria para saturação de 30 a 100% e de 01 BPM na faixa de 30 a 250 BPM, com apresentação de curva pletimosgráfica. Alarme sonoro e visual para limites inferior da SPO2 e FC. ACOMPANHA: 02 sensores para adulto e 02 pediátrico 02 neonatais . TEMPERATURA: Dois canais de temperatura de 0.1º C de precisão incluido sensor nasal e "pele" para adulto e neonatais. Acompanha manual de operação e manual de serviços com esquemas eletrônicos e manual de calibração. MONITORAÇÃO DE PRESSÃO SANGUÍNEA NÃO INVASIVA: Selecionável para paciente neonato, pelo método oscilométrico, com acionamento manual ou automático com intervalos de medições programadas pelo usuário, em unidades de medidas facilmente selecionáveis (mmHG ou Kpa), com sistema de segurança apropriado para cada tipo de paciente, adulto, pediátrico, neo. Módulo de Capnografia Sidestram e Mainstream, Pressão invasiva e Debito Cardíaco. Com alarme sonoro e visual para limite superior e inferior das pressões sistólica, média e diastólica, proteção contra excesso de pressão. ACOMPANHA:02 Manguito adulto e 02 pediátrico 02 neonato. Equipamento deverá ser entregue com suporte, para fixação na parede a beira do leito.

Detalhes dos nossos parâmetros:

Monitor multiparâmetros, tipo beira de leito, portátil, modular, possui alça inclusa para eventual transporte, utilizável em pacientes neonatal, pediátrico e adulto. Tela de cristal líquido de 12 polegadas, touch-screen, visualização de no mínimo 6 ondas simultâneas de fácil interpretação, exibição de tendências com dados gráficos e/ou numéricos, possui todos alarmes individuais visual e sonora e configuração direta do usuário para todos parâmetros e bateria. Fácil integração, software amigável e prática utilização. Aceita parâmetros futuros. Possui Índice de Proteção de IPX1. Peso 4kg. Alimentação 127/220V ~ 50/60 Hz. Bateria com autonomia de 4 horas. Acompanha todos acessórios/sensores necessários para o completo funcionamento do aparelho e conforme

<u>www.fokkushospitalar.com.br</u> Monitores Multiparamétricos, Oximetros, Camas, Móveis, Focos, Mesas, Acessórios. Vendas, Manutenções, Locações, Comodatos.

solicitado no edital. Acompanha suporte para monitor. Marca: WorldLife. Origem: Nacional. Modelo WL 70, tela 12". RMS 80884260002

Valor unitário: R\$ 13.000,00. Quantidade: 02. Valor total: R\$ 26.000,00

Possui parâmetros: ECG-FC/RESP/SPO2/PNI/TEMP

ECG/FC:

Possuir no mínimo 3 canais; possuir medição automática e/ou manual do segmento ST; possuir detecção de QRS; permitir análise de arritmia; possuir detecção de marcapasso; duas ou três curvas na tela, possuir proteção contra descarga de desfibrilador e bisturi elétrico.

Respiração:

Possuir medição por método de impedância torácica e monitoração da frequência respiratória; detecção de apnéia; captura sinais com cabo de ECG.

Oximetria de pulso (SpO2):

Método por absorção de luz vermelha e infravermelha; deve apresentar curva pletismográfica e indicação numérica dos valores de saturação e pulso; captura baixa perfusão, permite configuração de alarme para mínimo e máximo limite de SpO2, cabo desconectado e ausência de cabo.

Pressão sanguínea não-invasiva (NIBP):

Método oscilométrico; possui medição manual por tecla dedicada e/ou automática, programação de intervalo de minutos e até oito horas; função STAT para medidas contínuas; possui indicação numérica das pressões sistólica, média e diastólica, além de alarmes visuais e sonoros para as três variáveis, possui proteção de sobre pressão.

Temperatura (Temp):

Possui 2 canais, unidades de medida: °C e °F; configuráveis pelo usuário que devem possuir notificações sonoras e visuais; devem acompanhar os pré-cabos de todos os parâmetros que seja necessária sua utilização em todos os tamanhos (adulto, pediátrico e neonatal);

Alimentação: 100/240VCA, bivolt, automática, Frequência: 60 Hz; bateria recarregável e incorporada no próprio equipamento, suporte para 4 horas quando devidamente carregada.

Dados gerais:

Todos os impostos, custos, taxas, despesas, fretes, deslocamentos, já estão inclusos no preço.

Garantia: 12 meses nos monitores. Acessórios: 12 meses. Exceto usos indevidos, cortes, etc.

Declaramos que possuímos assistência técnica autorizada local, durante e pós garantia. Empresa Norte Médica.

Assistência técnica local com Empresa Norte Médica, (69) 3222-5705. Sr. Jonathan/Tiago, Porto Velho.

Declaramos que atendemos a todas as condições estabelecidas para o presente Pregão.

Declaramos que somos Representante, Distribuidor, Manutenção, Autorizado de Fábrica, dos produtos cotados. Declaramos que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital e seus Anexos, bem como aceitamos todas as obrigações e responsabilidades especificadas no Termo de Referência.

Declaramos que nos preços cotados estão incluídas todas as despesas que, direta ou indiretamente, fazem parte do presente objeto, tais como gastos da empresa com suporte técnico e administrativo, impostos, seguros, taxas, ou quaisquer outros que possam incidir sobre gastos da empresa, sem quaisquer acréscimos em virtude de expectativa inflacionária e deduzidos os descontos eventualmente concedidos.

Local de Entrega: Nos locais a serem informados pela Contratante.

Declaramos que nos preços propostos encontram-se incluídos todos os tributos, encargos sociais, frete e quaisquer outros ônus que porventura possam recair sobre o fornecimento do objeto da presente licitação.

Declaramos que examinamos, conhecemos e nos submetemos às condições contidas no Edital do Pregão retro mencionado, bem como verificamos todas as especificações nele exaradas, não havendo qualquer discrepância nas informações e/ou documentos que dela fazem parte.

Razão Social: **Fokkus** Trade Produtos e Serviços Hospitalares Ltda. CNPJ: 06.019.610/0001-13 e I.E.: 07.451.905/001-44 Contate-nos: alternative@terra.com.br <u>www.fokkushospitalar.com.br</u> Monitores Multiparamétricos, Oximetros, Camas, Móveis, Focos, Mesas, Acessórios. Vendas, Manutenções, Locações, Comodatos.

Declaramos, ainda, que estamos cientes de todas as condições que possam, de qualquer forma, influir nos custos, assumindo total responsabilidade por erros ou omissões existentes nesta proposta, bem como qualquer despesa relativa à realização integral do seu objeto.

Declaramos que a empresa se compromete a entregar o produto objeto deste edital de acordo com as normas do Anexo I, Termo de Referência, com aplicação das legislações pertinentes, sob pena de desclassificação

Caso nos seja adjudicado o objeto da licitação, comprometemo-nos em assinar o contrato no prazo determinado no documento de convocação, e para esse fim fornecemos os seguintes dados:

Dados para assinatura do contrato: NOME: Paulo César Bulhões Wassouf, Nacionalidade: Brasileiro, Naturalidade: Corumbá/MS, Profissão: Administrador de Empresas, Estado Civil: Casado, End. Residencial: SQSW Quadra 504, Bloco B, Apto. 509. Bairro Sudoeste, Brasília – DF, RG: 10093905-7 IFP/RJ, CPF: 001.451.447-80, na Qualidade de Representante Legal.

Dados Bancários da Fokkus: Banco do Brasil, Agência: 1231-9; conta corrente: 118711-2. Prazo de entrega: 30 dias após autorizado, contrato assinado, tramitado.

Validade da proposta: 90 dias após sua emissão.

Paulo César Buthões Wassouf. CPF: 001.451.447-80. Diretor Geral.

FOKKUS TRADE PRODUTOS E SERVIÇOS HOSPITALARES LTDA.

CNPJ: 06.019.610/0001-13 (61) 3343-3533 / 3344-7594. www.fokkushospitalar.com.br

CATÁLOGO COMERCIAL.

Monitor Multiparâmetros, possui ampla tela touch-screen, colorida, **tamanho interno de 12**", possui alça integrada, equipamento compacto, atende beira de leito e/ou transporte, portátil, peso 4,5 kg<u>, voltagem: 100-240 Vac automático</u>, (50/60Hz); possui <u>bateria interna</u> com capacidade de 4 horas; possui valores digitais, até 8 formas de ondas simultâneas conforme parâmetros inseridos, fácil manuseio, touch ou sem touch, <u>opcional tela de 15"</u>; software amigável. Atende pacientes: neonatal, pediátrico, adulto, obeso; conforme acessórios.

Configuração Padrão do software, parâmetros: ECG-FC, SPO2, PNI, RESPIRAÇÃO, TEMPERATURA.

Interface Gráfica configurada pelo usuário; Configuração manual de limites de alarme.

Possibilidade incluir dados do paciente (ID, nome, etc) de forma manual. Possuir grau de proteção contra entrada de líquido de no mínimo IPX1. Possui porta USB, VGA, RJ 45, conectividade com opcional de Central. Possui Cálculo de Drogas; Análise de segmento ST e Arritmias. Detecção de marca-passo e proteção contra desfibrilação. Interface para uso em rede com central de monitoramento. Possui 168 horas de gráfico e tabela de tendência. Armazenamento de 1.000 Conjuntos de dados NIBP. 32 níveis de alarme sonoro, 20 níveis de brilho da tela. Possui mais duas interfaces de fonte grande, tendência. Apresenta valores digitais e ondas / curvas pertinentes. Proteção contra eletro cirúrgico; aviso de bateria em final. Possui alarmes individuais por parâmetros, outros normativos. Detalhes de rotina:

ECG/FC: Seleção de Derivações: 03 ou 07; opcional 12. Possui 02 ou 03 canais de onda ECG; captura ambos, auto. <u>Faixa da FC</u>: 15-350bpm; 200 eventos de alarmes de arritmia;

RESPIRAÇÃO: Método: Impedância torácica; Intervalo de medição de RR: 1-150 rpm; Precisão: ±2rpm; Resolução: 1rpm.

SPO2: Oximetria digital; Faixa de medição: 0~100%;
Precisão: ±1% (90-100%) e ±2% (70-89%);
Ilustra informação do índice de perfusão, Resolução: 1%;
Faixa de PR: 20~300bpm; captura baixa perfusão.

TEMP: Faixa de medição: 0-50ºC; Resolução: 0.1ºC; Precisão: ±1ºC; possui 2 Canais (T1/T2).

NIBP: Método: Oscilométrico; Tipos de medidas: Sistólico, Diastólico e Pressão Média; Tempo de medição automático (1-480 min); Faixa de medição NIBP: 0~300mmHg; Faixa de PR: 0~250bpm; possui modo manual, automático e STAT, possui dupla proteção contra alta-pressão.

Marca: WL. Medical Ltda. Modelo modular: WL 70. Fabricação: nacional. Acompanha manual, acessórios padrão adulto ou conforme solicitação do Cliente. Registro Anvisa nr. 80884260002. Garantia / AT nacional: Fokkus Trade Hospitalar

Configuração Opcional sob consulta:

2 canais de Pressão Invasiva (IBP), Módulo de Capnografia (ETCO2), Débito cardíaco, índice consciência, outros. Assistência técnica em todo território nacional.





Monitor de Pacientes Multiparâmetros



Monitor Multiparâmetros WL50,

WL70, WL80 e WL90

Manual do Usuário

World Life Medical Indústria e Comércio Ltda.



Índice

Direitos Autorais
Declaração15
Garantia15
Retorno dos Produtos
Unidade de SAC16
Introdução17
Apresentação, Estrutura e Composição do Produto17
Aplicação do Produto18
Aplicação do Manual do Produto18
Figuras
Convenções19
Capítulo 1 - Geral20
1.1 Informações de Segurança20
1.2 Visão Geral do Monitor21
1.3 Visualização na Tela23
Área de Informações (1):24
Área de Parâmetros (2):25
Área de Barra de Menu (3):26
Área de Forma de Onda (4):
1.4 Funções das Teclas e Operações Básicas27
1.4.1 Funções das Teclas27
1.4.2 Operações Básicas27
1.5 Símbolos do Equipamento
Capítulo 2 - Instalação do Monitor
2.1 Desembalando e Examinando
2.2 Conectando o Cabo de Força
2.3 Ligando o Monitor



2.4 Conectando o Sensor	
2.5 Verificando a Impressora	31
2.6 Descarte do Equipamento	31
Capítulo 3 - Configuração do Sistema	33
3.1 Menu Principal	33
3.1.1 Gerenciamento de Paciente	33
3.1.2 Configurações de Alarmes	35
3.1.3 Chamada de Enfermeira	35
3.1.4 Cálculos	35
3.1.5 Alteração de Interfaces	35
3.1.6 Informações do Monitor	35
3.1.7 Manutenção do Sistema	36
3.1.8 Configuração de Data e Hora	36
3.1.9 Modo Demo	36
3.1.10 Configuração de Rede	36
3.1.11 Configuração do Brilho	37
3.1.12 Configuração do Limite de Alarme	37
3.1.13 Modo Noturno	37
3.1.14 Configuração do Layout da Interface	38
3.1.15 Configuração do Volume	38
3.1.16 Configuração de Cor	
3.1.17 Imprimir (Configuração da saída de impressão)	38
3.1.18 Configuração de Gerenciamento	
3.2 Barra de Menu	
3.2.1 Interface	
3.2.2 Silencio/Pausa	39
3.2.3 Imprimir	
3.2.4 Rever	
3.2.5 Congelar	



3.2.6 NIBP
3.2.7 Configurar Alarme40
3.2.8 Travar/Destravar
3.2.9 Principal (Main)40
3.3 Gráfico de tendência40
3.4 Tabela de tendência40
3.5 Tendência Tempo Real40
3.6 Rever NIBP41
3.7 Rever Alarmes
3.8 Revendo formas de onda41
Capítulo 4 - Interface de Trabalho do Sistema42
4.1 Interfaces do Sistema42
4.1.1 Interface Padrão42
4.1.2 Interface de Fonte Grande42
4.1.3 Interface de Tendência Dinâmica42
4.1.4 Interface de OxyCRG43
4.1.5 Outras Interfaces
4.2 Definindo o Estilo da Interface43
4.2.1 Definindo a Velocidade de Amostragem da Forma de Onda43
4.2.2 Definindo o Ganho da Forma de Onda43
Capítulo 5 - Alarmes
5.1 Tipo de Alarmes45
5.2 Nível de Alarme45
5.3 Modo de Alarme
5.4 Alarme Visual
5.5 Volume do Alarme Sonoro46
5.6 Cores dos Alarmes46
5.7 Parâmetros de Alarme Piscando47
5.8 Ícones de Status de Alarme



5.9 Configurando um Alarme	47
5.10 Impressão de Alarme	47
5.11 Alterando o Volume do Alarme	47
5.12 Alarme em Silêncio ou Pausa	47
Capítulo 6 - Bateria	49
6.1 Geral	49
6.2 Instalando a Bateria	49
6.3 Otimização da Bateria	50
6.4 Descarte da Bateria	51
Capítulo 7 - Rever Dados	52
7.1 Revendo Medidas NIBP (Pressão Não Invasiva)	52
7.2 Rever Eventos	52
7.3 Rever Gráfico de Tendência	52
7.4 Rever Tabela de Tendência	53
7.5 Rever Formas de Ondas	53
Capítulo 8 - Cálculos	54
8.1 Cálculo de Drogas	54
8.1.1 Método de Operação	54
8.1.2 Titulação	55
8.2 Cálculo Hemodinâmico	56
8.2.1 Etapas do Cálculo	56
8.2.2 Parâmetros de Entrada	56
8.2.3 Parâmetros de Saída	56
8.3 Cálculo Ventilatório	57
8.3.1 Cálculo Ventilatório	57
8.3.2 Parâmetros de Saída	58
8.4 Cálculo de Oxigenação	58
8.4.1 Parâmetros de Entrada	58
8.4.2 Parâmetros de Saída	59



8.5 Cálculo de Função Renal
8.5.1 Parâmetros de Entrada60
8.5.2 Parâmetros de Saída60
Capítulo 9 - Manutenção, Limpeza e Cuidados61
9.1 Geral61
9.2 Manutenção e Verificação62
9.3 Plano de Manutenção62
9.4 Limpeza e Esterilização63
9.4.1 Notas de Limpeza e Esterilização63
9.4.2 Limpeza
9.4.3 Esterilização64
Capítulo 10 - Segurança do Paciente65
10.1 Instruções de Segurança65
10.2 Ambiente
10.3 Requerimentos de Energia65
10.4 Proteção de Aterramento65
10.5 Aterramento Equipotencial65
10.6 Condensação
10.7 Descrição dos Símbolos no Equipamento66
Capítulo 11 - Monitoramento ECG67
11.1 Definição de Monitoramento ECG67
11.2 Precauções para Monitoramento ECG67
11.3 Passos do Monitoramento
11.3.1 Preparação
11.3.2 Instalando as Derivações ECG69
11.3.2.1 Identificação e Cor dos Eletrodos69
11.3.2.2 Posição de Instalação dos Eletrodos do cabo ECG de 3 vias70
11.3.2.3 Posição de Instalação dos Eletrodos do cabo ECG de 5 vias71
11.3.2.4 Posição de Instalação dos Eletrodos do cabo ECG de 10 Vias

Manual do Usuário Monitores WL V1.3

	72
11.3.2.6 Qualidade da Forma de Onda	73
11.4 Tela ECG e Atalhos	73
11.5 Configuração do ECG	75
11.5.1 Definindo o tipo de derivação	75
11.5.2 Define o nome da derivação monitorada	76
11.5.3 Definindo o Ganho	76
11.5.4 Definir o Método de Filtro	76
11.5.5 Definir Canal de FC	77
11.5.6 Definir Fonte da Frequência Cardíaca	77
11.5.7 Definir Velocidade da Onda ECG	77
11.5.8 Calibração ECG	77
11.5.9 Modo de Visualização ECG	78
11.5.10 Saída Sincrona com desfibrilador	78
11.5.11 Análise da Frequência Cardíaca	78
11 6 Apólico do Sogmento ST	
11.6 Analise de Segmento ST	78
11.6 Analise de Segmento ST	78 78
11.6 Analise de Segmento ST	78 78 79
11.6 Analise de Segmento ST 11.6.1 Análise de Segmento ST 11.6.2 Impactos para Segmento ST 11.6.3 On/Off Análise de Segmento ST	78 78 79 79
 11.6 Analise de Segmento ST 11.6.1 Análise de Segmento ST 11.6.2 Impactos para Segmento ST 11.6.3 On/Off Análise de Segmento ST 11.6.4 Configuração Análise de Segmento ST 	78 78 79 79 79
 11.6 Analise de Segmento ST 11.6.1 Análise de Segmento ST 11.6.2 Impactos para Segmento ST 11.6.3 On/Off Análise de Segmento ST 11.6.4 Configuração Análise de Segmento ST 11.6.5 Ponto de Análise do Segmento ST 	78 78 79 79 79 79 80
 11.6 Analise de Segmento ST 11.6.1 Análise de Segmento ST 11.6.2 Impactos para Segmento ST 11.6.3 On/Off Análise de Segmento ST 11.6.4 Configuração Análise de Segmento ST 11.6.5 Ponto de Análise do Segmento ST 11.6.5 Defina a Derivação de ST 	78 79 79 79 79 80 80
 11.6 Analise de Segmento ST 11.6.1 Análise de Segmento ST 11.6.2 Impactos para Segmento ST 11.6.3 On/Off Análise de Segmento ST 11.6.4 Configuração Análise de Segmento ST 11.6.5 Ponto de Análise do Segmento ST 11.6.5 Defina a Derivação de ST 11.7 Análise de Arritmia 	78 79 79 79 79 79 80 80 80
 11.6 Analise de Segmento ST 11.6.1 Análise de Segmento ST 11.6.2 Impactos para Segmento ST 11.6.3 On/Off Análise de Segmento ST 11.6.4 Configuração Análise de Segmento ST 11.6.5 Ponto de Análise do Segmento ST 11.6.5 Defina a Derivação de ST 11.7 Análise de Arritmia 11.7.1 On/Off Análise de Arritmias 	78 78 79 79 79 80 80 81
 11.6 Analise de Segmento ST 11.6.1 Análise de Segmento ST 11.6.2 Impactos para Segmento ST 11.6.3 On/Off Análise de Segmento ST 11.6.4 Configuração Análise de Segmento ST 11.6.5 Ponto de Análise do Segmento ST 11.6.5 Defina a Derivação de ST 11.7 Análise de Arritmia 11.7.1 On/Off Análise de Arritmias 11.7.2 Configuração de Alarme de Arritmia 	78 78 79 79 79 80 80 81 81
 11.6 Analise de Segmento ST 11.6.1 Análise de Segmento ST 11.6.2 Impactos para Segmento ST 11.6.3 On/Off Análise de Segmento ST 11.6.4 Configuração Análise de Segmento ST 11.6.5 Ponto de Análise do Segmento ST 11.6.5 Defina a Derivação de ST 11.7 Análise de Arritmia 11.7.1 On/Off Análise de Arritmias 11.7.2 Configuração de Alarme de Arritmia Capítulo 12 - Monitoramento de Respiração 	78 78 79 79 79 80 80 81 81 81
 11.6 Analise de Segmento ST 11.6.1 Análise de Segmento ST 11.6.2 Impactos para Segmento ST 11.6.3 On/Off Análise de Segmento ST 11.6.4 Configuração Análise de Segmento ST 11.6.5 Ponto de Análise do Segmento ST 11.6.5 Defina a Derivação de ST 11.6.5 Defina a Derivação de ST 11.7 Análise de Arritmia 11.7.1 On/Off Análise de Arritmias 11.7.2 Configuração de Alarme de Arritmia Capítulo 12 - Monitoramento de Respiração 12.1 Medição de RESP 	78 78 79 79 79 79 80 80 81 81 81 82 82
 11.6 Analise de Segmento ST 11.6.1 Análise de Segmento ST 11.6.2 Impactos para Segmento ST 11.6.3 On/Off Análise de Segmento ST 11.6.4 Configuração Análise de Segmento ST 11.6.5 Ponto de Análise do Segmento ST 11.6.5 Defina a Derivação de ST 11.6.5 Defina a Derivação de ST 11.7 Análise de Arritmia 11.7.1 On/Off Análise de Arritmias 11.7.2 Configuração de Alarme de Arritmia Capítulo 12 - Monitoramento de Respiração 12.1 Medição de RESP 12.1.1 Geração de Respiração 	78 78 79 79 79 79 80 80 81 81 81 81 82 82 82

7

WERLD

Manual do Usuário Monitores WL V1.3

12.1.3 Colocando os eletrodos para medição respiratória	83
12.2 Configuração de RESP	83
12.2.1 Definição do Ganho e Velocidade	84
12.2.3 Definição do tempo de alarme de apneia	84
12.2.4 Definição da Derivação fonte de RESP	84
12.2.5 Definição do Alarme de RESP	84
12.3 Manutenção e Limpeza	85
Capítulo 13 - Monitoramento Oximetria (SpO ₂)	86
13.1 Definição de Monitoramento SpO2	86
13.1.1 Princípio de Monitoramento SpO2	86
13.1.2 Reconhecimento	86
13.1.3 Monitoramento do Oxigênio / Pulso	87
13.2 Atenção no Monitoramento de SpO ₂ / Pulso	87
13.3 Passos do Monitoramento	88
13.4 Limites de Medições	90
13.5 Configuração SpO ₂	90
13.5.1 Definir Alarmes	91
13.5.2 Definir a Velocidade	91
13.5.3 Definir Volume da Frequência de Pulso	91
13.5.4 Sensibilidade do Sinal	91
13.6 Manutenção e Limpeza	91
13.7 Informações Masimo	92
Capítulo 14 - Monitoramento de Pressão Não Invasiva (NIBP)	93
14.1 Geral	93
14.2 Monitoramento NIBP	93
14.2.1 Medição NIBP	93
14.2.2 Ação Imediata	95
14.2.3 Restrições de Medições	96

14.2.4 NIBP Display	
14.3 Configurações NIBP	
14.3.1 Configuração do Modo de Medição	
14.3.2 Definindo o Tempo de Intervalo	
14.3.3 Medições Consecutivas	
14.3.4 Definindo a Unidade de Pressão	
14.3.5 Definindo o Valor de Pré-Inflação	
14.4 Reiniciar NIBP	
14.5 Calibração de Pressão NIBP	
14.6 Verificação de Vazamento NIBP	
14.7 Manutenção e Limpeza	
Capítulo 15 - Monitoramento de Temperatura (TEMP)	
15.1 Monitoramento de Temperatura	
15.1.1 Configuração de Medição de Temperatura	
15.2 Definir a Unidade de TEMP	
15.3 TEMP Display	
15.4 Manutenção e Limpeza	
Capítulo 16 - Monitoramento de Capnografia (CO ₂)	
16.1 Geral	
16.2 Entendendo os Módulos CO2	
16.3 Princípios de Medições e Processos	
16.4 Instruções de Operação e Conexão de CO ₂	
16.5 Procedimentos de Medição CO ₂	
16.6 Procedimento de Medição dos Módulos Mainstream e Sidestream	
16.7 Configuração de CO2	
16.7.1 Ligando e Desligando o ETCO2	
16.7.2 Definindo a Unidade de Pressão	
16.7.3 Definindo a Compensação de Gás	

WERLD LIFE MEDICAL

Manual do Usuário Monitores WL V1.3

16.7.4 Definindo a Velocidade da Onda	
16.7.5 Definindo os Limites de Alarme	
16.8 Descarregando o Resto dos Gases	
16.9 Manutenção e Limpeza dos Módulos Mainstream e Sidestream	
16.9.1 Limpeza Comum	
16.9.2 Adaptador de Via de Fluxo para Sensor Mainstream	
16.9.3 Método de Esterilização do Adaptador	
16.9.4 Tempo de Esterilização do Adaptador	
16.9.5 Zerando	
16.10 Informações do Analisador PHASEIN Mainstream e Sidestream	
16.10.1 Zerar	
16.10.2 Outros	
Capítulo 17 - Monitoramento de Análise de Gases (AG)	
17.1 Geral	
17.2 Princípios de Medição de Gases Anestésicos	
17.3 Display dos Gases Anestésicos	
17.4 MAC (Concentração Alveolar Mínima)	
17.5 Sensores de Oxigênio	
17.6 Instruções de Operação para Conexão de CO2	
17.7 Passos de Medição e Inspeção Antes do Uso	
17.8 Configuração do Nível do Alarme	
17.9 Configuração do Limite de Alarme	
17.10 Configuração da Unidade	
17.11 Configuração da Velocidade da Onda	
17.12 Definindo o Modo de Trabalho	
17.13 Definindo o Ganho da Onda	
17.14 Definindo o Tempo de Apneia	
17.15 Definindo a Compensação de Gás	114



17.16 Zerando
17.17 Efeitos Adversos115
17.18 Obstrução das Vias Aéreas116
17.19 Descarga do Resto do Gases117
17.20 Consumíveis
17.21 Manutenção117
17.22 Limpeza
Capítulo 18 - Monitoramento de Pressão Invasiva (IBP)119
18.1 Geral119
18.2 Entendendo o Módulo IBP119
18.3 Monitoramento IBP119
18.4 Passos de Monitoramento119
18.5 Configuração IBP120
18.5.1 Alterando a Pressão Designada120
18.5.2 Definindo os Limites de Alarme121
18.5.3 Definindo as Escalas de Pressão121
18.5.4 Definindo a Unidade de Pressão121
18.5.5 Definindo o Nível do Alarme121
18.5.5 Definindo o Tipo de Pressão121
18.5.6 Zerando o IBP
18.5.7 Calibração122
18.6 Manutenção e Limpeza123
18.6.1 Limpando os Sensores Reusáveis123
18.6.2 Esterilização124
Capítulo 19 – Monitoramento de Debito Cardíaco Contínuo (ICG)125
19.1 Geral125
19.2 Informações de Segurança125
19.3 Parâmetros ICG125
19.3.1 Valores Hemodinâmicos

Manual do Usuário Monitores WL V1.3

19.4 Tela do Débito Cardíaco Não-Invasivo	
19.5 Fatores de Influência	
19.6 Procedimentos de Monitoramento	
19.6.1 Preparação da Pele	
19.6.2 Instalando os Sensores	
19.7 Configurando o Débito Cardíaco Não Invasivo (ICG)	
19.7.1 Definindo as Informações do Paciente	
19.8 Anormalidades	
19.9 Manutenção	
Capítulo 20 – Monitoramento do Debito Cardíaco (D.C.)	130
20.1 Introdução	130
20.2 Princípios de Medição	
20.3 Configurando o Débito Cardíaco (D.C.)	
20.3.1 Definindo o Coeficiente D.C ou Fator de Compensação.	
20.3.2 Definindo a Fonte da Temperatura do Fluído	
20.3.3 Definindo a Temperatura do Fluído	
20.3.4 Definindo o Intervalo de Tempo	
20.3.5 Definindo o Volume do Fluído	
20.4 Medições do Débito Cardíaco	
20.5 Medindo a Temperatura do Sangue	
20.6 Fatores Influenciadores	
20.7 Cálculo Hemodinâmico	
20.7.1 Parâmetros de Entrada	
20.7.2 Parâmetros de Saída	
20.8 Manutenção	
Capítulo 21 – Monitoramento de Índice de Consciência (IOC)	
21.1 Geral	
21.2 Informações de Segurança	
21.3 Tela IOC	
NORTH ALLENG WOULD THE MEDICAL TOOLS OF DIEUOS LESELVALOS ESTE DOCUMENTO NÃO DODE SEL FEDROOUZIDO OU AITERADO	NEULA DELLUISCAO

Manual do Usuário Monitores WL V1.3

)

21.4 Conexão IOC	137
21.5 Limpeza e Manutenção	138
Capítulo 22 Função Despertar Neonatal (Wake up)	139
22.1 Função Despertar Neonatal	139
22.2 Conectando Dispositivo de Despertar	139
22.3 Precausões e Procedimentos de Aplicação	140
22.4 Limpeza	140
Capítulo 23 – Configuração Transmissor Neuromuscular (TNM)	141
23.1 Colocação do Eletrodo	141
23.2 Locais de Estimulação Anatômicos Ideais	141
23.3 Colocação do Acelerômetro	142
23.4 Modo de Ajuste de Estimulos	142
23.5 Ajustamento da Contração Isolada do Músculo/ Frequência Tetânica	143
23.6 Modo de Sequência de Quatro Estímulos (TOF)	143
23.7 Modo de Duas Rajadas (DB)	143
23.8 Contagem Pós Tetânica (PTC)	143
23.9 Atraso do Período Refratário	144
23.10 Modo de Contração Isolada do Músculo Espasmos (TWI)	144
23.11 Tétano (TET)	144
23.12 Especificação	144
Capítulo 24 – Módulo de pressão não invasiva (Suntech)	146
Capítulo 25 – Módulo de medição da saturação de oxigênio cerebral rSO2	147
Capítulo 26 – Saturação Mista de Oxigênio Venoso (SvO2)	149
26.1 Visão Geral	149
Capítulo 27 – Sistema de Configuração Monitor WL90	150
27.1 Menu Principal	150
27.2 Configuração ECG	151
27.3 Configuração RESP	154
27.4 Configuração SPO2 vright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou	

27.5 Configuração NIBP	159
27.6 Configuração TEMP	161
27.7 Configuração IBP	
27.8 Configuração de Análise de Gases (AG)	
27.9 Configuração do Indice de Consciência	
27.10 Configuração de Débito Cardíaco	169
27.11 Mini Módulo WL90	171
Capítulo 28 – Sistema Central de Monitoramento	172
28.1 Aplicação da Central	172
28.2 Aplicação do Produto	172
28.3 Características do Produto	172
28.4 Configuração do Sistema	173
28.5 Interface	
28.6 Instalação	174
28.7 Operação	175
Anexo IAcessórios	176
Anexo II-Especificações do Produto	179
Anexo III – Tabela Comparativa entre Modelos	
Anexo IV - Declaração de Compatibilidade Eletromagnética	195





Direitos Autorais

World Life Medical Indústria e Comércio Ltda. Av. Alfredo Nasser Q.76, Lt.12, Parque Estrela Dalva, Luziânia/GO, CEP:72.804-010 CNPJ: 12.978.514/0001-03 Data de Liberação: 11/04/2019 Produto: Monitor de Paciente Multiparâmetros Modelos: WL50, WL70, WL80 e WL90 Versão do Manual: V 1.3

Declaração

A World Life Medical Indústria e Comércio Ltda., possui todos os direitos autorais sob o conteúdo deste manual, podendo realizar alterações a qualquer momento que for necessário. Este manual deverá ser usado como referência para as instruções de operação ou serviço apenas para o Monitor Multiparâmetros modelo WL fabricado pela World Life.

Este manual contém informações confidenciais protegidas por lei. Apenas a World Life possui o direito de alterar o conteúdo do manual ou distribuir cópias. Qualquer cópia ou tradução deste manual para outro idioma deverá ser permitido antes pela World Life.

A World Life é responsável apenas pelas instruções contidas neste manual, qualquer erro ou danos causados por uso diferente das especificações deste manual não serão de responsabilidade da World Life.

Qualquer alteração neste manual poderá ocorrer sem nenhum aviso prévio.

Garantia

Sob as seguintes condições, a World Life Medical é responsável pela segurança, confiabilidade e apresentação do produto:

- O produto deverá ser usado de acordo com as instruções deste manual do usuário. A instalação, manutenção e atualização do produto deverá ser realizado por pessoas treinadas e autorizadas pela World Life.
- O ambiente de armazenamento, operação e elétrico do produto deverá estar de acordo com as especificações.
- O número de série do produto deverá estar identificável, o número de série irá determinar se o produto foi realmente fabricado pela World Life.



• Danos causados por fator não humano.

Os produtos que estão sob a garantia fornecida pela World Life possui serviço de manutenção livre de pagamento. Para estes produtos o cliente irá pagar apenas os custos relacionados com taxas de transporte.

A garantia padrão dos monitores WL é de 1 ano a 3 anos, podendo variar de acordo com as negociações entre as partes interessadas.

A garantia padrão para os acessórios usados nos monitores multiparâmetros e descritos na tabela acessórios deste manual é de 6 meses. Podendo variar de acordo com as negociações entre as partes interessadas.

A garantia padrão para a bateria usada nos monitores é de 6 meses. Podendo variar de acordo com as negociações entre as partes interessadas.

Retorno dos Produtos

Se os produtos necessitarem retornar para a World Life, por favor siga os seguintes passos:

Aquisição dos direitos de retorno dos produtos, entre em contato com a equipe de SAC e informe o número de série do aparelho, se o número de série não for informado de forma correta e válida o equipamento não poderá retornar. Por favor especifique também a data de fabricação e um resumo do problema e necessidade de retorno do equipamento. O produto deverá retornar na embalagem original no qual foi enviado.

Unidade de SAC

World Life Medical Indústria e Comércio Ltda.

Av. Alfredo Nasser Q.76, Lt.12, Parque Estrela Dalva, Luziânia/GO, CEP:72804-010

CNPJ:12.978.514/0001-03

Email: sac@worldlife.com.br



Introdução

Este manual de instruções, possui informações de operação, apresentação e informações de segurança para o monitor multiparâmetros WL (a partir de aqui apenas referenciado como monitor) apresentadas de forma detalhada. Todo usuário inicial do monitor WL deverá ler este manual.

Apresentação, Estrutura e Composição do Produto

Os monitores WL90 são compostos por uma unidade pré-configurada principal (ECG, RESP, SPO2, NIBP, TEMP), e possibilita a inclusão futura de outros módulos internos ou externos (incluindo Pressão Invasiva, Debito Cardíaco, SPO2 masimo, Índisce de Consciência, Análise de Gases e Impressora). O monitor WL90 pode ter seus parâmetros básicos (ECG, RESP, SPO2, NIBP, TEMP) de forma interna ou então vir acompanhado com o módulo WL90 que é intercambiável pelo usuário e transforma o monitor WL90 em um monitor modular. O módulo WL90 possui display de 5" e possui os parâmetros (ECG, RESP, SPO2, NIBP, TEMP, IBP e ETCO2) acoplados podendo ser usado de forma independente. O monitor WL90 pode funcionar como um monitor misto, funcionando como modular ou pré-configurado dependendo da necessidade do usuário final, todos os módulos vão acompanhados com os cabos necessários para seu perfeito funcionamento, os módulos são intercambiáveis pelo usuário entre monitores WL90.

Os monitores WL80 são compostos por uma unidade pré-configurada principal (ECG, RESP, SPO2, NIBP, TEMP), e possibilita a inclusão futura de outros módulos internos (incluindo Pressão Invasiva, Debito Cardíaco, SPO2 masimo, SPO2 cerebral e impressora) e módulos externos (incluindo Capnografia, Pressão Invasiva, Débito Cardíaco, SPO2 cerebral, Análise de gases, Indísce de Consiência, Transmissor Neuro Muscular, EEG, ICG) podendo assim funcionar como um monitor misto, funcionando como modular ou pré-configurado dependendo da necessidade do usuário final, todos os módulos vão acompanhados com os cabos necessários para seu perfeito funcionamento, os módulos são intercambiáveis pelo usuário entre monitores WL80.

Os monitores WL70 são compostos por uma unidade pré-configurada principal (ECG, RESP, SPO2, NIBP, TEMP) e seus módulos externos intercambiáveis (incluindo módulos de IBP, Debito Cardíaco, ETCO2, SPO2 cerebral, Análise de gases, Indísce de Consiência, Transmissor Neuro Muscular, EEG, ICG) podendo ser assim entendido como um monitor totalmente modular, todos os módulos vão acompanhados com os cabos necessários para seu perfeito funcionamento. Os monitores WL70 podem ser configurados com os módulos adicionais internos (incluindo SPO2 masimo e impressora). Os módulos são intercambiáveis pelo usuário entre monitores WL70

Os monitores WL50 são compostos por uma unidade pré-configurada principal (ECG, RESP, SPO2,



masimo, impressora) o módulo de ETCO2 é externo e intercambiável, todos os módulos vão acompanhados com os cabos necessários para seu perfeito funcionamento.

O monitor WL50 possui display de 8".

Os monitores WL70 e WL80 possui display de 12.1" com (opcional de 15").

O monitor WL90 possui display de 12.1" com (opcional de 18.5").

Os monitores WL possui software capazes de salvar, armazenar e recuperar para uso as configurações de fábrica e configurações de usuário mesmo após serem desligados.

Todos os monitores WL50, WL70, WL80 são configurados padrão com o módulo de pressão não invasiva Suntech.

Todos os monitores WL90 são configurados padrão com o módulo de saturação SPO2 masimo.

Aplicação do Produto

Como um monitor multiparâmetros, este monitor é designado para medir os parâmetros fisiológicos do paciente como: ECG, NIBP, SpO2, temperatura (TEMP), respiração (RESP), frequência de pulso, IBP, ETCO2, gás anestésico (AG), D é b i t o C a r d í a c o N ã o - I n v a s i v o (ICG), Débito Cardíaco Invasivo por Termodiluição (DC) e indice de Consciência (IoC), EEG, TNM, rSO2, o monitor pode auto reconhecer, medir e monitorar parâmetros relevantes quando o módulo está conectado, e pode realizar algumas funções como gravação de OxiCRG, cálculos hemodinâmico, análise de segmento ST, análise de arritmias e cálculo de drogas. O monitor pode ser usado em pacientes adulto, pediátrico e neonatal, em UTI, sala de operação, e sala de recuperação e qualquer outro lugar onde se deseja usar o monitor com exceção de sala de MRI.

Aplicação do Manual do Produto

Este manual de instruções é aplicável a médicos, enfermeiras, ou pessoas que tenham experiência em usar o aparelho. Os operadores deverão ter conhecimento de interpretação dos resultados para melhor monitorar o paciente.

Figuras

Todas as figuras fornecidas neste manual de instruções deverá ser usadas apenas como referência a nível de ilustração. Os menus, opções, valores, aparência, cores e funções presentes nas figuras, são apenas ilustrativas e podem existir algumas diferenças quando visto através do monitor. As carcaças dos monitores podem sofrer alteração sem aviso prévio, podendo haver divergência entre o real e as imagens contidas neste manual.



Convenções

- —>: este símbolo é utilizado para indicar um passo na operação.
- Caractere é usado para indicar uma palavra no software.



Capítulo 1 - Geral

1.1 Informações de Segurança

🗥 Perigo

• Para prevenir você de condições onde as consequências são sérias, onde danos podem ocorrer. Não seguir aos avisos pode resultar em graves danos ou até mesmo a morte do paciente.

🛝 Cuidado

 Para indicar um perigo potencial ou operação segura. Se não evitado pode causar um dano médio, mal funcionamento ou perda de dados.

🛝 Atenção

• Enfatiza perigos primários, ou fornecem descrição ou explicação de como usar o produto corretamente.

🛝 Perigo

- Este monitor é usado para monitoramento de pacientes, apenas médicos e enfermeiras qualificados podem usar o monitor.
- Antes de usar o monitor, deverá ser verificado se o monitor e os acessórios estão funcionando corretamente.
- O volume do alarme e limites inferiores e superiores de alarme deverão ser definidos para diferentes pacientes. Quando o paciente está sendo monitorado e o alarme sonoro for definido muito baixo ou desligado pode gerar falha na segurança do paciente, o monitor deverá ser configurado de acordo com a situação clínica do paciente.
- Este monitor deverá ser conectado na tomada AC com proteção de aterramento, se não existir conexão com o terra deverá ser usado as baterias recarregáveis.
- Não abra o escudo do equipamento com este ligado para evitar possíveis choque elétrico. O serviço de manutenção deverá ser realizado apenas por pessoas treinadas e autorizadas pela World Life.
- O descarte de materiais deverá estar de acordo com as regras locais de descarte de material hospitalar. O material deverá ser colocado longe do alcance das crianças.
- Não use este equipamento em locais onde possuem agentes inflamáveis para evitar risco de explosão.
- Tenha cuidado com a disposição dos cabos e sensores para evitar choque no paciente e perigo de sufocamento.
- Não use aparelhos celulares perto do monitor para evitar interferência eletromagnética.
- Para paciente com marcapasso, cardiotacômetros, pode medir a frequência cardíaca do marcapasso quando parede cardíaca ou arritmia. O paciente com marcapasso deverá ser monitorado cuidadosamente, não desligue o alarme.
- O operador não deverá tocar o paciente, cama ou equipamento durante o período de desfibrilação.
- Antes de usar os acessórios verifique se estão funcionando corretamente.
- O equipamento conectado ao monitor deverá estar ligado no mesmo sistema de aterramento.
- Quando monitor estiver ligado com aparelho eletrocirurgico o médico ou enfermeira deverá garantir a segurança do paciente.

Manual do Usuário Monitores WL V1.3

- Informações de formas de ondas, parâmetros e alarmes deverão ser usados como referência e não diretamente no tratamento.
- Campo eletromagnético pode afetar o funcionamento deste aparelho, portanto o uso de outros aparelhos próximo do monitor deverá estar de acordo com os requerimentos eletromagnéticos, por exemplo aparelhos celulares, raio-X e equipamentos MRI podem gerar interferência.
- Este não é um aparelho de tratamento.

🛝 Cuidado

- Para evitar danos neste equipamento e garantir a segurança do paciente, por favor use apenas os acessórios indicados neste manual.
- Por favor manuseie e transporte o equipamento com cuidado para evitar colisão e choque mecânico que pode danificar o equipamento.
- Antes de ligar o equipamento verifique se a fonte de energia está de acordo com as instruções deste manual.
- Quando a vida útil do aparelho e acessórios finalizar, estes deverão ser descartados de acordo com as leis locais.

🛝 Atenção

- Instale o equipamento em um local conveniente para observação, operação e manutenção.
- Este manual introduz de forma complete toda configuração do monitor. Dependendo da configuração adquirida poderá não conter todas as funções.
- Coloque este manual próximo do aparelho para melhor configuração e entendimento.
- Este manual deverá ser usado no hospital.
- Este monitor deverá ser usado em apenas um paciente por vez.

1.2 Visão Geral do Monitor

Este monitor é um monitor pré-configurado ou modular e pode ser usado para o monitoramento de pacientes adulto, pediátrico e neonatal.

Este monitor pode monitorar eletrocardiograma (ECG), respiração (RESP), saturação de oxigênio (SpO2), pressão não invasiva (NIBP), dois canais de temperatura (TEMP), dióxido de carbono (CO2), gases anestésicos (AG), débito cardíaco não invasivo (ICG), pressão invasiva (IBP), débito cardíaco invasivo (termodiluição), índice de consciência (IoC), saturação de oxigênio cerebral, EEG, TNM e outros parâmetros principais.

A tela é composta por LCD colorido com touch screen, e suporta simultaneamente dois modos de operação, touch screen ou por teclas de acionamento rápido. A seguir será introduzido as teclas principais do monitor, mostrado na figura 1-1:





Figura 1-1 Painel frontal Monitor (figura ilustrativa)

1	Botão liga/desliga
2,3	LEDs de AC e carregamento de bateria
4, 5, 6,	
7, 8, 9	Teclas de acionamento rápido
10	Knob (botão rotativo)
11	LED de alarme

Manual do Usuário Monitores WL V1.3





Figura 1-2 Painel traseiro Monitor (figura ilustrativa)1 – Abertura para ventilação do sistema e saída de audio

- 2 Conector de entrada de energia AC
- 3 Conector RJ45 (ethernet) ou RJ12 (nurse call)
- 4 Conector USB
- 5 Conector HDMI
- 6 Conector VGA
- 1.3 Visualização na Tela

A tela deste monitor é composta por LCD touch screen que mostra simultaneamente informações de parâmetros, formas de ondas, alarmes, relógio, conexão de rede, número de leito, informações de bateria e mensagens, etc.

A tela principal é dividida em 4 áreas: 1. Área de informações; 2. Área de parâmetros; 3. Área de barra do menu; 4. Área de forma de ondas, como mostrado abaixo:



Figura 1-3 Painel lateral Monitor (figura ilustrativa)





Figura 1-2 Interface Padrão (WL50, WL70, WL80)

Área de Informações (1):

A área de informações é dividida da esquerda para direita como:

Data e hora, informações do paciente, alarmes técnicos, lembrete de alarme silenciado, alarmes fisiológicos, estado de conexão de rede e temperatura interna.

- (a) Relógio: mostra data e hora atual do monitor. Clique para entrar de forma rápida no menu configuração do tempo do sistema.
- (b) Informações do tipo de paciente (adulto, pediátrico ou neonatal). Clique para entrar de forma rápida no menu de informações de pacientes e definição de informações do paciente e número do leito.
- (c) Mensagem de alarme técnico: alarmes técnicos incluindo derivação ECG desconectado, sensor SPO2 desconectado, etc. Clique para entrar na visualização de alarme técnico. Então poderá definir o tempo de início e ver o menu drop-down para visualizar os alarmes.



(d) Volume de alarme desligado: quando o volume do alarme está definido no nível 0, o símbolo
 x será mostrado; quando o volume do alarme está definido em outros níveis não terá informações visíveis.

Ícone silenciar: se pressionar a tecla silenciar, o ícone silenciar será mostrado 📈.

Mensagem de pausa de alarme: como 119s (como definido em Tempo de Pausa de Alarme)

- (e) Mensagem de alarmes fisiológicos: Inclui alarmes fisiológicos *** RR alto, *** PR alto, etc. Clique para entrar em [visualizar alarme fisiológico]. Então você pode definir [Tempo de Início] e [Tipo de Alarme]. Por exemplo, você pode definir [Tipo de Alarme] para [Todos], [ECG], [SpO2], [NIBP], [CO2], [RESP] ou [TEMP] e abrir a lista drop-down para visualizar os alarmes. Clique em um alarme para abrir o histórico [Histórico de Alarme] informações detalhadas de alarme.
- (f) Estado de conexão com o sistema central de monitoramento: quando o símbolo A é mostrado, indica que não está conectado ao sistema central de monitoramento; quando o símbolo A é mostrado, indica que o monitor está conectado corretamente ao sistema central de monitoramento.
- (g) Temperatura interna: mostra a temperatura interna do monitor.

Área de Parâmetros (2):

Os parâmetros mostrados na área de parâmetros não estão fixos, alguns parâmetros não possuem forma de onda, alguns parâmetros possuem e seu valor é de acordo com a forma de onda. Usualmente, a forma de onda é mostrada no painel esquerdo e o parâmetro no painel direito, a cor do parâmetro e da forma de onda são a mesma.

ECG

-Frequência Cardíaca ou Frequência de pulso 1, unid bpm

-Detecção de macapasso (2 Pace)

-Segmento ST do canal 1 e canal 2 (3, unid: mv)

-Tempo de PVCs (4 unid: ocorrência/minuto)

NIBP

- (Da esquerda para a direita) Sistólica, Diastólica, Média (7, unid: mmHg ou kPa)

SpO2

—SpO2 5, unid %

-Frequência de pulso unid bpm



TEMP

-Temperatura 9, unid: °C ou °F

RESP

-Frequência de respiração 8, unid bpm

IBP (opcional)

- (Da esquerda para a direita) Sistólica, Diastólica, Média (6, unid: mmHg ou kPa)

CO2 (opcional)

— Volume final CO2 (10, unid: mmHg ou kPa)

- CO2 inspirado (11, unid: mmHg ou kPa)

- razão de respiração AwRR (unid: bpm)

Todos os resultados de dados monitorados serão mostrados na área de parâmetros.

Os parâmetros são atualizados uma vez por Segundo, mas os valores de NIBP apenas uma vez por medida.

Usuários podem selecionar os parâmetros de monitoramento que serão mostrados na tela principal.

Área de Barra de Menu (3):

A área de barra de menu está localizada na base da tela, todos os botões de acesso rápido ao menu estão localizados na barra de menu.

Clique no menu principal para acessar a tela principal de configuração e sub menus.

Área de Forma de Onda (4):

A forma de onda mostrada na área de forma de onda não é fixa, ela está relacionada com o módulo que está presente no equipamento. Na área de forma de onda, se o equipamento estiver equipado com todos os módulos, 12 formas de ondas podem ser mostradas simultaneamente.

O nome da forma de onda de cada canal é mostrado no topo esquerdo de cada onda. As formas de onda ECG pode-se selecionar o ganho e o modo de filtro para ser mostrado. Para informações detalhadas ver o capítulo sobre monitoramento ECG. Exceto as formas de onda ECG, as outras formas de onda não mostram o ganho selecionado. Existe uma escala de 1-mV do lado direito da forma de onda ECG.

Durante as alterações na tela o menu poderá ser colocado em uma área fixa ocupando uma parte mínima da interface deixando está livre e com as ondas visíveis. Após sair do menu o display é

recomposto.



1.4 Funções das Teclas e Operações Básicas

1.4.1 Funções das Teclas

A operação neste monitor pode ser realizada também por teclas e knob, como mostra a tabela seguinte:

Tecla	Degerieño	
Símbolo	Descrição	
	(Tecla Congelar/Descongelar) No modo normal pressione esta tecla para congelar todas as	
FREEZE	formas de onda e pressione novamente para descongelar.	
PAUSE	O som do alarme é pausado por 60 ou 120 segundos	
	(Tecla Imprimir/Parar) pressione esta tecla para iniciar a imprimir em tempo real. O	
	tamanho da impressão é determinado pelo tempo de gravação em tempo real definido	
	na configuração. Os tempos de impressão em tempo real são: 3s, 5s, 8s e contínuo.	
PRINT	Durante este tempo pressione novamente para parar a impressão. O intervalo entre ação	
	dessa tecla não deverá ser inferior a 2s.	
	(Tecla iniciar/parar medição NIBP) pressione esta tecla para iniciar uma medição manual de	
NIBP	NIBP; durante a medição se a tecla for pressionada novamente irá parar a medição de	
	desinflar a braçadeira.	
	(Mostrar/Sair do Menu principal) pressione esta tecla para mostrar ou sair do menu	
MAIN	principal.	
0	(Tecla ON/OFF) pressione esta tecla para ligar/desligar o equipamento.	

1.4.2 Operações Básicas

(1) Mostrar a forma de onda desejada:

Na interface padrão, se todos os modos estão presentes, no máximo 12 formas de ondas podem ser mostradas para os modelos WL70, WL80 e WL90, no máximo 8 formas de ondas são mostradas para o modelo WL50. No entanto se não estiverem presentes todos os módulos, apenas aparecerá as formas de onda e parâmetros dos módulos que estiverem presentes.

Ao habilitar um módulo a forma de onda aparecerá automaticamente.

(2) Ajustar a prioridade do alarme:

Clique no botão da barra de menu "Config. alarme" -> escolha o módulo que deseja fazer a configuração



do alarme -> "Nível", escolha entre (baixo, médio ou alto).

(3) Alterar o limite de alarme:

Clique no botão da barra de menu "Config. alarme" -> escolha o módulo que deseja fazer a configuração do alarme -> defina os calores desejado para "alarme baixo" e "alarme alto".

(4) Ajuste de Volume:

O volume do alarme, batimento cardíaco e teclas podem ser definidos via menu na área de configuração. Clique no botão da barra de menu "Principal" -> "Volume"-> "Volume alarme" e defina o volume do alarme desejado.

(5) Definir o Tempo do Sistema:

Clique no relógio na área de informações, e então defina a data e hora do sistema.

1.5 Símbolos do Equipamento

(1) Símbolos do instrumento

Λ	Atenção! Ver os documentos que acompanham	22kPa	Limite de pressão atmosférica
┥♥⊦	Parte aplicada CF com função anti-desfibrilação	-20%	Limite de temperatura
	Parte aplicada tipo CF	2	Indicador AC
		\sim	Data de produção
ċ/ ⊙	Tecla iniciar/parar	SN	Número de série
	Indicador de uso da bateria	\checkmark	Símbolo Equipotential
(+/←	Indicador de carregamento da bateria		Conexão de rede
ð	HDMI interface	10%	Limites de umidade

ECG Defib	Interface síncrona	de	desfibrilação	Nurse Call	Chamada de enfermeira
-----------	-----------------------	----	---------------	---------------	-----------------------

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



● √_ ●	Interface USB	→0←	Calibração Offset (reservado)

(2) Símbolos da Embalagem

	Para cima	ू यूज्ज	Limite de empilhamento
	Frágil	Ð	Mantenha seco
-20°C	Limite de temperatura	10%	Limite de Umidade
22kPa	Limite de pressão atmosférica		



Capítulo 2 - Instalação do Monitor

🗥 Atenção

Para garantir que o monitor funcione corretamente, leia as informações deste capítulo, e informações de segurança do paciente antes de instalar e usar o monitor.

2.1 Desembalando e Examinando

Com cuidado retire o monitor e os acessórios da caixa, guarde a caixa e embalagens para transportes no futuro. Compare os acessórios de acordo com a lista. Verifique se existe algum dano mecânico. Se existir algum dano entre em contato imediatamente com a equipe de vendas.

2.2 Conectando o Cabo de Força

Confirme que a fonte AC esteja de acordo com a especificação: a.c. 100V ~ 240V, 50Hz/60Hz.

Use o cabo de força que acompanha o monitor, insira uma extremidade no monitor e a outra a tomada da parede (certifique-se de estar aterrada).

🛝 Atenção

- Conecte o cabo de força na tomada do hospital.
- Se a bateria estiver disponível mantenha sempre carregada. Mantenha o monitor sempre conectado a fonte AC para carregar a bateria.

Conecte o cabo equipotencial quando necessário.

2.3 Ligando o Monitor

Pressione o botão liga/desliga por aproximadamente 3s, a tela irá mostrar o logo da World Life, tempo de 1-5 segundos. Após a realização dos auto-testes o sistema irá entrar na tela principal.

🗥 Atenção

- Se acontecer erros durante o auto-teste o sistema irá informar.
- Verifique todas as funções de monitoramento e certifique-se que o monitor esteja funcional.
- Verifique se a bateria interna está carregada.
- Ligue novamente apenas 1 minuto após desligar.



🛝 Aviso

• Se for encontrado qualquer dano no monitor ou mensagem de erro, não use este monitor em pacientes. Entre em contato com o serviço de manutenção da nossa empresa.

2.4 Conectando o Sensor

Conecte o sensor requerido ao monitor para monitorar o sinal do módulo desejado. O monitor faz o reconhecimento automático dos cados e sensores quando conectados.

🗥 Atenção

• Para correto funcionamento e conexão dos sensores ver os capítulos de 11-21.

2.5 Verificando a Impressora

Se uma impressora estiver conectada com o monitor, verifique se existe papel dentro da bandeja de papel do lado direito do monitor; no caso de não ter papel, por favor ver as informações importantes no capítulo Impressora. A impressora é um componente opcional do monitor.

2.6 Descarte do Equipamento

O descarte de materiais deverá estar de acordo com as regras locais de descarte de material hospitalar. O material deverá ser colocado longe do alcance das crianças. O equipamento deverá ser descartado sempre que considerado obsoleto ou inutilizável pelo hospital/clinica.

Para descartar o ventilador e seus componentes e acessórios, o usuário deverá:

- Enviar o equipamento, com todas as despesas já pagas, para o fabricante, para ser descartado, ou
- Entregar o equipamento a uma empresa de coleta pública ou privada, ou
- Reciclar ou descartar apropriadamente as peças.

Qualquer descarte deverá ser feito conforme os regulamentos locais pertinentes.

Consulte as autoridades responsáveis para obter orientações e requisitos.

O procedimento de reciclagem e descarte não deve:

- Representar risco para a saúde humana.
- Prejudicar o meio ambiente.
- Provocar ruído ou odor excessivo.
- Prejudicar o ambiente ou a paisagem.



- As baterias internas contêm chumbo e ácido. Descarte esses materiais conforme os procedimentos hospitalares e as normativas locais.
- Risco de choque elétrico! Alguns dos componentes eletrônicos do dispositivo carregam tensão AC.


Capítulo 3 - Configuração do Sistema

3.1 Menu Principal

Pressione a tecla MAIN ou clique na barra de menu para entrar em [Principal], dentro do menu principal terá as seguintes opções de configuração do sistema:

Informações do paciente, configuração de alarmes, configuração de impressão, configuração de interface, configuração de chamada de enfermeira, marcar evento, manutenção, configuração do tempo, gerenciamento das configurações, configuração de cálculos, informações do aparelho, standby e demo.

🛝 Atenção

 Todas as alterações de configuração realizadas serão armazenadas mesmo depois de desligar o monitor ou falha de energia.

3.1.1 Gerenciamento de Paciente

🛝 Atenção

- Quando admissão de um novo paciente, verifique se os dados do paciente original foram descarregados em um novo departamento, e depois remova o paciente, ou então os dados do novo paciente serão armazenados nos dados do paciente original.
- Após ligar o marcapasso, o sistema irá manter a configuração, se não for mais alterado.

Quando conectado um novo paciente com o monitor, mesmo que não tenha sido feita a admissão do paciente pelo monitor, o monitor poderá armazenar os dados fisiológicos medidos, mas é recomendado que se faça a admissão do paciente.

Recebendo um novo paciente:

- a) Entre no menu [principal], e selecione [Informações do Paciente].
- b) Selecione Novo Paciente para entrar com os dados do novo paciente.
- c) Entre com as informações do novo paciente;
 - Nome
 - ➢ Sobrenome
 - ≻ ID
 - Nº leito



- Tipo
- Sexo
- Marcapasso
- Peso
- Altura
- Data nascimento
- Data admissão
- Outros

d) Editar as informações do paciente

Tipo de Paciente: esta informação é muito importante pois irá determinar o tipo de medição.

O Algoritmo para o processamento de dados e limites de segurança (adulto, pediátrico,

neonatal)

Marcapasso: quando o Marcapasso está ligado o sinal de Marcapasso será detectado ' acima das formas de ondas ECG – quando o Marcapasso é desligado não terá nenhum símbolo de informação. O marcapasso é detectado automaticamente.

Os monitores WL podem oferecer até 6 tipos de configurações possíveis de paciente pré definidas pelo usuário no sistema.

Paciente adulto: 1 configuração de fábrica pré-definida e 1 configuração de usuário pré definida Paciente pediátrico: 1 configuração de fábrica pré-definida e 1 configuração de usuário pré definida Paciente neonatal: 1 configuração de fábrica pré-definida e 1 configuração de usuário pré definida O usuário pode salvar a configuração do paciente no sistema e então carregar a configuração novamente quando desejar.

O usuário pode fazer a importação/exportação da configuração do sistema de uma máquina para outra, através da conexão de um pen drive o usuário pode importar/exportar configurações entres os monitores WL.

🛝 Atenção

• A detecção de marcapasso é realizada de forma automática "marcapasso" ficará ligado; quando pacientes são monitorados sem marcapasso por norma o usuário deverá ter a opção de desligar o marcapasso para não afetar a leitura de arritmias; Quando marcapasso está ligado alguns tipos de arritmias não serão detectadas.

• Quando a análise de marcapasso está sendo realizada de forma automática,

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



arritmias associadas com batimentos ventricular prematuros, (incluindo contagem PVCs) não serão detectados, assim como análise de segmento ST.

3.1.2 Configurações de Alarmes

Clique no menu [Principal] -> [Conf. alarme] -> escolha o modulo no qual deseja fazer a configuração do alarme e faça a configuração do alarme de acordo com o desejado. Para mais informações veja "5.0 Config. de alarme".

3.1.3 Chamada de Enfermeira

Clique no menu [Principal] -> [Chamada enfermeira] -> faça a configuração para o tipo de rele a ser utilizado.

As opções em chamada de enfermeira são:

Duração do sinal: contínuo/pulso

Tipo do sinal: aberto/normal/fechado

Nível do alarme: alto, médio, baixo, baixo+médio, baixo+alto, baixo+médio+alto

Tipo do alarme: técnico, físico, técnico+físico

3.1.4 Cálculos

Clique no menu [Principal] -> [Calculos] -> escolha entre um dos tipos de calculos disponíveis no monitor.

O resultado do cálculo fornecido pelo monitor é determinado pelos dados fornecidos, não sendo feito através de medições. O monitor poderá realizar cálculo de drogas medicinais, cálculo hemodinâmico, cálculo ventilatório, cálculo de oxigenação, e cálculo de funções renais. Maiores detalhes no capitulo 8.

3.1.5 Alteração de Interfaces

O monitor oferece várias interfaces para os usuários: interface padrão, interface fonte grande, interface de tendência dinâmica, interface OxiCRG, interface em lista, interface 7 derivações, interface 12 derivações, interface leito-a-leito. Apenas uma interface pode ser visualizada por vez.

Clique no menu [Principal] -> [Conf. Interface] -> escolha o tipo de interface disponível.

3.1.6 Informações do Monitor

As informações do monitor são principalmente verificadas através de versões de software, hardware Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



e outros, isto ajuda a manter a rastreabilidade do equipamento.

Clique no menu [Principal] -> [Info].

3.1.7 Manutenção do Sistema

Clique no menu [Principal] -> [Conf. do sistema]. No menu de manutenção entre com as senhas:

2001 para manutenção de usuário. Configuração do idioma (vários idiomas: português, inglês, espanhol, outros); Tipo de derivação ECG (AHA, EURO); Mínimo volume do alarme que o usuário pode configurar; Filtro AC (50 Hz ou 60 Hz); Configuração de rede; Funções protegidas por senha, o usuário pode escolher quais as funções de configuração do monitor serão protegidas por senha;
3001 para manutenção de fabrica.

Configuração do aparelho: mostra número MAC, número de série do aparelho, etc;

Atualização por USB;

Configuração modular;

Outras configurações: liga ou desliga o monitoramento de segmento ST, arritmias, fator de calculo do DC, calibração NIBP;

• Calibração do touch screen

Selecione " calibração touch " no menu. A interface de calibração de tela aparecerá. Aparecerá pontos para a calibração da tela \pm , cinco pontos de confirmação de calibração \pm devem ser clicados. Quando a calibração terminar a interface voltará automaticamente para a anterior

• Status

Entre no status do sistema para ver a data e hora que o sistema iniciou e finalizou e os eventos reportados pelo sistema.

3.1.8 Configuração de Data e Hora

Clique no menu [Principal] -> [Tempo] -> defina o tempo (incluindo ano, mês, dia, hora, minuto segundo) de acordo com a sua região.

3.1.9 Modo Demo

Clique no menu [Principal] -> [Demo] -> entre com a senha 5201.

3.1.10 Configuração de Rede

Clique no menu [Principal] -> [Conf. do sistema] ->[senha de usuário]->[Configuração de

rede]-> faça a configuração do Nº endereço de IP, endereço MAC, máscara subnet e servidor de IP,

porta do servidor e configuração WIFI. Que estão conectados na central de monitoramento. Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



Normalmente você poderá apenas alterar o número do leito e deixar os outros parâmetros padrão.

- Número do leito: número do leito em que o monitor está conectado.
- Endereço de IP: 192.168.0.X, (x, refere-se ao número do leito, 1~198 estão disponível).

Como saber se o leito está conectado corretamente a rede? Existe um ícone da central de monitoramento, quando ele aparece 😨, indica que a conexão não foi realizada corretamente. Quando ele aparece 🔍, indica que a conexão foi realizada corretamente.

🛝 Aviso

- O número do leito deverá ser único, não pode ser o mesmo de qualquer outro equipamento conectado à rede, ou então irá causar travamento dos dados no canal da central.
- Se ocorrer algum conflito e travamento de rede, retire os cabos de rede dos equipamentos com mesmo IP, altere o IP e então reinicie.

3.1.11 Configuração do Brilho

Entre no menu [Principal]->[Conf. Interface]->[Brilho], para alterar o brilho do LCD de 1 a 10, quanto maior o número maior será o brilho do LCD.

3.1.12 Configuração do Limite de Alarme

Entre no menu [Principal]->[Conf. Interface]->[Limite Alarme], para alterar em OFF ou ON, quando configurado para ON os limites inferior e superior do alarme serão mostrados na interface ao lado do parâmetro correspondente.

3.1.13 Modo Noturno

Entre no menu [Principal]->[Conf. Interface]->[Modo Noturno], o modo noturno permite o usuário configurar o sistema para o período noturno. Poderá ser configurado:

- Volume do alarme;
- Volume do teclado;
- Volume do batimento cardíaco;
- Brilho da tela;
- Hora de início do período noturno;
- Hora de fim do período noturno;
- Parar medições de NIBP;
- Medições de NIBP automática;



3.1.14 Configuração do Layout da Interface

Os monitores WL50, WL70, WL80 possui sua interface totalmente customizada pelo usuário, podendo o usuário alterar a cor dos parâmetros e a posição dos parâmetros na tela, podendo realizar a customização 100% da interface, seja a interface padrão, interface de fonte grande, interface dinâmica, interface bed to bed (leito a leito), interface OxyCRG.

Entre no menu [Principal]->[Conf. Interface]->[Layout Interface], escolha a interface a ser customizada. Clique na interface a ser customizada e escolha a posição de cada parâmetro na interface.

3.1.15 Configuração do Volume

Entre no menu [Principal]->[Volume], para alterar o volume dos alarmes, volume das teclas, volume do batimento cardiaco e informações do monitor entre 1 a 32, quanto maior o número maior será o volume.

3.1.16 Configuração de Cor

Entre no menu [Principal]->[Conf. Interface]->[Layout Interface]-> [Customizar cor], escolha a cor para cada parâmetro de acordo com a escolha desejada.

3.1.17 Imprimir (Configuração da saída de impressão) As opções para impressão são:

IMP ONDA1/ IMP ONDA2: não podem ser mudadas

VEL IMPRES: 25.0/50.0 mm/s velocidade de impressão

GRID IMPRES: LIG/DESL

TEMPO IMPRES RT: 3S/5S/8S/CONTINUO (tempo de impressão em tempo real)

Contínuo significa que após pressionar o botão **LS**, o monitor irá imprimir os parâmetros e forma de

onda até que seja pressionado novamente.

Atenção⁴

A impressora é um componente opcional.

%Atenção%

Quando duas formas de onda similar forem selecionadas, o sistema irá automaticamente ajustar

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



3.1.18 Configuração de Gerenciamento

Entre no menu [Principal]->[Conf. gerenciamento], escolha a configuração do sistema para a configuração de fábrica de paciente ou configuração de usuário para salvar ou carregar no sistema.

A configuração do usuário para volume, limites de alarme, cor, modo noturno, configuração de interface, etc, poderá ser salva no sistema e então poderá ser carregada posteriormente caso algum usuário faça a auteração da configuração do sistema.

Além disso o usuário poderá através de um pen drive conectado fazer a importação ou exportação da configuração do sistema e dados do paciente.

3.2 Barra de Menu

A barra de menu do monitor é composta por botões de acesso rápido ao sistema.

3.2.1 Interface

Clique no botão na barra de menu para alterar entre as interfaces disponíveis no sistema.

3.2.2 Silencio/Pausa

Clique no botão na barra de menu para silenciar o volume do alarme por 60 ou 120 segundos.

3.2.3 Imprimir

Clique no botão na barra de menu para iniciar/parar uma impressão.

3.2.4 Rever

Clique no botão na barra de menu para rever os dados armazenados de NIBP, eventos de alarme, gráfico de tendência, tabela de tendência e rever forma de onda.

3.2.5 Congelar

Clique no botão na barra de menu para congelar as formas de ondas na tela, e então clique em [Primeira Pag], [Pag Anterior], [Proxima Pag] ou [Ultima Pag] para visualizar as formas de ondas gravadas 270s antes do momento de congelamento. Você pode clicar em [Voltar] ou então pressionar novamente a tecla para liberar as formas de onda.

3.2.6 NIBP

Clique no botão na barra de menu para iniciar ou parar uma medição NIBP manual.



3.2.7 Configurar Alarme

Clique no botão na barra de menu para realizar a configuração do alarme do módulo desejado.

3.2.8 Travar/Destravar

Clique no botão na barra de menu para travar/destravar o acesso a tela do monitor, quando travado o acesso por touch não funciona.

3.2.9 Principal (Main)

Clique no botão na barra de menu para abrir o menu principal do sistema.

3.3 Gráfico de tendência

O gráfico de tendência para a última hora pode ser mostrado na resolução de 1 dado por segundo ou um dado para cada 5 segundos.

Gráfico de tendência para as últimas 168 horas pode ser mostrado na resolução de 1 dado por minuto, por 5 minutos ou por 10 minutos.

Seleção dos parâmetros: HR, RR, SPO2, PR, TEMP, NIBP, IBP1, IBP2, CO2, INS, AWRR. Eixo Y significa valor medido, eixo X significa tempo.

3.4 Tabela de tendência

A figura de tendência das últimas 168 horas pode ser mostrada nas seguintes resoluções: 1 min, 5 min, 10 min, 30 min, 60 min.

O tempo correspondente aos dados de vários grupos de tendência são mostrados na coluna esquerda com os dados correspondentes. Os parâmetros podem ser separados em 9 grupos:

HR, ST1, ST2, RR, T1, T2, TD, SPO2, PR, NIBP (A, M, D), IBP1 (S, M, D), IBP2 (S, M, D), CO2, INS, AWRR.

Os dados de tendência NIBP tem suas próprias características, cada ponto de medida existe um tempo para os dados NIBP.

3.5 Tendência Tempo Real

O monitor pode mostrar a tendência real das últimas 24 horas na interface principal. A tendência real é uma forma simplificada de ajudar e alertar o pessoal de enfermagem após a troca de turno. A tendência real é mostrada através de 3 tipos de setas para os parâmetros monitorados:



A seta para a direita indica que o parâmetro manteve-se estável e constante durante as ultimas 24 horas.

A seta para cima T indica que o parâmetro teve tendência de subir durante as ultimas 24 horas.

A seta para baixo _____ indica que o parâmetro teve tendência de diminuir durante as ultimas 24 horas.

3.6 Rever NIBP

O monitor pode mostrar os dados das últimas 1000 medidas de NIBP na função rever NIBP. Depois que os usuários selecionar o item Rever Dados nas opções de menu, a janela irá mostrar os 10 últimos resultados de medidas e tempo de NIBP.

Os dados são dispostos na sequência temporal, do primeiro para o ultimo, os usuários podem selecionar "SOBE/DESCE" par aver os dados anteriores ou posteriors. No máximo 1000 resultados de medidas podem ser mostrados, e quando o número de medidas é superior a 1000, apenas as últimas 1000 são mostradas.

3.7 Rever Alarmes

Quando alarme de parâmetros ocorre, o monitor irá armazenar na memória os dados de alarme dos parâmetros. Entre no menu principal, selecione rever alarme e poderá ver o status do paciente em rever evento.

- A configuração mostra rever eventos do tempo de inicio para o tempo final.
- Poderá ser revisto o status dos alarmes em rever evento, os eventos incuem o status de "ECG, SPO2, NIBP, IBP, ETCO2, RESP, TEMP".
- Janela opcional de condição de rever alarme, pode ser revista o parâmetro de alarme e forma de onda

3.8 Revendo formas de onda

Na barra de menu selecione rever forma de onda, pode ser revisto informações parciais ou total gravadas dentro da memória



Capítulo 4 - Interface de Trabalho do Sistema

4.1 Interfaces do Sistema

O monitor oferece várias Interfaces para os usuários: Interface padrão, Interface Fonte Grande, Interface de Tendência Dinâmica, Interface OxiCRG, Interface em Lista, Interface 7 derivações, Interface 12 derivações, Interface leito-a-leito. De acordo com os requerimentos o usuário pode escolher a interface mais apropriada. A seguir a descrição de cada uma das interfaces.

4.1.1 Interface Padrão

Interface Normal ou Padrão. Se o aparelho estiver com os módulos completos as formas de ondas de módulos diferentes podem ser mostradas simultaneamente na tela, com a área de parâmetros. A forma de onda de cada canal não é fixa e você pode escolher qual a forma de onda mostrada em cada canal. Entrar na interface padrão:

- (a) Na barra de menu, clique no botão Interfaces que as telas irão alterar automaticamente;
- (b) No menu principal entre em Conf. Interfaces. Selecione a Interface Padrão:

4.1.2 Interface de Fonte Grande

Interface de Fonte Grande os valores monitorados são mostrados em tamanho extra para facilitar a visualização a longas distâncias.

Abra a interface em fonte grande:

- (a) Na barra de menu, clique no botão Interfaces que as telas irão alterar automaticamente;
- (b) No menu principal entre em Conf. Interfaces. Selecione a Interface de Fonte Grande como mostra a figura abaixo:

4.1.3 Interface de Tendência Dinâmica

Mostra as formas de ondas em formato de tendência dinâmica curta. O tempo é mostrado abaixo e a escala ao lado, o tempo máximo é de 2 horas.

O gráfico de tendência dinâmica será mostrado para cada parâmetro presente.

Use um dos seguintes métodos para entrar na interface de tendência:

- (a) Na barra de menu, clique no botão Interfaces que as telas irão alterar automaticamente;
- (b) No menu principal entre em Conf. Interfaces. Selecione a Interface Dinâmica.



O Gráfico de Tendência está localizado no lado esquerdo da forma de onda, a cor é a mesma cor do parâmetro correspondente.

O tempo de tendência dinâmica é de 2 horas, com a extremidade da direita sendo Ohr e a extremidade da esquerda 2hr.

4.1.4 Interface de OxyCRG

O gráfico de OxyCRG ocupa metade da área de formas de ondas, o gráfico é composto pela compressão de tendência de HR, tendência de SPO2 e tendência de RR ou onda respiratória.

Abrir a interface de OxyCRG:

- (a) Na barra de menu, clique no botão Interfaces que as telas irão alterar automaticamente;
- (b) No menu principal entre em Conf. Interfaces. Selecione a Interface OxyCRG.

4.1.5 Outras Interfaces

Interfaces em lista, Interface leito-a-leito e interface de 7 ou 12 formas de ondas ECG também podem ser fornecidas.

4.2 Definindo o Estilo da Interface

Você pode configurar o estilo da interface de acordo com a sua preferência:

- Modo de amostragem da forma de onda;
- Padrão de visualização da forma de onda;
- Cor dos parâmetros/forma de onda;
- Forma de onda a ser alterada;
- ♦ Ganho

4.2.1 Definindo a Velocidade de Amostragem da Forma de Onda

(a) Na área de parâmetros clique sobre o parâmetro desejado.

(b) Na janela de configuração do módulo defina a velocidade da onda como: 6.25mm/s, 12.5mm/s, 25.0mm/s ou 50.0mm/s.

Após finalizar clique em imes para sair.

4.2.2 Definindo o Ganho da Forma de Onda

(a) Na área de parâmetros clique sobre o parâmetro desejado.

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



(b) Na janela de configuração do módulo defina o ganho da onda como: ×0.25,×0.5,×1,×2,×4, Auto.
 Após finalizar clique em ara sair.



5.1 Tipo de Alarmes

O monitor fornece alarmes de três tipos: Alarme Fisiológico, Alarme Técnico e Mensagens. Todos

os alarmes são indicados de forma visual e sonora.

(1) Alarme fisiológico

Alarme fisiológico é normalmente causado por certo parâmetro fisiológico do paciente que excede os limites definidos para dados anormais. A mensagem de informação irá aparecer na área de alarme fisiológico no topo da tela.

(2) Alarme Técnico

O alarme técnico se refere a um erro do sistema, indicando que o alarme foi causado por mal função ou mal operação do sistema. A mensagem irá aparecer na área de alarme técnico.

(3) Mensagens de informação

Mensagens informativas, não é um alarme. Essas mensagens não estão relacionadas com os sinais do paciente.

Os monitores WL são capazes de fornecer vários alarmes para o operador:

- Verificação de derivações (eletrodos solto), cabo ausente (todos os parâmetros), sensor ausente (todos os parâmetros), sinal fraco, sensor desconectado (todos os parâmetros), sensor com defeito, dedo desconectado, vazamento de ar, manguito desconectado, alto movimento, sobre pressão, erro de inicialização do módulo, erro de comunicação com o módulo, interferência do sinal, luz ambiente, sensor desconhecido, erro tipo de manguito.

5.2 Nível de Alarme

O monitor pode fornecer três níveis diferentes de alarmes baseados na severidade: alto, médio e baixo.

(1) Alarme nível alto:

O paciente está na condição crítica, perigo a vida do paciente, atenção requerida.

(2) Alarme nível médio:

Os sinais vitais do paciente estão anormais, medidas relevantes e tratamento imediato é requerido.

(3) Alarme nível baixo:

O sinal vital do paciente está anormal, medidas imediatas são requeridas.

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



Os níveis de alarmes podem ser configurados pelo operador.

5.3 Modo de Alarme

Quando ocorre um alarme o monitor irá informar com uma indicação visual e sonora:

- ➢ Alarme visual
- Alarme sonoro
- Parâmetro piscando

Cada cor do alarme e som do alarme será diferente dependendo do nível do sinal.

5.4 Alarme Visual

Quando ocorre um alarme, o alarme irá piscar de diferentes cores e diferentes frequências. O alarme

visual não pode ser desabilitado.

- Alarme de nível alto possui cor vermelha e pisca com frequência de 2 vezes por segundo.
- Alarme de nível médio possui cor amarela e pisca com frequência de 1 vez a cada 2 segundos.
- > Alarme de nível baixo possui cor amarela e fica ligado continuamente.
- > Mensagem indicativa possui a cor azul e fica piscando.

5.5 Volume do Alarme Sonoro

O som do alarme é definido para diferentes níveis de acordo com a gravidade. O volume do alarme pode ser configurado pelo operador, com volume variável entre 1 a 32 níveis.

Nível médio: DU-DU-DU.

Nível baixo: DU.

🗥 Atenção

- Ambos o equipamento e a central de monitoramento possui alarmes sonoros e visuais.
- O alarme do monitor e da central pode não ocorrer ao mesmo tempo devido ao delay.

5.6 Cores dos Alarmes

O sistema irá informar diferentes alarmes em diferentes cores de fundo, quando um alarme está ativo

o LED de alarme será ativado com a cor de acordo com o nível e o parâmetro na área de parâmetros

irá piscar com uma cor de fundo na cor do nivel do alarme:

- Alarme de alto nível: vermelho
- Alarme de médio nível: amarelo

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



Alarme de baixo nível: amarelo

5.7 Parâmetros de Alarme Piscando

Quando o alarme estiver ativo, o parâmetro ficará piscando a cada 1 segundo.

5.8 ícones de Status de Alarme

Ao lado dos alarmes mencionados, os seguintes itens serão mostrados e indicará as seguintes condições:

×	Indica alarme em silêncio.
2	Indica alarme em pausa.
*	Indica alarme desligado de um parâmetro.

5.9 Configurando um Alarme

Clique na área de parâmetros em cima do parâmetro ou entre no menu principal -> Alarmes -> escolha o módulo e clique em Conf. Alarme:

- Escolha entre ON / OFF para ligar ou desligar o alarme.
- Escolha o limite alto do alarme e o limite baixo do alarme.
- Escolha o nível do alarme em ALTO, MED, BAIXO.
- Clique em ⊠ para sair.

5.10 Impressão de Alarme

Se a impressora térmica estiver conectada ao monitor e ambos [On/Off] (em [Limite de Alarme]) e [Impressão de Alarme] são definidos em [On], o monitor irá imprimir os parâmetros, valores, ondas e gráficos medidos quando um alarme for ativado.

5.11 Alterando o Volume do Alarme

Para alterar o volume do alarme entre no menu principal -> Volume-> volume alarme.

Altere o volume do alarme entre 1 a 32 níveis.

5.12 Alarme em Silêncio ou Pausa

Quando o alarme está ativo o operador pode pressionar a tecla para silenciar o alarme. Poderá Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



escolher em 1 min ou 2 min de tempo de silêncio do alarme.

🛝 Aviso

• Quando o som do alarme está definido silencio no sistema, o monitor não irá fazer nenhum som se um alarme ocorrer até que o tempo esgote.



6.1 Geral

O monitor possui uma bateria interna recarregável. Quando conectado a fonte AC a bateria será automaticamente recarregada, independente se o aparelho estiver ligado ou desligado, até a bateria ser totalmente carregada. No caso da fonte AC acabar, o sistema irá passar automaticamente para a bateria interna, sem interrupção, e um indicador de uso de bateria será mostrado na tela. A bateria usada da autonomia de uso máximo de 5 horas para o monitor

O símbolo **uso** da bateria: o verde indica que a bateria está com carga alta ou média, quanto menos preenchido de verde menor a carga da bateria.

Os seguintes ícones estão disponíveis:

Indica totalmente carregada.

Indica bateria carregada, mas não cheia.

🛝 Atenção

- Remova a bateria quando não for usá-la por muito tempo.
- A bateria deverá ser recarregada após cada uso, para garantir disponibilidade quando precisar.

🗥 Aviso

- O líquido da bateria é prejudicial, em caso de entrar em contato com a pele ou olho lave imediatamente e procure um médico.
- Mantenha a bateria longe das crianças.
- Quando a carga da bateria diminuir muito o monitor irá desligar automaticamente, um alarme será ativado para indicar que o monitor será desligado. Antes uma mensagem será mostrada na tela "bateria com baixa carga", a bateria precisa ser carregada imediatamente.

6.2 Instalando a Bateria

Procedimento para instalar ou trocar uma bateria:

- (1) Desligue o monitor e desconecte da fonte AC.
- (2) Retire a bateria.
- (3) Coloque a bateria nova de acordo a conectar perfeitamente com o conector da

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



bateria.

(4) Feche a porta da bateria.

🗥 Aviso

- Use apenas baterias indicadas.
- Não troque a bateria com o monitor ligado.

6.3 Otimização da Bateria

(1) Otimização da Bateria

Quando a bateria é usada pela primeira vez no mínimo dois ciclos de otimização devem ser realizados. O ciclo de otimização consiste em: carregar totalmente a bateria sem interrupção, descarregar a bateria totalmente até o monitor desligar.

Isto irá garantir o processo:

- (a) Desconecte o monitor do paciente, suspendendo todos os processos de medição.
- (b) A bateria deverá permanecer no recipiente.
- (c) Quando for carregar a bateria deverá manter carregando por no mínimo 6 horas.
- (d) Quando desconectar a fonte AC, o monitor deverá funcionar com a bateria até o monitor desligar.
- (e) Este é o processo completo de otimização.

(2) Verificando a Atuação da Bateria

O tempo de vida da bateria depende do armazenamento, uso da bateria. Até quando a bateria está fora de uso o processo pode ir degradando.

Procedimento para verificação da bateria:

(a) Confirme se a bateria não está danificada. Quando o símbolo 🖾, é mostrado indica que a

bateria está danificada ou não está presente.

- (b) Verifique se a bateria pode ser carregada quando conectado na fonte AC;
- (c) Desconectando o monitor do paciente suspende todas as medições e procedimentos.



(d) Quando for carregar no mínimo 6 horas serão necessárias para carregar completamente.

- (e) Desconecte a fonte AC e use a bateria até descarregar completamente.
- (f) O tempo de recarga da bateria irá afetar na vida da bateria.
- (g) Uma vez que o período de recarga é maior que 50% do tempo original, requer que a bateria

seja trocada.

🛝 Atenção

- Para aumentar o tempo de serviço da bateria é recomendável recarrega-la completamente para evitar super descarregamento.
- O tempo de uso da bateria depende do uso do monitor, se usar medições NIBP frequentemente o tempo irá diminuir.

6.4 Descarte da Bateria

Se a bateria apresenta algum dano, ela deverá ser trocada imediatamente, e a bateria antiga deverá ser descartada conforme as leis locais e do hospital.

🗥 Aviso

• Não cause curto-circuito na bateria, ou exponha no fogo, isso pode causar explosão e outros perigos.



Capítulo 7 - Rever Dados

Revisão de dados inclui: rever medidas NIBP, rever eventos, rever tabelas de tendência, rever gráficos de tendência e rever formas de ondas.

O monitor fornece 168 horas de dados de tendência, 1000 conjuntos de medidas NIBP, 100 eventos de alarmes, 100 eventos de arritmias e 2 horas de formas de onda holográficas, os métodos de observação e revisão são explicados nas seções seguintes.

7.1 Revendo Medidas NIBP (Pressão Não Invasiva)

Este monitor pode armazenar 1000 conjuntos de médicos NIBP para futuras revisões. Clique na barra de menu [Rever] e selecionar rever -> NIBP. A janela irá mostrar os valores e tempo para conjuntos de 10 medições por vez.

Os dados são mostrados na sequência dos mais novos para os mais antigos. Cada tela pode mostrar conjuntos de 10 medições. Selecione SOBE/DESCE para ver outros dados. Após completar as 1000 medidas os dados novos irão sobrepor os dados mais antigos.

7.2 Rever Eventos

O monitor pode armazenar os 100 últimos eventos de alarmes para cada para cada parâmetros. Clique na barra de menu [rever] e selecionar rever -> Alarme.

Usuários podem definir condições de revisão de eventos, como segue:

Tempo Inicial

Usuários podem definir no menu o tempo de início; esta definição é limitada pelo sistema se existir dados além do tempo de início.

Tempo Final

Usuários podem definir no menu o tempo final; esta definição é limitada pelo sistema se existir dados além do tempo final.

Tipo de evento

Permite escolher entre eventos par aum parâmetro específico ou todos eventos;

7.3 Rever Gráfico de Tendência

O gráfico de tendência da última hora pode ser mostrado com a resolução de 1 dado por segundo ou a cada 5 segundos. E a tendência das últimas 168 horas pode ser mostrada com a resolução de um dado a cada 1, ou 5 ou 10 minutos. Clique na opção [rever] na barra de menu e então selecione rever gráfico



de tendência.

7.4 Rever Tabela de Tendência

Os dados da tabela de tendência para as últimas 168 horas podem ser mostrados com as seguintes resoluções: 1min, 5min,10min, 30min ou 60min.

Diretamente clique na opção [rever] na barra de menu, selecione rever tabela de tendência.

Rever Tabela de Tendência

A data é mostrada abaixo dos parâmetros medidos e o tempo. Os parâmetros listados abaixo na tabela de tendência são divididos em muitas categorias, e os parâmetros são mostrados dependendo da

configuração dos instrumentos.

(a) Selecionar resoluções da tabela de tendência

Selecione resolução e então defina o intervalo dos dados de tendência.

(b) Rever dados de tendência de diferentes parâmetros

Pressione **★ ▼** SOBE/DESCE para selecionar e rever outros parâmetros não mostrados.

(c) Rever outras curvas

Selecione 🏾 🍽 para rever outros dados de tendência.

7.5 Rever Formas de Ondas

Este monitor pode mostrar formas de ondas das últimas 2 horas. Você pode rever qualquer forma de

onda referente aos parâmetros das funções configuradas neste monitor (I, II, III, aVR, aVL, aVF

, V, SPO2, RESP) clicando no botão [rever].





Capítulo 8 - Cálculos

O resultado dos cálculos fornecidos por este monitor, são resultados dos dados fornecidos pelo usuário,

não são valores medidos.

O monitor pode realizar os seguintes cálculos:

- Cálculos de Drogas
- Cálculos Hemodinâmicos
- Cálculos de Ventilação -
- Cálculos de Oxigenação
- Cálculos de função renal

🗥 Atenção

A função de cálculos é independente de outras funções. Você pode usar esta função para calcular os valores relevantes para o paciente sob monitoramento sem afetar o monitoramento do paciente.

🛝 Aviso

Quando realizando a função de cálculos, verifique os valores de entrada e os resultados dos cálculos com cuidado. Não nos responsabilizamos caso os dados de entrada sejam errados.

8.1 Cálculo de Drogas

O monitor pode fornecer o cálculo para 15 tipos de medicamentos assim como a lista de titulação, e a saída para impressão.

As drogas disponíveis para cálculo no sistema são: aminofilina, dobutamine, dopamine, epinefrine, heparina, isuprel, lidocaine, nipride, nitroglicerina e pitocina. Também existem as drogas A, B, C, D e

E fornecidas para substituição de algum dos medicamentos.

Entre no menu [Principal]-> [calculos]-calculo de drogas para

fazer a configuração.

As seguintes fórmulas são usadas para o cálculo de drogas:

Conteúdo da droga = Volume total / volume líquido

Velocidade de infusão = Dose da droga / Conteúdo da droga

Tempo contínuo = volume total / dose

Dose = velocidade infusão ×conteúdo

8.1.1 Método de Operação



Na janela de cálculo de substâncias, o operador primeiro deverá selecionar o nome da droga a ser calculada, e então confirme o peso do paciente, e entrar com os valores conhecidos. Em seguida, o operador pode mover o cursor para vários itens do cálculo, pode com o knob selecionar e girar para definir um valor, após a definição, o valor do item selecionado será mostrado na posição correspondente. Os valores dos itens calculados deverão ter seus limites, se o valor calculado ultrapassar o limite, o sistema irá mostrar 0.

🗥 Atenção

- Alguns itens para este cálculo só estarão disponíveis após o operador colocar o peso do paciente e o nome da droga. Os valores do sistema são apenas valores iniciais, o operador deverá entrar com os valores especificados pelo médico.
- Cada tipo de droga possui uma unidade, a unidade deverá ser selecionada corretamente. Se o valor de entrada exceder o limite, será mostrado "0".

Selecione o tipo de droga: move o cursor para [nome droga], gire o knob para selecionar uma entre aminofilina, dobutamina, dopamina, epinefrina, heparina, isuprel, lidocaina, nipride, nitroglicerina, pitocina, drogas A, B, C, D e E, todas juntas 15 tipos. Apenas um tipo de droga pode ser selecionado por vez.

🛝 Atenção

- Os nomes A, B, C, D e E não são nomes de drogas são apenas códigos usados. As unidades para estes 5 tipos são fixos, as regras de expressão para essas unidades são:
 - ♦ Drogas A, B, e C são fixadas com unidade série "mg" incluindo g, mg, e mcg.
 - ♦ Droga D é fixada com a série "unid" incluindo unid, k unid, e m unid.
 - ♦ Droga E é fixada com a unidade "mEq".

Peso do Paciente: Esta opção está desabilitada em cinza, vá até ao menu de informações de paciente [peso] e defina o valor.

8.1.2 Titulação

No menu [Cálculo de drogas] marque [Titulação] para entrar na interface de titulação.

As operações específicas são como seguem:

- Na lista de titulação, clique em [item referência], e então pressione o knob para selecionar o item requerido. [Dose] e [velocidade de injeção] são duas opções.
- (2) Clique em [Passo], selecione o tamanho do passo em 1~10.
- (3) Clique em [Tipo de dose], e pressione o knob para selecionar a unidade [DOSE/MIN], [DOSE

/H R], 【DOSE /Kg/min】. Clique em ★ ou ▼ verifique as outras páginas da lista.

(4) selectione \square , para retornar ao menu anterior.



8.2 Cálculo Hemodinâmico

8.2.1 Etapas do Cálculo

Entre no menu principal e selecionar Cálculo, ou clique na tecla de cálculo na barra de menu para entrar no menu de cálculo, e então selecione [cálculo hemodinâmico] para mostrar a janela como a figura abaixo.

- Entre com os valores dos campos de entrada, e então clique em calcular, para pegar os resultados na tabela.
- (2) Se algum valor da tabela estiver for a da faixa, ele será mostrado em fundo amarelo.

Quando você clica em [faixa de valores], as unidades próximas dos parâmetros irão desaparecer.

A faixa de valores será mostrada.

(3) Clique em [histórico de cálculo] para ver o resultado do histórico de cálculo.

🗥 Atenção

- Para ter resultados todos os dados de entrada devem ser inseridos.
- Lembre-se de salvar os resultados dos cálculos, você pode clicar em [histórico de cálculos] para ver depois.

Abreviação	Unidade	Descrição	
HR	bpm	Frequência Cardíaca	
C.O.	L/min	Débito Cardíaco	
PAWP	mmHg	Pressão de oclusão da artéria pulmonar	
Art Med	mmHg	Pressão arterial média	
PA Med	mmHg	Pressão média da artéria pulmonar	
CVP	mmHg	Pressão da veia central	
EDV	ml	Volume diastólico final	
Altura	cm	Altura	
Peso	kg	Peso	

8.2.2 Parâmetros de Entrada

8.2.3 Parâmetros de Saída

Abreviação	Unidade	Descrição
C.I.	L/min/m ²	Índice cardíaco
BSA	m^2	Área de superfície corporal

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



SV	ml	Volume sistólico	
SI	ml/m ²	Índice sistólico	
SVR	DS/cm ⁵	Resistência vascular sistêmica	
SVRI	$DS.m^2/cm^5$	Índice da resistência vascular sistêmica	
PVR	DS/cm ⁵	Resistência vascular pulmonária	
PVRI	DS.m ² /cm ⁵	Índice de resistência vascular pulmonária	
LCW	Kg.m	Trabalho cardíaco esquerdo	
LCWI	Kg.m/m ²	Índice trabalho cardíaco esquerdo	
LVSW	g.m	Trabalho sistólico ventrículo esquerdo	
LVSWI	g.m/m ²	Índice trabalho sistólico ventrículo esquerdo	
RVSW	g.m	Trabalho sistólico ventrículo direito	
RVSWI	g.m/m ²	Índice trabalho sistólico ventrículo direito	
EF	%	Fração de ejeção	

8.3 Cálculo Ventilatório

Entre no menu [menu principal] e selecionar [cálculos], ou clique diretamente em cálculo na barra de menu, e então selecione [Calculo ventilatório] para mostrar a janela abaixo.

(1) Entre com os valores dos campos de entrada, e então clique em [Calcular] para visualizar a tabela de resultados.

(2) Se algum dos valores estiver for a dos limites, ele será mostrado em fundo amarelo.

Quando clicar em [faixa de valores], as unidades dos parâmetros irão desaparecer, e a faixa de limites irá aparecer.

(3) Clique em [Histórico de cálculo] para visualizar a tabela de resultados.

(4) Entre com um valor para [unidade de pressão], e o valor do parâmetro será automaticamente convertido.

Abreviação	Unidade	Descrição	
FiO2	%	Fração de oxigênio inspirado	
RR	rpm	Frequência respiratória	
PeCO2	mmHg	Pressão parcial expiratória de CO2	

8.3.1 Cálculo Ventilatório

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



Manual do Usuário Monitores WL V1.3

PaCO2	mmHg	Pressão parcial de dioxide de carbono nas artérias	
PaO2	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nas artérias	
VC	ml	Volume corrente	
RQ	/	Quociente respiratório	
ATMP	mmHg	Pressão atmosférica	

8.3.2 Parâmetros de Saída

Abreviação	Unidade	Descrição	
PAO2	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nos alvéolos	
AaDO2	mmHg	Diferença de oxigênio arterial-alveolar	
Pa/FiO2	mmHg	Fração de oxigenação	
a/AO2	%	Fração de oxigênio arterial para alveolar	
VM	L/min/m ²	Volume minuto	
Vd	ml	Volume do espaço morto fisiológico	
Vd/Vt	%	Espaço morto fisiológico em porcentagem do volume corrente	
VA	L/min	Volume alveolar	

8.4 Cálculo de Oxigenação

Entre no [menu principal] e selecione [Cálculos], ou clique na tecla cálculo na barra de menu, e então selecione [Cálculo de oxigenação] para mostrar a janela como a figura abaixo.

- Entre com os valores de entrada, e então clique em [calcular] para mostrar os resultados na tabela.
- (2) Se algum valor de saída estiver fora do limite, será mostrado com fundo amarelo.

Quando clicar em [faixa de valores], as unidades dos parâmetros irão desaparecer, e a faixa de limites irá aparecer.

- (3) Clique em [Histórico de cálculo] para visualizar a tabela de resultados.
- (4) Entre com o valor da unidade [HB Unid], [unidade de oxigênio] e [unidade de pressão], e os valores correspondentes serão convertidos automaticamente.

8.4.1	Parâmetros	de	Entrada

Abreviação	Unidade	Descrição	
C.O.	L/min	Débito cardíaco	
FiO2	%	Fração de oxigênio inspirado	

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



PaCO2	mmHg	Pressão parcial de dioxide de carbono nas artérias	
PaO2	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nas artérias	
SaO2	%	Saturação arterial de oxigênio	
PvO2	mmHg	Pressão parcial de oxigênio no sangue venoso	
SvO2	%	Saturação de oxigênio venoso	
Hb	g/L	Hemoglobina	
CaO2	ml/L	Conteúdo de oxigênio arterial	
CvO2	ml/L	Conteúdo de oxigênio venoso	
VO2	ml/min	Consumo de oxigênio	
RQ	/	Quociente de respiração	
ATMP	mmHg	Pressão atmosférica	
Altura	cm	Altura	
Peso	kg	Peso	

8.4.2 Parâmetros de Saída

Abreviação	Unidade	Descrição	
BSA	m^2	Área da superfície do corpo	
VO2 ccalc	ml/min	Consumo de oxigênio	
C(a-v)O2	ml/L	Diferença de conteúdo de oxigênio arterial venoso	
O2ER	%	Fração de extração de oxigênio	
DO2	ml/min	Transporte de oxigênio	
PAO2	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nos alvéolos	
AaDO2	mmHg	Diferença de oxigênio alveolar-arterial	
CcO2	ml/L	Conteúdo do oxigênio capilar	
Qs/Qt	%	Mistura venosa	
C.O.calc	L/min	Débito cardíaco calculado	

8.5 Cálculo de Função Renal

Entre no [menu principal] e selecione [Cálculos], ou clique na tecla cálculo na barra de menu, e então selecione [Cálculo de função renal] para mostrar a janela como a figura abaixo.

- (1) Entre com os valores de entrada, e então clique em [calcular] para mostrar os resultados na tabela.
- (2) Se algum valor de saída estiver for a do limite, será mostrado com fundo amarelo.

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



Quando clicar em [faixa de valores], as unidades dos parâmetros irão desaparecer, e a faixa de limites irá aparecer.

(3) Clique em [Histórico de cálculo] para visualizar a tabela de resultados.

Abreviação	Unidade	Descrição
URK	mmol/L	Potássio na urina
URNa	mmol/L	Sódio na urina
Urina	ml/24h	Urina
Posm	mOsm/kgH2 O	Plasma osmolaridade
Uosm	mOsm/kgH2 O	Urina osmolaridade
SerNa	mmol/L	Sódio sérico
Cr	µmol/L	Creatinina
Cr	µmol/L	Creatinina na urina
UCr	mmol/L	Ureia no sangue
Altura	cm	Altura
Peso	kg	Peso

8.5.2 Parâmetros de Saída

Abreviação	Unidade	Descrição
URNaEx	mmol/24h	Excreção de sódio na urina
URKEx	mmol/24h	Excreção de potássio na urina
Na/K	%	Fração de sódio/potássio
Can	ml/24h	Depuração de sódio
Clcr	ml/min	Taxa de depuração de creatinina
FENa	%	Excreção fracional de sódio
Cosm	ml/min	Depuração osmolar
CH2O	ml/h	Depuração de água livre
U/P osm	/	Relação de osmolaridade de urina para plasma
BUN/Cr	mmol/L	Relação de creatinina e uréia no sangue
U/Cr	/	Relação de creatinina serum-urina

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



Capítulo 9 - Manutenção, Limpeza e Cuidados

Use apenas materiais e métodos que são aprovados pela World Life e listado neste capítulo. A World Life não fornece nenhuma garantia para danos causados por materiais e métodos não autorizados.

World Life não tem responsabilidade da eficácia do controle doenças infecciosas usando esses agentes. Por favor contate um especialista em infectologia para maiores detalhes, também verificar a política aplicável ao hospital e região.

9.1 Geral

O monitor precisa ser mantido livre de poeira. Após limpar e desinfetar o monitor, verifique o monitor, se você encontrar algum dano pare de usar o monitor preste muita atenção no seguinte:

- Siga as instruções do fabricante ao diluir a solução, ou use uma concentração baixa.
- Não deixe líquido entrar no monitor.
- Não derrame líquido sobre o monitor.
- Não coloque partes do monitor dentro de líquido.

■ Não use material abrasivo (tal como lã de aço ou prata polonesa) ou branqueamento em pó, evitar usar produtos à base de acetona ou a própria acetona.

🗥 Aviso

- Antes de limpar o monitor ou acessórios tenha certeza que o monitor está desligado e desconectado da fonte AC.
- Se algum cabo estiver danificado este deverá ser trocado por um novo.

🛝 Cuidado

• Se acidentalmente cair liquido em cima do monitor entre em contato com a assistência técnica.

🛝 Atenção

• Os materiais apropriados para desinfecção do sensor, detector, cabo, sonda são introduzidos, na especificação do produto como apêndice.



9.2 Manutenção e Verificação

Para verificação global do monitor, incluindo verificação de segurança, deve ser realizado apenas por pessoas qualificadas a cada 12 meses e após cada reparo.

Antes de usar o monitor:

- (a) Verifique se o ambiente de trabalho e as fontes AC estão de acordo com os requerimentos.
- (b) Verifique se existe algum dano mecânico.
- (c) Verifique se os cabos estão desgastados e o isolamento em boas condições.
- (d) Verifique todas as funções do monitor e garanta que esteja todas em boas condições.
- (e) Verifique se os acessórios usados são especificados pelo fabricante.
- (f) Verifique a bateria.
- (g) Se o monitor estiver com impressora verifique se a impressora está com o papel especificado.
- (h) Verifique se a resistência de aterramento e a corrente de fuga estão dentro do especificado.

Se encontrar algum dano no monitor pare o uso imediatamente e entre em contato com o serviço de manutenção.

Todo serviço de manutenção deverá ser realizado por pessoas qualificadas.

O manual de serviço pode ser fornecido pelo fabricante.

🗥 Aviso

• Se o usuário do monitor não realizar a manutenção corretamente poderá causar perigo ao paciente.

9.3 Plano de Manutenção

A verificação de manutenção e segurança deverá ser realizada por uma pessoa qualificada. Entre em contato com nosso serviço de manutenção técnica caso precise. Antes de realizar a manutenção o aparelho deverá ser higienizado e desinfetado.

Verificação de manutenção	Frequência
De acordo com a IEC 60601-1 Medical electrical equipment Part 1 General requirement for safety	Verificação a cada 2 anos. Ou após falha ou substituição da fonte
Sincronismo ECG entre o monitor e o desfibrilador	Verificação a cada 2 anos ou quando requerido pelo cliente.
Verificar vazamento NIBP	Verificação a cada 2 anos ou quando requerido pelo cliente.
Ajustar NIBP	Verificação a cada 2 anos ou quando requerido pelo cliente.

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



Pressão de calibração NIBP	Verificação a cada 2 anos ou quando requerido pelo cliente.
Calibração e inspeção de CO2	Verificação a cada 2 anos ou quando o valor medido está suspeito.
Bateria	Ver a seção sobre bateria

9.4 Limpeza e Esterilização

9.4.1 Notas de Limpeza e Esterilização

🗥 Atenção

 A superfície do monitor e acessórios podem ser limpas com álcool hospitalar e secos ao ar livre ou pano seco e limpo. Para proteção do ambiente os acessórios descartados deverão ser descartados de acordo com as normas.

🛝 Cuidado

- Não coloque os sensores na autoclave.
- Não coloque os sensores em líquido.
- Se o sensor ou o cabo for danificado não use este.

9.4.2 Limpeza

O monitor deve ser mantido livre de poeira. Limpeza regular da moldura e do display do monitor é recomendada. Em locais mais poluídos deverá fazer a limpeza mais frequentemente. Antes de limpar o monitor e os sensores consulte os regulamentos de limpeza do hospital.

- (a) Agentes de limpeza são listados abaixo:
 - Amônia diluída em água
 - Hipoclorito de sódio diluído (agente branqueador)
 - Sabão diluído em água
 - Peroxide de hidrogênio 3%
 - Álcool 70%
 - Isopropanol 70%
- (b) Antes de limpar o monitor:
 - a) Garanta que o monitor está desligado e desconectado da rede AC.
 - b) use algodão para limpeza da tela.
 - c) use pano de algodão para limpeza da moldura.



- d) se necessário use um pano seco para retirar o excesso.
- e) seque o monitor ao ar.

9.4.3 Esterilização

Para evitar danos no monitor, esterilização é recomendada apenas quando determinada como necessário pelo plano do hospital. O local do monitor deverá ser limpado antes.

Materiais de esterilização recomendados: álcool etílico 70%, Isopropanol 70%, Glutaraldeido 2%.

🛝 Cuidado

- Não use gás ETO para desinfetar o monitor.
- Use algodão úmido para retirar o excesso de agente do monitor.



Capítulo 10 - Segurança do Paciente

10.1 Instruções de Segurança

O projeto do monitor multiparâmetros requer o padrão internacional de segurança para equipamentos médicos. O aparelho é fornecido com uma entrada flutuante anti-desfibrilação e cirúrgico. Use os eletrodos corretos e coloque-os de acordo com as instruções do fabricante, a tela irá voltar ao normal 10 segundos após a desfibrilação.

10.2 Ambiente

As instruções deverão ser seguidas para instalação correta da parte elétrica e segurança. Vibração, poeira, gases corrosivos e explosivos, alta temperatura e humidade devem ser evitados no ambiente de uso do monitor. O sistema de ventilação do monitor é necessário, um espaço de no mínimo 5 cm é requerido entre o monitor e outros instrumentos para não bloquear a ventilação. O monitor WL não possui cooler (ventoinha) interno, o sistema de refrigeração é feito por convecção, fazendo menos ruído e sem riscos de contaminação.

O sistema de monitoramento deverá estar na temperatura de $-20^{\circ}C \sim +60^{\circ}$ C (parado) $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}$ C(funcionando) para satisfazer os requerimentos, um ambiente fora dessa especificação poderá causar danos ao monitor.

10.3 Requerimentos de Energia

Ver a seção 2.2 no capítulo 2.

10.4 Proteção de Aterramento

Para proteção dos pacientes e usuários, toda a estrutura do monitor é aterrada. O monitor é equipado com um cabo triaxial que faz a proteção de aterramento do monitor.



A derivação de aterramento deve ser conectada com a parte equipotencial do equipamento. Verifique a corrente de fuga dos equipamentos conectados ao monitor para não ocorrer alta corrente de fuga.

10.5 Aterramento Equipotencial



A proteção primária do equipamento está inclusa na estrutura interna de proteção, proteção de terra pelo cabo de força. O monitor deverá ter um sistema equipotencial no qual as derivações de aterramento deverão estar conectadas. O sistema equipotencial deverá fornecer proteção ao sistema. Exames cardíacos ou cerebrais devem ser realizados apenas em salas equipadas com proteção de aterramento. Os cabos utilizados deverão estar livres de poluição por eletrólitos.

🛝 Aviso

• Bateria interna poderá ser usada para fornecer energia ao monitor em lugares sem sistema de aterramento.

10.6 Condensação

Os instrumentos de trabalho devem ter garantia de não formar nenhuma condensação. A transferência do aparelho de uma sala para outra talvez pode causar condensação. As variações de temperatura e umidade do ar pode causar isto. Colocar o aparelho em um local seco antes de usá-lo pode evitar alguns problemas.

10.7 Descrição dos Símbolos no Equipamento

Por favor veja a seção 1-1.6: Instrumentos e símbolos.



Capítulo 11 - Monitoramento ECG

11.1 Definição de Monitoramento ECG

O ECG produz registro contínuo da atividade elétrica do coração do paciente e mostra formas de ondas e valores para o estado fisiológico do paciente em cada tempo. O cabo ECG deve apresentar a precisão necessária para fazer as medições. Em condições normais o monitor pode mostrar 2, 3 formas de onda ECG, 7 formas de onda ECG, 12 formas de onda ECG.

Cabo paciente consiste em duas partes:

- Cabo para conexão com o monitor
- Derivações que são conectadas ao paciente

Este monitor pode usar os cabos de 3, 5 ou 10 vias para monitoramento. Diferentes formas de ondas podem ser adquiridas com diferentes derivações. As derivações podem ser selecionadas do lado esquerdo pelo usuário. O monitor mostra os parâmetros incluindo frequência cardíaca, análise de segmento ST e análise de arritmia.

O equipamento possui funções de alarmes para todos os parâmetros.

🛝 Atenção

• De acordo com a configuração de fábrica as formas de onda ECG são mostradas em 2 no topo da área de ondas, (opcional para 3 formas de onda).

11.2 Precauções para Monitoramento ECG

🗥 Aviso

- Este aparelho deverá usar o cabo de monitoramento ECG fornecido pela World Life Medical.
- Quando conectando os eletrodos ou cabo ao paciente garanta que o paciente não esteja em contato com nenhuma outra parte condutiva ou terra. Tenha certeza que nenhum dos eletrodos conectados ao paciente esteja em contato com o terra ou um com o outro.
- Falha do marcapasso: durante um bloqueio completo de condução do coração ou quando o marcapasso não pode trabalhar, as ondas P alto, maior que 1/5 da altura da onda R podem ser contadas de forma errada pelo monitor, deixando de detectar assistoles.
- Interferência de equipamentos eletrocirurgicos, desfibrilação e descargas.
 - ♦ O operador não deverá tocar os pacientes, mesas e instrumentos durante a desfibrilação.

♦ Durante a desfibrilação, o cabo conectado com o paciente pode estar danificado. Antes de usar os cabos verifique se estão funcionando corretamente.

♦ Após a desfibrilação voltará ao normal em 10 segundos, no momento da desfibrilação ou uso de eletrocirúrgico a precisão das medidas podem cair, mais não de forma a colocar em risco as informações do paciente.



Nunca coloque o equipamento em raio-X ou forte campo magnético (MRI)

🗥 Atenção

Interferência de ESU ou equipamentos sem aterramento podem afetar a precisão das medições. Se a operação for abaixo das condições reguladas pela EN60601-1-2 (com capacidade antiradiação de 3V/m), o campo elétrico maior que 1V/m pode causar erro de medidas em várias frequências. Dessa forma não é recomendado que use equipamentos de radiação próximo do monitor.

11.3 Passos do Monitoramento

11.3.1 Preparação

Peça ao paciente que retire a roupa de cima na parte do tronco:

- (1) A pele é um mal condutor, um preparo da pele é necessário para garantir um bom contato entre os eletrodos e a pele.
- (2) Quando necessário remover os pelos da pele no lugar onde será fixado os eletrodos.
- (3) Limpe cuidadosamente a pele com sabão e água (não use Éter e nem álcool puro, pois aumenta a resistência da pele)
- (4) Limpe a pele retirando sujeiras e óleo para aumentar o fluxo de sangue nos vasos capilares.
- (5) Instale os grampos de pressão antes da instalação dos eletrodos.
- (6) Coloque os eletrodos no corpo do paciente; quando os eletrodos não tiverem a pasta condutiva, colocar a pasta condutiva nos eletrodos antes da instalação.
- (7) Conecte as derivações dos eletrodos no cabo paciente.
- (8) Verifique a fonte de energia.


🛝 Aviso

- Área de contato ECG deve ser verificada diariamente para irradiação. Se ocorrer sinais de alergia, deverá ser mudado os eletrodos ou a posição a cada 24 horas.
- Antes de iniciar o monitoramento deverá verificar se as conexões, eletrodos e cabos estão normais ou não.

🛝 Atenção

 Para proteção do ambiente, os eletrodos deverão ser descartados conforme as normas da região.

11.3.2 Instalando as Derivações ECG

11.3.2.1 Identificação e Cor dos Eletrodos

A seguinte tabela mostra os nomes das derivações de acordo com o padrão Europeu e Americano (as derivações são representadas por R, L, N, F e C no padrão europeu e por RA, LA, RL, LL e V no padrão americano).

Identificação de cor e código dos eletrodos dos cabos de 3 e 7 derivações:

Padrão Americano		Padrão Europeu		
Nome da derivação	Cor	Nome da derivação	Cor	
RA	Branco	R	Vermelho	
LA	Preto	L	Amarelo	
LL	Vermelho	F	Verde	
RL	Verde	Ν	Preto	
V	Marrom	С	Branco	

Identificação de cor e código dos eletrodos dos cabos de 12 derivações:

	Padrão Americano		Padrão Europeu	
Marcação	Derivação	Cor	Derivação	Cor
Braço Direito	RA	Branco	R	Vermelho
Braço Esquerdo	LA	Preto	L	Amarelo
Pé Direito	RL	Verde	N ou RF	Preto

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



Manual do Usuário Monitores WL V1.3

Pé Esquerdo	LL	Vermelho	(f)	Verde
Peito 1	V1	Vermelho	C1	Vermelho
Peito 2	V2	Amarelo	C2	Amarelo
Peito 3	V3	Verde	C3	Verde
Peito 4	V4	Azul	C4	Marrom
Peito 5	V5	Laranja	C5	Preto
Peito 6	V6	Roxo	C6	Roxo

11.3.2.2 Posição de Instalação dos Eletrodos do cabo ECG de 3 vias

A posição dos eletrodos do cabo de 3 vias é dividido no padrão americano e europeu figura 11-2: Eletrodos branco/vermelho (braço direito) – colocados sob a clavícula, próximo do ombro direito. Eletrodos preto / amarelo (braço esquerdo) – colocados sob a clavícula próximo ao ombro esquerdo. Eletrodos vermelho / verde (perna esquerda) – colocado na parte inferior esquerda do abdômen.



Figura 11-2 Posição dos Eletrodos no cabo de Três Derivações



11.3.2.3 Posição de Instalação dos Eletrodos do cabo ECG de 5 vias

A posição dos eletrodos do cabo de 5 vias é dividido no padrão americano e europeu figura 11-3, o cabo ECG de 5 vias fornece 7 derivações de ECG:

Eletrodos branco/vermelho (braço direito) - colocados sob a clavícula, próximo do ombro direito.

Eletrodos preto / amarelo (braço esquerdo) - colocados sob a clavícula próximo ao ombro esquerdo.

Eletrodos vermelho / preto (perna direita) - colocado no quadrante inferior direito.

Eletrodos vermelho / verde (perna esquerda) – colocado na parte inferior esquerda do abdômen.

Eletrodos marrom / branco (peito) como na Figura 10-4.



Figura 11-3 Posições dos Eletrodos de cinco Vias

11.3.2.4 Posição de Instalação dos Eletrodos do cabo ECG de 10 Vias

Para aparelhos de 10 vias, coloque o eletrodo peitoral (V) em uma das seguintes posições (Figura11-4),

o cabo ECG de 10 vias fornece 12 derivações de ECG:

- V1, próximo a quarta costela do lado direito do externo.
- V2, próximo a quarta costela do lado esquerdo do externo.
- V3, entre V2 e V4
- V4, próximo da quinta costela na linha central da clavícula esquerda.
- V5, na linha frontal da axila esquerda, na mesma posição horizontal de V4.
- V6, na linha central da axila esquerda, na mesma posição horizontal de V4.



Manual do Usuário Monitores WL V1.3

V3R-V7R, do lado direito do peito, idêntico as posições do lado esquerdo.

VE, na ponta da extremidade inferior do esterno; nos casos que as derivações V são colocadas na

parte de trás, os eletrodos em uma das seguintes posições:

V7, próximo da quinta costela na linha de trás da axila do lado esquerdo.

V7R, próximo da quinta costela na linha de trás da axila do lado direito.



Figura 11-4 Posição dos Eletrodos Peitoral cabo de 10 Vias

🗥 Atenção

Para garantir a segurança do paciente, todas as derivações deverão ser conectadas ao paciente.

11.3.2.5 Conexão ECG recomendada para pacientes Cirúrgicos

/ Aviso

• Quando usando equipamentos cirúrgicos (ESU), coloque o eletrodo ECG na posição entre Pá de aterramento ESU e a faça de corte para evitar queimaduras. Os cabos dos aparelhos. Não podem ficar presos.

• No uso do equipamento (ESU), nunca deixe os eletrodos em contato com a pá de aterramento ou o sinal ECG sofrerá muita interferência.

As posições das derivações ECG depende do tipo de cirurgia. Nas salas de operação, devido ao uso de bisturi elétrico, algumas vezes podem afetar as formas de onda ECG, para diminuir a interferência você poderá colocar os eletrodos no ombro esquerdo e direito próximo do abdômen no lado direito ou esquerdo, e as derivações peitorais pode ser colocado do lado esquerdo do peito, para evitar o eletrodo

na parte superior do braço, ou então a forma de onda ECG poderá ficar muito pequena. Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



11.3.2.6 Qualidade da Forma de Onda

O usuário pode colocar as derivações de acordo com sua necessidade. O nome da derivação no canal é mostrado do lado esquerdo da forma de onda, você pode selecionar e fazer as alterações. Dois canais de forma de onda, o canal 1 pode mostrar apenas forma de onda ECG, clique na tela em forma de onda ECG, entre com a configuração das formas de onda ECG, selecione a derivação apropriada - I, II, III, AVR, AVL, AVF, V w selecione o ganho e filtro de acordo com a necessidade.

Características de um bom sinal

Grande, forte e sem falhas.

Onda R alta, bem acima ou abaixo da linha de base. Ondas T menor que 1/3 da altura da onda R.

Onda P muito menor que a onda T

O ECG deve ser calibrado com a calibração de 1 mV, durante o momento da calibração o monitor mostrará uma mensagem de impossível monitoramento do paciente no momento.



Figura 11-7 Onda padrão ECG

🛝 Atenção

- Se os eletrodos são colocados corretamente, e a onda ECG não está precisa, então substitua o cabo.
- Interferência de equipamentos não aterrados e por instrumentos ESU próximo do paciente podem causar deformação na onda.

11.4 Tela ECG e Atalhos



6) Nome ECG

O ECG mostra diferentes conteúdos e detalhes para a aquisição de 3 derivações, 7 derivações e 12 derivações no menu de configuração.

3) Ganho das Ondas

Você pode selecionar o ganho para cada canal, incluindo $\times 0.25 \times 0.5 \times 1$, $\times 2$, $\times 4$ e modo automático.

O modo automático significa que o ganho é automaticamente ajustado ao monitor.

🗥 Atenção

- Quando o sinal de entrada é muito grande, o pico pode ser limitado. O usuário pode alterar o ganho da onda manualmente para evitar visualizá-la incompleta.
- Do lado esquerdo de cada canal de onda ECG possui uma régua de 1mv proporcional a amplitude.
- 4) Método de Filtragem:

O modo diagnostico (DIA) é a forma de onda ECG sem filtro; o modo monitoramento (MON) passa por um processo de filtragem para evitar falsos alarmes; o método cirúrgico (CIR) possui filtragem para evitar interferência em salas de operação causada por equipamentos ESU. O método de filtragem afeta simultaneamente os dois canais.

🗥 Aviso

• Formas de onda ECG possui vários graus de distorção no modo de filtragem monitoramento e cirúrgico. Isso pode ter algum impacto sobre a análise de segmento ST, quando não possuir

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.

Manual do Usuário Monitores WL V1.3



grande interferência na sala é recomendado usar o modo diagnóstico.

2) Derivação ECG

Mostra a derivação atual do canal ECG.

7) Frequência Cardíaca

Mostra o valor da frequência cardíaca, faixa de: 0 a 350 BPM; O volume de FC pode ser alterado entre 1 a 32 níveis de volume.

8) e análise de segmento ST1/2

Mostra o estado atual de análise ST1/2, mostra com a taxa de atualização de 1 segundo.

Quando a análise de segmento ST1 / 2 está on, segmento ST está sendo monitorado.

12) PVCs (arritmia)

Quando PVCs está on, as arritmias podem ser monitoradas.

11)Forma de onda de ECG

Mostra as formas de onda atual de ECG com velocidade de impressão ajustável entre 12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s.

11.5 Configuração do ECG

11.5.1 Definindo o tipo de derivação

Este monitor aceita o uso de cabos de 3 vias (3 derivações), 5 vias (7 derivações) e 10 vias (12 derivações). Quando diferentes cabos de ECG são usados diferentes derivações são monitoradas. Quando usando o cabo ECG de 3 vias, o monitoramento será 3 derivações, inclui I, II, III.

Quando usando o cabo ECG de 5 vias, o monitoramento inclui I, II, III, aVR, aVL, aVF, V (O monitor irá trabalhar com 07 derivações de ECG).

Quando usando o cabo ECG de 10 vias, o monitoramento inclui I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 e V2, e V3, V4, V5, e V6 (O monitor irá trabalhar com 12 derivações de ECG)..

Defina o monitor com o tipo de cabo usado:

(a) Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir, selecione configuração ECG.

(b) Selecione o tipo de derivação 3, 5, ou 10 (esse será o tipo de cabo utilizado).

(c) Pressione a tecla \bowtie para sair.



11.5.2 Define o nome da derivação monitorada

Na interface principal, usando monitoramento de 3 derivações poderá ver apenas uma forma de onda, e usando 7 ou 12 derivações pode ver três formas de onda ECG.

- (a) Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir, selecione o nome da derivação ECG1 como por exemplo [I].
- (b) Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir, selecione o nome da derivação ECG2 como por exemplo [II].
- (c) A terceira onda ECG3 será definida como a derivação V.
- (d) Pressione \boxtimes para sair.

11.5.3 Definindo o Ganho

Ganho é usado para ajustar a amplitude da forma de onda. Você pode selecionar o ganho para cada canal, o ganho inclui $\times 0.125 \times 0.25 \times 0.5 \times 1$, $\times 2$, $\times 4$ e modo automático, modo automático ajusta o ganho do monitor automaticamente.

- (a) Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir, selecione o ganho
 ECG1 [× 0.125], [× 0.25], [× 0.5], [× 1], [×2], [×4] ou [automático].
- (b) Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir, selecione o ganho
 ECG2 [× 0.125], [× 0.25], [× 0.5], [× 1], [×2], [×4] ou [automático].
- (c) Pressione \boxtimes para sair.

11.5.4 Definir o Método de Filtro

Existem 3 métodos de filtragem: modo diagnostico onda ECG não filtrada; modo monitoramento filtra contra falsos alarmes. Modo cirúrgico filtra contra interferência de equipamentos ESU na sala de operação. O modo de filtragem afeta os dois canais de onda ECG. O módulo de ECG possui sistema de filtragem duplo, por software e por hardware. O módulo de ECG possui os seguintes filtros digitais e por hardware: filtro AC, filtro contra interferência magnética, filtro contra ruído ou tremor muscular (filtro EMG), filtro de desvio da linha de base (filtro DFT), filtros passa baixa e passa alta. (a) Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir selecione método de

- filtragem [diagnostico], [Monitoramento] ou [cirúrgico];
- (d) Pressione \bowtie para sair.



🛝 Aviso

• Formas de onda ECG possui vários graus de distorção no modo de filtragem monitoramento e cirúrgico. Isso pode ter algum impacto sobre a análise de segmento ST, quando não possuir grande interferência na sala é recomendado usar o modo diagnóstico.

11.5.5 Definir Canal de FC

Canal para cálculo da frequência cardíaca:

[Canal 1] será usado os dados da primeira onda ECG para calcular a frequência cardíaca.

[Canal 2] será usado os dados da segunda onda ECG para calcular a frequência cardíaca.

[Automático] o monitor escolhe de forma automático o canal para calcular a frequência cardíaca.

(a) Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir selecione [canal

para FC] [Canal 1], [Canal 2] ou [Automático];

(b) Pressione \boxtimes para sair.

11.5.6 Definir Fonte da Frequência Cardíaca

A frequência cardíaca poderá ser lida através do sinal de ECG, ou sinal de SPO2.

- (a) Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir, selecione FC DE [ECG], [SPO2] ou [Auto];
- (b) Pressione ⊠ para sair.

11.5.7 Definir Velocidade da Onda ECG

A velocidade de varredura da forma de onda ECG poderá ser alterada de acordo com os seguintes valores.

(a) Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir, selecione VELOC

[6.25], [12.5], [25.0] ou [50.0];

Pressione \boxtimes para sair.

11.5.8 Calibração ECG

(a) Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir, clique em OUTRAS CONF, selecione [CAL ECG].

(b) Para parar a calibração, clique em [PARAR CAL ECG].

Enquanto estiver em calibração ECG, o paciente não poderá ser monitorado. A fábrica aconselha fazer

a calibração ECG apenas assistência técnica autorizada. Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



11.5.9 Modo de Visualização ECG

- (a) Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir, clique em OUTRAS CONF, selecione [VER ECG] e selecione entre [NORMAL DISPLAY], [MOSTRAR MULT-DERIV.].
- (b) Pressione ≤ para sair.
 Normal display irá mostrar 3 formas de onda ECG na tela principal, Mostrar Multi-Deriv. Irá mostrar 7 ou 12 derivações na tela principal.

11.5.10 Saída Sincrona com desfibrilador

Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir, clique em OUTRAS CONF, marque a checkbox [Saida síncrona com desfibrilador].

11.5.11 Análise da Frequência Cardíaca

Na interface principal, clique na área de parâmetros ECG, no menu que abrir clique em [Análise FC], o monitor irá mostrar os dados da análise da frequência cardíaca no período escolhido de forma a mostrar:

- FC média;
- FC média de dia;
- FC média perído noturno;
- FC máxima;
- FC mínima;
- Porcentagem de FC acima do limte;
- Porcentagem FC abaixo do limite;
- Gráfico de tendência da FC;

Pressione \boxtimes para sair.

11.6 Análise de Segmento ST

11.6.1 Análise de Segmento ST

O batimento cardíaco normal e atrioventricular são usados para a análise do segmento ST. O monitor analisa os batimentos e calcula a elevação e depressão do segmento ST. O monitor pode mostrar a informação numérica para ST. Pode continuamente monitorar todas as derivações disponíveis. Para

análise do segmento ST, a forma de onda ECG não tem necessidade de ser mostrada na tela. Quando Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



Manual do Usuário Monitores WL V1.3

a análise ST está em implementação, usualmente usa um filtro especial que garante a qualidade do diagnóstico. O segmento ST pode ser diferente para os modos de filtragem diagnóstico e monitoramento para a mesma onda. Para acessar o monitoramento ST altere o modo do filtro para diagnóstico. Você pode também usar os modos monitoramento e cirúrgico, mas o segmento ST poderá ter distorções.

A análise do segmento ST pode ser feita em dois canais simultâneos e em qualquer uma das doses derivações de ECG, pode medir a elevação ou depressão de um segmento ST especificado.

Significado da medida do segmento ST: um número positivo indica uma elevação, um número negativo indica uma depressão.

Faixa de medida do segmento ST: -2.0 ~ +2.0 mV,

11.6.2 Impactos para Segmento ST

Algumas condições clinicas apresentam complicações para medição do segmento ST:

- Alto ruído nas derivações;
- Arritmia como fibrilação atrial;
- O paciente possui estimulação ventricular contínua;
- Pacientes com bloqueio no ramo esquerdo;

Quando essas coisas acontecem você deverá desconsiderar o segmento ST.

🗥 Aviso

• O nível de informação do segmento ST fornecido pelo monitor deverá ser analisado pelo médico.

11.6.3 On/Off Análise de Segmento ST

- (a) Entre no menu [Principal] -> [Manutenção do sistema] -> [Conf. Fábrica] -> [Outras config.]
- (b) Marque o check box para [Análise de segmento ST];
- (c) Pressione \boxtimes para sair.

11.6.4 Configuração Análise de Segmento ST

(a) Entre na área de parâmetro ECG -> ANALISE ST

O usuário pode configurar o alarme com seus limites minimo e máximo, nível de prioridade, gravação

de alarme, e ponto de definição ST

(c) Pressione \bowtie para sair.



11.6.5 Ponto de Análise do Segmento ST

Defina o ponto de medida ST como o pico do ponto R, o valor ST medido de cada onda cardíaca é a distância vertical entre dois picos, como mostra a figura:



Figura 11-9 ponto de análise ST

🛝 Atenção

• Se a FC do paciente ou a onda ECG varia muito, você precisa ajustar o ponto de ISO e ST. O grupo de ondas com QRS anormais não são consideradas para análise de segmento ST.

🛝 Aviso

Garanta que o local do ponto de medida ST é adequado para os pacientes.

11.6.5 Defina a Derivação de ST

A derivação de ST indica qual derivação é a fonte do segmento ST. A análise ST é realizada simultaneamente em 2 canais, para escolher a derivação a ser analisada é necessário escolher a derivação nos canais 1 e 2 da forma de onda ECG, ver 11.5.2.

11.7 Análise de Arritmia

Análise de arritmia é usado para cuidados com pacientes que possuem variações nos batimentos cardíacos e batimento ventricular prematuro, para salvar eventos de arritmia e gerar alarmes. Análise de arritmia pode ser usado em pacientes com e sem marcapasso. Médicos podem basear na análise de arritmia para avaliar a condição dos pacientes (como frequência cardíaca, PVCS (batimento ventricular prematuro) frequência, ritmo, e batimento anormal) e dar o diagnóstico e tratamento. Em adição a variações ECG, a análise de arritmias pode ser usado para monitoramento e informações dos pacientes.



necessidade.

A função de monitoramento de arritmia pode testar e classificar as arritmias e batimentos anormais, lembrar os médicos para prestar atenção no ritmo do paciente e dar alarmes.

O monitor pode fornecer até 21 tipos de arritmia.

O sistema irá armazenar até 100 eventos de alarmes de arritmias, o usuário pode editar os eventos de arritmias.

11.7.1 On/Off Análise de Arritmias

- (a) Entre no menu [Principal] -> [Manutenção do sistema] -> [Conf. Fábrica] -> [Outras config.]
- (b) Marque o checkbox de [análise de arritmia];
- (c) Pressione \boxtimes para sair.

11.7.2 Configuração de Alarme de Arritmia

(a) Selecione [ECG] na área de parâmetros ou no menu principal, no pop up [Conf. ECG], entre em [ANALISE ARR]; podeá configurar alarme ON/OFF, limites máximo e mínimo do alarme, gravação do alarme e prioridade do alarme.

(b) Selecione [Conf. alarme ARR], selecione entre todos alm ON, todos alm OFF, gravar alm, nivél de prioridade, impressão do alarme de arritmia, ou selecione um determinado tipo de ARR:

Asystole, VFib/VTach, VTach, Extreme Brady, Extreme Tachy, Non Sustain VTach, Vent Rhythm, Run PVCS, Pair PVCS, R on T PVC, Vent Bigeminy, Vent Trigeminy, PVC Rate High, Multiform PVC, Pacer not Capture, Pacer not Pace, Pause, Missed Beat, SVT, AFib, Irregular HR.

(c) Pressione \boxtimes para sair.



Capítulo 12 - Monitoramento de Respiração

12.1 Medição de RESP

12.1.1 Geração de Respiração

O monitor mede as respirações de acordo com o valor de impedância toráxica dos dois eletrodos. A variação da impedância entre os dois eletrodos (devido a atividade toráxica) produz uma onda respiratória na tela.

12.1.2 Configuração do Monitoramento

Para monitorar a respiração, não é necessário eletrodos adicionais, mas a posição dos eletrodos é muito importante:

(1) Expansão toráxica lateral

Em alguns paciente a expansão toráxica pode ser lateralmente, especialmente em neonatos. Neste momento, dois eletrodos deverão ser colocados na linha media do lado direito e na lateral esquerda onde o paciente tem o máximo de movimento respiratório.



(2) Respiração Abdominal

Para alguns pacientes o movimento peitoral é limitado, então eles primariamente fazem uma respiração abdominal, você deve remover o eletrodo colocado na perna esquerda para o abdômen esquerdo onde existe o máximo de expansão para garantir uma onda mais limpa.





🛝 Atenção

• O monitoramento respiratório, não pode ser aplicado a pacientes que movem frequentemente, pois pode gerar falsos alarmes.

12.1.3 Colocando os eletrodos para medição respiratória

Por exemplo se for aplicado um cabo de 5 vias, o método de conexão é mostrado na figura abaixo (para os outros métodos ver o capítulo 10):

- RA: abaixo da clavícula, próximo do ombro direito
- LA: abaixo da clavícula, próximo do ombro esquerdo
- RL: no quadrante inferior direito
- LL: no quadrante inferior esquerdo
- V: no peito



Figura 12-1 Posição dos Eletrodos de 5 Vias

🛝 Atenção

Coloque os eletrodos verde e vermelho em ângulos opostos para obter a melhor onda. Deve evitar colocar os eletrodos na área do ventrículo esquerdo para evitar erros ocasionados pelo movimento cardíaco e fluxo do sangue. Isto é importante para neonatos.

12.2 Configuração de RESP

Veja abaixo a janela padrão com a onda e parâmetros do módulo de respiração:



12.2.1 Definição do Ganho e Velocidade

O ganho é usado para ajustar a amplitude da onda. Ganhos alternativos são [× 0.25], [× 0.5],

- [× 1], [×2], [×4], [automático].
- (a) Clique na área de parâmetros RESP, selecione [GANHO FR] [× 0.25], [× 0.5], [× 1],
 [×2], [×4].
- (b) Clique na área de parâmetros RESP, selecione [VELOC] 25.0 mm/s, 12.5 mm/s e 6.25 mm/s.
- (c) Pressione ⊠ para sair.

12.2.3 Definição do tempo de alarme de apneia

(a) Clique na área de parâmetros RESP, selecione [ALM. APNEIA] → selecione [NO], [10s], [15s],
[20s], [25s], [30s], [35s], [40s] para o alarme de apneia.

Pressione imes para sair.

12.2.4 Definição da Derivação fonte de RESP

(a) Clique na área de parâmetros RESP, selecione [RESP RA] \rightarrow selecione [RA-LL], [RA-LA].

Pressione \boxtimes para sair.

12.2.5 Definição do Alarme de RESP

(a) Clique na área de parâmetros RESP, selecione [CONF. ALM] → selecione em ON/OFF o alarme,

os limites máximo e mínimo do alarme e a prioridade do alarme.

Pressione 🖄 para sair.

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



12.3 Manutenção e Limpeza

🛝 Aviso

- Antes de limpar o monitor e os sensores, você deve desligar o monitor da fonte AC.
- Se o cabo ECG for danificado, substitua o cabo por um novo.

Limpando:

Este monitor e os sensores podem ser limpos com álcool medicinal, secado ao ar ou com pano seco.

Esterilização:

Para evitar danos ao equipamento, a esterilização deverá ser realizada apenas quando extremamente

necessária de acordo com o plano do hospital.

Materiais recomendados para esterilização:

Etanol: 70% álcool, 70% isopropilico.

Base acetadeildo



Capítulo 13 - Monitoramento Oximetria (SpO₂)

13.1 Definição de Monitoramento SpO2

O parâmetro de volume de SpO2 é usado para medir SpO2 arterial, i.e., porcentagem de oxihemoglobina. Por exemplo, se existem 97% de moléculas de hemoglobina combinando com oxigênio fora das células vermelhas arteriais, o sangue será descrito como SpO2 97%, e a leitura de SpO2 no monitor será 97%. Valores de SpO2 podem mostrar a porcentagem de oxigênio ligado as moléculas de hemoglobina (será formado oxi-hemoglobina), principalmente, parâmetros do volume de SpO2 pode fornecer o sinal da PR e formas de onda de volume. Este monitor pode vir equipado com módulos de monitoramento de SpO2 digital ou Masimo. Este monitor possui o reconhecimento inteligente da variação da saturação de oxigênio %SPO2 e automaticamente altera o tom e volume da frequência de pulso de acordo com a variação do %SPO2. Possibilitando o usuário a reconhecer uma variação do %SPO2 apenas ouvindo a variação do tom da frequência de pulso.

13.1.1 Princípio de Monitoramento SpO₂

Oximetria de pulso é a medida da saturação de oxigênio. É um modo contínuo e não invasivo de determinar a saturação de oxigenação das hemoglobinas. É determinado através da quantidade de luz emitido pelo sensor e atravessa o tecido do paciente e chega até o outro lado do sensor.

Como formas de onda usadas, geralmente o LED vermelho (660nm) e o infra-vermelho (940nm). A máxima potência dissipada pelo LED é 4mW.

A quantidade de luz que passa depende de muitos fatores, a maioria são constantes. Entretanto um dos fatores é que o fluxo de sangue nas artérias varia com o tempo, desde que é uma pulsação. É possível obter a saturação do oxigênio arterial medindo a quantidade de luz absorvida durante o pulso. E mostrar a onda pletismográfica e a frequência de pulso.

O valor de SpO2 e a onda pletismográfica é mostrada na tela principal.

🛝 Aviso

• Se existir hemoglobina carbônica, metahemoglobina, ou corante químico presente, o valor de SpO2 será desviado.

13.1.2 Reconhecimento

Os tipos de tecnologia SPO2 possíveis para uso no monitor são:

• SPO2 Digital.

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



• SPO2 Masimo.

/ Aviso

• O monitor pode auto reconhecer o sensor de SpO2, mas pode não medir o valor de SpO2 corretamente com um sensor incompatível.

13.1.3 Monitoramento do Oxigênio / Pulso

🗥 Aviso

- Não enrole o cabo dos sensores ao cabo de equipamentos ESU.
- Não coloque o sensor em membros com cateter ou tubo intravenoso.

🛝 Atenção

Não coloque o sensor no membro que estiver medindo pressão não invasiva, durante a medida de pressão poderá obstruir o fluxo de sangue.

13.2 Atenção no Monitoramento de SpO₂/ Pulso

🛝 Aviso

- Primeiro verifique se o cabo do sensor está normal antes de usá-lo. Quando você desconecta o cabo do sensor SpO2 será mostrado na tela a mensagem de sensor desconectado e o alarme ativado.
- Se o cabo ou o sensor for danificado não use este.
- Contínuos e longos monitoramentos podem aumentar os indesejáveis danos e alterações na pele, como alta sensitividade, vermelhidão, bolhas ou ferimentos, nos quais deve ter um cuidado especial com recém-nascidos ou pacientes com desordens na pele. Em certos casos uma atenção especial deverá ser dada alcançar a correta posição dos sensores para radiação e deteccção de acordo com a variação da qualidade da pele. Inspeções regulares da posição do sensor devem ser feitas de acordo com a variação da pele. É possível ter em inspeções frequentes mais de um estado para o paciente.
- Para definir o limite do alarme SpO2 como 100% é igual a desligar o limite superior. Altos níveis de oxigênio em neonatos pode ser perigoso. Dessa forma o limite de oxigênio deverá ser escolhido de acordo com o tipo de paciente.

🗥 Atenção

- A unha deverá cobrir a porção de emissão de luz.
- Valor de SpO2 sempre será mostrado em um local fixo.
- Onda SpO2 e o volume do pulso não são proporcionais.



13.3 Passos do Monitoramento

Janela padrão de monitoramento SPO2:



Aviso Selecione o local apropriado e o tipo de sensor para pacientes neonatos.

- (1) SpO2 medições pletismográfica:
 - Ligue o monitor;
 - Coloque o sensor no dedo apropriado;
 - Conecte o cabo do sensor SpO2 no monitor;
 - Tempo de resposta inferior a 10 segundos.



Figura 13-2 Instalação do Sensor

(2) Medições de SpO2 em neonatos:

O processo de medições SpO2 em neonatos é basicamente o mesmo em adultos.

(a) O sensor de SpO2 neonatal consiste em sensor tipo Y ou sensor neonato tipo descartável com fitas, como mostrado na figura 13-3.





Figura 13-3 Sensor de SPO2 Neonato (1)



Figura 13-4 Sensor de SPO2 Neonato (2)

(b) Coloque o sensor neonatal no pé ou mão (como mostra na Figura 13-4). O sensor deverá ser fixado de forma que o componente ótico fique na mesma posição em lados opostos, não coloque o sensor muito apertado para evitar o bloqueio de sangue.



Figura 13-5 Instalação do Sensor



Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



🛝 Aviso

- Em períodos longos e contínuo de monitoramento, verifique a pele da região do sensor a cada 2 horas.
- Em períodos longos e contínuo de monitoramento, verifique a sempre a posição do sensor para evitar erros de medição.

13.4 Limites de Medições

Durante a operação, os seguintes fatores podem afetar a precisão das medições:

- Interferência por altas frequências, gerado por equipamentos conectados ao sistema.
- Durante procedimento de ressonância magnética (MRI), não utilizar sensor de oxigênio nem oximetro fotoelétrico, pois pode causar queimaduras.
- Corante Intravenoso
- Movimento excessivo do paciente.
- Radiação externa.
- Instalação errada do sensor.
- Temperatura do sensor (ideal entre $28^{\circ}C 42^{\circ}C$).
- Sensor colocado em membros com cateter, pressão não invasiva.
- Alta concentração de Carboxihemoglobina (COHb) e metahemoglobina (MetHb) etc.
- Baixo grau de saturação.
- Baixa circulação da área de medição.
- Situações como choque, anemia, baixa temperatura e medicamentos que reduzem o fluxo de sangue.

As medidas são pela absorção de luzes com comprimentos de onda especiais por oxihemoglobina e hemoglobina não oxigenada. A existência de outros materiais que absorvem os mesmos comprimentos de onda, como hemoglobinas carbonadas, hemoglobinas, metileno azul e carmim, pode produzir distúrbios e baixos valores de SPO2.

O módulo de SPO2 mostra no display a onda pletismográfica, o valor da saturação SPO2%, o valor da frequência de pulso (PR), a indicação da qualidade do sinal gráfico (bargraf) e quando utilizando o módulo masimo podemos ver o índice de perfusão (PI).

O módulo de SPO2 possui o alarme de dedo ausente, dedo desconectado, sensor desconctado, entre outros.

13.5 Configuração SpO₂



13.5.1 Definir Alarmes

 (a) Clique na área de parâmetros SPO2, selecione [CONF. ALM] defina os limites alto e baixo do alarme de SPO2 e FP, defina o nível de prioridade do alarme, e se os alarmes estão ON ou OFF;

Pressione \boxtimes para sair.

13.5.2 Definir a Velocidade

A onda pletismográfica pode ter sua velocidade configurada em:

(a) Clique na área de parâmetros SPO2, selecione [VELOC] selecione 50.0 mm/s, 25.0 mm/s, 12.5 mm/s;

Pressione \boxtimes para sair.

13.5.3 Definir Volume da Frequência de Pulso

O volume da frequência de pulso pode ser configurado em:

(a) Clique na área de parâmetros SPO2, selecione [VOL. FP] selecione entre 0 a 32;
 Pressione ≥ para sair.

13.5.4 Sensibilidade do Sinal

A sensibilidade da leitura do sinal de SPO2 pode ser alterada em:

(a) Clique na área de parâmetros SPO2, selecione [SENSIBIL] selecione BAIXO, MEDIO, ALTO;
 Pressione ⋈ para sair.

13.6 Manutenção e Limpeza

🗥 Cuidado

- Não autoclave o sensor.
- Não coloque o sensor em líquidos.
- Se o sensor ou cabo danificar não use este.

🗥 Aviso

Antes de limpar o monitor e os sensores desconectar da fonte AC.

Limpeza:

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



Tendo limpado a superfície do sensor com pedaço de algodão umedecido de álcool, seque este com um tecido seco. Os leds de transmissão e recepção do sensor pode ser limpado do mesmo modo. O cabo pode ser limpo e esterilizado com 3% de peróxido de hidrogênio ou 70% de álcool isopropílico. Reagentes ativos também podem ser usados para este propósito. No entanto, a articulação não pode ser mergulhada na solução acima.

13.7 Informações Masimo

€MasimoSET.

Masimo Patente

Contém uma ou mais das seguintes patentes U.S: RE38,492, RE38,476, 6,850, 787, 6,826,419, 6,816,741, 6,699,194, 6,684,090, 6,658,276, 6,654,624, 6,650,917, 6,643,530, 6,606,511, 6,584,336, 6,501,975, 6,463,311, 6,430,525, 6,360,114, 6,263,222, 6,236,872, 6,229,856, 6,206,830, 6,157,830, 6,067, 462, 6,011,986, 6,002,952, 5,919,134, 5,823,950, 5,769,785, 5,758,644, 5,685,299, 5,632,272, 5,490,505, 5,482,036, patentes internacionais ou números de patentes podem ser encontrados em www.masimo.com/patents. Incluindo funções dos produtos de Satshare ® and the U.S. Patent 6,770,028.

Outras Informações

© 2006 Masimo Corporation. Masimo, Radical, Discrete Saturation Transform, DST, Satshare, SET, LNOP, LNCS, e LNOPv são marcas registradas da Masimo Corporation's.

RadNet, Radicalscreen, signal IQ, FastSat, fastStart são marcas registradas da APOD e Masimo Corporation.



Capítulo 14 - Monitoramento de Pressão Não Invasiva (NIBP)

Os resultados de medição de pressão sanguínea determinado por este equipamento estão de acordo com os requerimentos de Dedicated Requirements for the Safety and Basic Performance of Automatically Circulated Noninvasive Blood Pressure Monitoring Equipment (IEC 60601-2-30) em termos do erro médio e desvio padrão. Pelo método oscultatório, a 5th Korotkoff é usada para determinar a pressão diastólica. Os monitores WL utilizam a tecnologia Suntech em sua configuração padrão para medições de NIBP.

14.1 Geral

O monitor usa o método oscilométrico para medição da pressão não-invasiva.

Disponível para adulto, pediátrico e neonatos. Quando medindo em pacientes pediátricos e neonatos, você deve verificar que o modo correto foi selecionado, o modo de paciente errado por causar riscos à segurança do paciente. Fácil medição através do botão de acesso rápido no painel frontal ou através do botão na barra de tarefas do software.

14.2 Monitoramento NIBP

14.2.1 Medição NIBP

🛝 Aviso

- Antes de iniciar as medidas garanta de ter configurado o modo correto para adulto, pediátrico ou neonatal.
- Não coloque a braçadeira em membros com infusão intravenosa ou cateter.
- Certifique-se que os tubos conectados a braçadeira não esteja torcidos.
- Não poderá ser realizados em pacientes com problemas de pele no local.

(a) Conecte o tubo no monitor e ligue o monitor.

(b) De acordo com a figura 13-1, coloque o manguito na parte superior do braço ou da perna do paciente.

Confirme se o manguito está totalmente vazio.

Selecione um manguito de tamanho apropriado para o paciente, tenha certeza que o manguito foi colocado de forma correta e que não esteja muito apertado, senão outras partes do corpo pode ser

afetadas ou até mesmo ter isquemia. Todos os manguitos adulto, pediátrico e neonatal utilizados nos



monitores WL são feitos de material anti-alérgico.

O módulo de medição de pressão não invasiva (NIBP) possui duplo sistema de proteção contra pressão de insuflação, um sistema de proteção por hardware e um sistema de proteção por software.



Figura 14-2 Local da Braçadeira

Manguito NIBP neonatal

Possui 5 tamanhos diferentes de manguito NIBP de silicone descartável para monitoramento neonatal.



🗥 Atenção

A largura do manguito precisa de ser 40% do perímetro do braço (50% no caso de neonatal) ou 2/3 do comprimento do braço. A largura da parte de enchimento do manguito precisa ser do comprimento de envolver 50%~80% do braço. Manguitos de tamanhos impróprios irão fazer medidas erradas. Em casos de problema com o tamanho do manguito, o usuário precisa substituir este por outro para diminuir os erros de medida.

Manguitos reusáveis Adulto/neonatal/infantil:



Paciente	Circunferência do membro	Largura do manguito	Comprimento do tubo
Infantil	10 ~ 19 cm	8 cm	
Pediátrico	18 ~ 26 cm	10.6 cm	
Adulto 1	25 ~ 35 cm	14 cm	2 m
Adulto 2	33 ~ 47 cm	17 cm	
Perna	46 ~ 66 cm	21 cm	

Manguitos descartáveis Adulto/neonatal/infantil:

Tamanho	Circunferência do membro	Largura do manguito	Comprimento do tubo
1	3.1~5.7 cm	2.5 cm	
2	4.3~8.0 cm	3.2 cm	2 m
3	5.8~10.9 cm	4.3 cm	2 111
4	7.1~13.1 cm	5.1 cm	

Verifique se os lados do manguito estão entre as marcas < ->. Se não, troque o manguito por outro tamanho mais adequado.

Conecte o tubo no manguito. Deverá ser colocado na mesma altura do coração. Se não for capaz de realizar o procedimento, a seguinte correção deverá ser feita:

Se o manguito está acima do nível do coração, 0.75mmHg (0.10kPa) deverá ser adicionado ao valor medido por cada centímetro de diferença.

Se o manguito está abaixo do nível do coração, 0.75mmHg (0.10kPa) deverá ser adicionado ao valor medido por cada centímetro de diferença.

- (1) Confirme que o tipo de paciente está correto.
- (2) Pressione o botão 🍉 no painel frontal para iniciar uma medida automática.

14.2.2 Ação Imediata

(1) Medições automáticas

Entre no menu [Conf. NIBP], verifique [INTERVALO]; o usuário pode definir tempo de intervalo para medições automáticas em [MANUAL] ou através de intervalos variando de 1 a 480 min. Então pressione o botão 🍉 no painel de controle, o sistema irá automaticamente conduzir medidas de acordo com o tempo do intervalo.



(2) Parar medições automáticas

Em algum ponto do processo de medidas automáticas, o processo pode ser parado pressionando o botão 🍉.

(3) Realizar medições manuais

Entre no menu [Conf. NIBP], pressione o botão Se no painel para iniciar uma medida manual.
Após parar as medições automáticas, pressione Se para iniciar medições manuais. Se pressionar
novamente, a medição manual irá parar e continuar com a medição automática.

(4) Realiza uma medição manual no processo automático.

Pressione 🍉 para realizar uma medição manual.

(5) Para a medição manual durante a medida.

Pressione Service novamente para parar uma medição iniciada.

(6) Para medições contínuas

Entre no menu [Conf. NIBP], marque [medição contínua] para iniciar medições contínuas. Esse processo irá durar pelo menos 5 minutos.

(7) Pausa em medições contínuas

Em qualquer ponto do processo de medições contínuas, o processo poderá ser pausado pressionando o botão 🌭.

🛝 Atenção

 Se você estiver dúvidas da precisão das medições use o mesmo método para comparação dos resultados.

/ Aviso

• Se algum líquido entrar no monitor entre em contato com o serviço técnico.

14.2.3 Restrições de Medições

De acordo com a condição do paciente, método oscilométrico possui algumas restrições. As medições procuram por pulsos regulares produzidos pela pressão arterial. Em pacientes que possuem dificuldade de detecção, a medição de valores podem demorar maior tempo. Em alguns pacientes é impossível realizar essas medições.

(1) Mobilidade do paciente

Se o paciente realizar muitos movimentos, as medições podem demorar ou até ser impossíveis.



(2) Arritmia

Se o paciente possuir arritmias causadas por batimentos cardíacos irregulares, as medições podem demorar ou até ser impossíveis.

(3) Máquina de hemodiálise

Se o paciente estiver conectado em uma máquina de hemodiálise, as medições não podem ser realizadas.

(4) Variação da Pressão

Se durante a medição a pressão sanguínea do paciente variar muito, as medições podem ser impossíveis ou demorar muito tempo.

(5) Choque

Se o paciente está em choque ou hipotermia, a pressão não será precisa. Causas que reduzem o fluxo de sangue periférico.

(6) Frequência cardíaca

Se o batimento cardíaco for menor que 40bpm ou maior que 300bpm a pressão não pode ser medida.

(7) Pacientes obesos

A camada de gordura nos membros podem fazer com que a precisão das medições seja menor.

14.2.4 NIBP Display

Resultados das medições NIBP são mostrados na área de parâmetros; a figura seguinte é apenas para referência:



Figura 14-3 Medição NIBP

1	Nome do parâmetro	3	Hora da última medição
2	Unidade de pressão: mmHg ou kPa	7	Pressão Média

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



14.3 Configurações NIBP

14.3.1 Configuração do Modo de Medição

Os modos de medição incluem adulto, pediátrico e neonatal. Selecione o modo ideal para o monitoramento, o modo é o mesmo do tipo de paciente

(a) Selecione [NIBP] na área de parâmetros ou no menu principal, no menu [Conf. Medições], selecione [Conf. NIBP] selecione [Manual], [Intervalos] ou [Contínuo]; Nota: modo contínuo = STAT.

Pressione imes para sair.

14.3.2 Definindo o Tempo de Intervalo

(a) Selecione [NIBP] na área de parâmetros ou no menu principal, no menu [Conf. Medições], selecione [Conf. NIBP], selecione [intervalo]

selecione [Manual] ou [1min], [2min], [3min], [4min], [5min], [10min], [15min], [30min], [60min], [90min], [120min], [180min], [240min], [480min];

- Manual: Realiza uma medição manual NIBP quando necessário.
- Automático: sob o modo automático, o monitor realiza automaticamente repetidas medições NIBP de acordo com o tempo de intervalo. Entre as medições é mostrado no display o tempo em contagem regressiva para a próxima medição.

■ STAT ou contínuo realiza medições seguidas no intervalo de 5 min.
 Pressione imes para sair.

14.3.3 Medições Consecutivas

Quando o modo está definido para medições contínuas ou STAT, o monitor realiza várias medições no tempo de 5 minutos.

Selecione [NIBP] na área de parâmetros ou no menu principal, no menu [Conf. Medições], selecione [Conf. NIBP], selecione [Medições contínuas], então o monitor inicia as medições, e mede continuamente no intervalo de 5 minutos. Para parar a medição continua pressione o botão de medição manual.

🗥 Aviso

 Se o tempo de medições contínuo ou automático for muito longo, os membros podem ficar roxos ou com alguma lesão. Durante o monitoramento do paciente deverá verificar as condições periodicamente. Uma vez verificado anormalidade deverá colocar o manguito em outro lugar ou parar as medições.

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



14.3.4 Definindo a Unidade de Pressão

(a) Selecione [NIBP] na área de parâmetros ou no menu principal, no menu [Conf. Medições], selecione [Conf. NIBP], selecione [Unidade de pressão] selecione [mmHg] ou [kPa];

(b) Pressione ⊠ para sair.

14.3.5 Definindo o Valor de Pré-Inflação

(a) Selecione [NIBP] na área de parâmetros ou no menu principal, no menu [Conf. Medições], selecione [Conf. NIBP], selecione [Valor pré-inflação] defina um valor aceitável;

- Neonatos: a faixa de valores de pré-inflação é 0-150 mmHg, o valor padrão é 100 mmHg;
- Pediátrico: a faixa de valores de pré-inflação é 0-300 mmHg, o valor padrão é 140 mmHg;
- Adultos: a faixa de valores de pré-inflação é 0-300 mmHg, o valor padrão é 160mmHg;
- (b) Pressione ⊠ para sair.

14.4 Reiniciar NIBP

Selecione [NIBP] na área de parâmetros, em [Conf. NIBP], selecione [Reset]. Reset pode restaurar o valor de inflação inicial de pressão. Se o NIBP estiver funcionando de forma errada, o reset pode solucionar o problema de pressão.

14.5 Calibração de Pressão NIBP

Recomenda-se calibração com manômetro (ou esfignomanômetro) com precisão mais de 1mmHg para ser usado na calibração. Selecione "calibração" para iniciar a calibração e este item se torna "parar calibração", se o knob for pressionado a calibração é parada.

🛝 Aviso

• Calibração de NIBP deverá ser realizada a cada 2 anos ou quando necessário.

♦ Passos de calibração do sensor de pressão:

Recipiente de metal, com um volume de 500 ml \pm 5%. Conecte um medidor padrão calibrado com erro de medição de menos de 0.8mmHg, tubos infláveis conectados em T com o módulo NIBP. Configure o monitor para o modo "calibração", e, em seguida, enche os recipientes de metal com bomba de ar tipo bola para pressão de 0,50 e 200 mmHg, respectivamente. A diferença de pressão entre o valor indicado da pressão padrão e o monitor deve estar dentro de 3mmHg. Ou então entre em contato com o serviço de manutenção.





Figura 14-4 NIBP Conexão de Calibração

14.6 Verificação de Vazamento NIBP

Usado para verificar vazamentos de NIBP; coloque o manguito e inicie a medição manual, verifique se a condição do circuito está boa. Se o teste passar o sistema não irá informar nenhuma mensagem, se falhar aparecerá a mensagem de falha.

- ♦ Processo de detecção de vazamento:
- (1) Conecte o manguito corretamente no conector NIBP do monitor.
- (2) Coloque o manguito em uma coluna de tamanho apropriado.
- (3) Entre no menu de configuração NIBP, gire o knob até a opção detecção de vazamento de gás.
- (4) Pressione o knob, na área de parâmetros irá aparecer detecção de vazamento de gás em processo.
- (5) O sistema automaticamente configura a pressão para 180mmHg.

(6) Em aproximadamente 20 segundos, o sistema irá automaticamente abrir a válvula de ar indicando a conclusão do teste de vazamento de ar.

Se nenhuma informação aparecer na área de parâmetro NIBP significa que não existe vazamento de ar, se aparecer vazamento... significa que existe um possível vazamento, nesse caso verifique as conexões e entre em contato com a assistência técnica.





Figura 14-5 NIBP Verificação de Vazamento

🗥 Aviso

• Esta detecção de vazamento é diferente EN 1060-1, no qual os usuários testam apenas o vazamento para inflar o manguito.

14.7 Manutenção e Limpeza

(1) Manutenção e Limpeza de manguitos reutilizáveis

Os manguitos podem ser colocados em ar quente convencional mesmo em alta pressão para esterilização, desinfectado por gás ou radiação, ou colocado em solução de esterilização. Apenas não esqueça de retirar a bolsa de borracha interna. Pode ser lavado por máquina ou manualmente. Após lavar ou esterilizar recoloque a bolsa plástica e coloque para secar:



Figura 14-6 Colocando a Bolsa Plástica

Manguitos descartáveis:

Um manguito descartável pode ser usado em apenas um paciente. Não use o mesmo manguito em diferentes pacientes. Não faça esterilização, podem ser colocados em solução para controlar infecções.



Capítulo 15 - Monitoramento de Temperatura (TEMP)

15.1 Monitoramento de Temperatura

Este monitor tem dois canais de medição de temperatura, a temperatura corporal pode ser medida através dos sensores de pele ou retal/esofágico.

15.1.1 Configuração de Medição de Temperatura

(1) Se for usar sensor de temperatura descartável, a sonda deve ser conectada ao cabo e o cabo no socket, para sensor de temperatura reutilizável, o cabo pode ser conectado diretamente no socket.

- (2) Prenda o sensor de temperatura no corpo do paciente.
- (3) Ligue o monitor.

🛝 Aviso

- Antes de iniciar o monitoramento verifique se o sensor está normal. Desconecte o sensor, verifique se aparecerá a mensagem de sensor desconectado e o alarme sonoro.
- Tenha cuidado em usar ou guardar o sensor de TEMP e cabos, conector de reserva e cabos deverão ser guardados soltos. Cabos resistentes usados com sensores podem causar algum tipo de dano mecânico.
- Calibração do sensor de TEMP precisa ser feito a cada dois anos ou de acordo com os procedimentos do hospital. Quando for preciso ser feito a calibração por favor entrar em contato com o fabricante.

🗥 Atenção

- Sensor de temperatura descartável deverá ser usado apenas uma vez.
- Durante o processo de monitoramento o sensor de TEMP irá se auto-detectar uma vez por hora; a auto-detecção por 2 segundos não afetará o trabalho do monitor.

15.2 Definir a Unidade de TEMP

(a) Selecione [TEMP] na área de parâmetros ou no menu principal, no menu [Conf. Medições], selecione [Conf. TEMP], selecione [Unidade Temperatura] selecione [°C] (grau Celcius) ou [°F]
 (Fahrenheit) de acordo com a região;

(b) Pressione \bowtie para sair.

15.3 TEMP Display

A área de parâmetros pode mostrar os valores dos dois canais de temperatura ([T1] e [T2]), assim



como a diferença ([TD]) dos dois canais. Selecionando [TEMP] na área de parâmetros, você pode abrir o menu [Conf. TEMP] e configurar a unidade de medida e os limites alto e baixo de alarme.



- 2 Unidade de Medida
- 6 Temperatura do canal 1
- 7 Temperatura do canal 2
- 8 Diferença de temperatura entre os canais

15.4 Manutenção e Limpeza

🗥 Aviso

• Desligue o monitor da fonte AC antes de iniciar a limpeza.

Manutenção e Limpeza dos sensores reutilizáveis:

- O aquecimento do sensor não pode ser superior a 100°C (212°F), o sensor pode ser exposto apenas um pequeno período em temperaturas de 80 °C (176.F) 100 °C (212.F).
- Sensores não podem ser desinfetados por vapor. Apenas por detergente a base de álcool.
- Durante o uso de sensores lisos, o usuário deverá cobrir este com adesivo de proteção.
- Quando limpando os sensores, o usuário deverá usar uma mão para segurar em uma extremidade do sensor e a outra mão para passar um pano para frente na direção do sensor.

🗥 Atenção

- Se o sensor em uso for descartável, este é proibido de ser reusado ou re-desinfectado.
- Como proteção do meio ambiente os sensores descartáveis deverão serem reciclados ou tratados adequadamente.



Capítulo 16 - Monitoramento de Capnografia (CO₂)

16.1 Geral

O conteúdo dessa seção descreve os modos de medidas pelos sistemas Sidestream e Mainstream de CO2, que são diferentes do modo de medida de CO2 no módulo de gases anestésicos (AG).

Este monitor mede a pressão de CO2 no circuito de ar dos pacientes, mede o conteúdo no final da respiração CO2 (EtCO2), o conteúdo de CO2 na inspiração (Ins CO2), e a frequência respiratória (AWRR), e mostra a forma de onda da pressão de CO2.

O monitoramento de CO2 é dividido em Sidestream e Mainstream.

- No modo de medição Sidestream, os gases respiratórios através das vias aéreas do paciente são amostrados com um fluxo constante e analisado pelo sensor de CO2 no sistema.
- No modo de medição Mainstream, os sensores de CO2 são montados na junção da via aérea inserido diretamente dentro do sistema respiratório do paciente.

Medições de CO2 fornecem:

- Forma de onda CO2.
- CO2 final da respiração (EtCO2): valor de CO2 medido no final da respiração.
- CO2 mínimo inspirado (Ins CO2): valor mínimo medido durante a respiração.

• Frequência respiratória das vias aéreas (AWRR): frequência respiratória por minuto derivado da forma de onda CO2.

🛝 Aviso

• A colisão e agitação do modulo de CO2 deve ser evitada sempre que possível.

🛝 Atenção

- Não use o sensor em ambiente com gases inflamáveis.
- O módulo pode ser operado apenas por profissionais treinados.



Figura 16-1 CO₂ Forma de Ondas e Parâmetros


16.2 Entendendo os Módulos CO₂



Figura 16-4a Módulos Plugin WL80 (gabinetes intercambiáveis), imagem ilustrativa



Figura 16-4b Módulos Plugin WL70 (gabinetes intercambiáveis), imagem ilustrativa

O monitor WL é compatível com diferentes tecnologias de medição de CO2 existentes no mercado (RESPIRONICS, PHASEIN e outras mais).

- Conectando um analisador externo CO2, As medições de CO2 feitas pelo minihost pode ser diretamente usadas por este monitor.
- Quando o monitor realiza a função de medição pelo modulo de CO2 (como mostra a figura 16-4), o minihost e o módulo AG, da prioridade ao módulo de CO2 (como mostra a figura 16-4).
- Se usar um módulo AG para medir o CO2, por favor ver seção do módulo AG.

16.3 Princípios de Medições e Processos

O princípio de medição CO2 é principalmente baseado na característica que o CO2 pode absorver raios infravermelhos e formas de onda de 4. 3um. O método de medição é: CO2 gasoso é introduzido na câmara de medição que irradia raios infravermelhos de um lado, e do outros sensores que medem a atenuação dos raios recebidos, o grau de atenuação é diretamente proporcional a concentração de CO2.

A expressão de comparação para a conversão entre a pressão parcial de CO2 e a concentração de CO2 é: Pressão Parcial CO2 (mmHg) = Concentração CO2 (%) - Pamp (pressão ambiente)



Por exemplo: 5% CO2 = 38mmHg em 760mmHg

5% CO2 = 35mmHg em 700mmHg

Módulo CO2: Adota o modo de auto medição, e as formas de onda são amostradas uma vez a cada 31 milissegundos.

16.4 Instruções de Operação e Conexão de CO₂

(1) O esquema de conexão do módulo Mainstream é mostrado na figura abaixo:



Figura 16-5 Conexão Mainstream CO₂

O esquema de conexão do módulo Sidestream é mostrado na figura abaixo:



Figura 16-5 Conexão Sidestream CO₂

🗥 Aviso

- Antes de usar, verifique as conexões. Não use quando detectado algum dano na via de fluxo.
- Quando CO2 não é usado, deverá ser desligado, ou então o modulo estará na condição de trabalho todo o tempo.

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



16.5 Procedimentos de Medição CO₂

Baseado nos diferentes módulos de CO2 usados, determine se é necessário definir no menu compensação de oxigênio, balanço de gás, altitude e pressão atmosférica para o aparelho.

Se for necessário as funções de alarme de CO2, as funções podem ser definidas no menu configuração de CO2.

16.6 Procedimento de Medição dos Módulos Mainstream e Sidestream

O procedimento de operação do analisador Sidestream é parecido com o procedimento de operação do analisador Mainstream. O reconhecimento de ambos módulos é automático pelo monitor e a configuração dos módulos é a mesma para ambas tecnologias.

(1) O reconhecimento do módulo de CO2 é automático pelo monitor quando o módulo for conectado.

(2) Insere o módulo plug-in CO2 no monitor; o indicador de plug-in CO2 será ativado, significa que o módulo foi conectado corretamente; ou então, por favor reinsere o módulo CO2.

(3) Faça as conexões do CO2 de acordo com a Figura 16-4 ou Figura 16-5, e conecte o cabo de interface CO2 no modulo ou minihost.

(4) Entre na tela padrão de monitoramento, selecione [o campo de dados de CO2] para exibir os parâmetros de configuração de ETCO2.

🛝 Aviso

 Definindo a elevação para o nível do mar, o monitor não muda a compensação da pressão de ar. A correção do nível do mar deverá ser feita antes de iniciar as medições de CO₂. Configuração incorreta do nível do mar pode levar a medições erradas de CO₂. Um desvio de 5% CO₂ é gerado por uma diferença referente a 1000m de altura.

(5) No menu [Conf. CO2], selecione [Zero]; após zerar, a mensagem é mostrada no canto inferior esquerdo da área de parâmetros de CO2: Zerando... espere a mensagem zero com sucesso aparecer.

(6) Verifique na tela que os dados do módulo ETCO2 irão aparecer (onda e parâmetros) e que a luz do módulo irá ligar.

🛝 Atenção

• No final da linha de amostragem e conexão com o módulo sidestream, deverá ser usado um filtro para captar a água condensada da linha de amostragem e evitar que a água entre dentro do módulo, o filtro deverá ser trocado sempre que trocar de paciente, ou então higienizado e retirado todo o excesso de água, caso não realize a higienização do filtro e a água entre no módulo este pode ter sua leitura ou precisão da leitura alterada.

🗥 Aviso

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



- Fixe o suporte para o módulo de CO₂ na alça do monitor para prevenir danos no módulo de CO₂.
- Verifique que todas as conexões estejam firmes e sem vazamento.

16.7 Configuração de CO2

16.7.1 Ligando e Desligando o ETCO₂

Após conectar o modulo de ETCO2 no monitor, o monitor irá reconhecer automaticamente o módulo de ETCO2 (plug in play) você precisa fazer a zeragem do módulo de ETCO2; quando parar as medições de CO2, para proteger o modulo de CO2, desconecte o módulo de CO2 do monitor.

 (a) Para zerar o modulo de CO2 -> clique na área de parameteros de CO2 -> Outras Config. -> Zerar ETCO2;

Espere a mensagem zero com sucesso.

(b) Pressione a tecla \bowtie para sair.

16.7.2 Definindo a Unidade de Pressão

(a) Clique na área de parameteros de CO2 -> selecione [Unidade de Pressão] selecione[mmHg] ou [kPa] ou %;

(b) Pressione a tecla ⊠ para sair.

16.7.3 Definindo a Compensação de Gás

(a) Clique na área de parameteros de CO2 -> Outras Config. -> selecione [BALANÇO GAS] selecione [AR SALA] ou [N2O];

- (b) Selecione [PERIODO ETCO2] selecione [RESPIRAÇÃO], [10s] ou [20s];
- (c) Selecione [AGENTE ANES] selecione [a proporção numérica presente];
- (d) Selecione [BAROMETRICO] selecione [a altitude do local onde está utilizando o monitor];
- (e) Selecione [COMPENSAÇÃO O2] selecione [o porcentual de O2 presente no local];
- (f) Pressione a tecla ⊠ para sair.

🗥 Aviso

• Defina a compensação dos vários gases baseado na situação atual; ou então os valores da medição podem sofrer desvios e causar diagnóstico errado.

16.7.4 Definindo a Velocidade da Onda

- (a) Clique na área de parameteros de CO2 -> VELOC. -> selecione [6.25], [12.5] ou [25];
- (b) Pressione a tecla ⊠ para sair.



16.7.5 Definindo os Limites de Alarme

(a) Clique na área de parameteros de CO2 -> selecione os limites de alarme para os parametros do módulo de CO2;

(b) Pressione a tecla \bowtie para sair.

16.8 Descarregando o Resto dos Gases

Quando óxido nitroso ou gases anestésicos é usado, você deverá evitar poluição da sala de operação por esses gases. Normalmente a saída de descarga de gás deve ser conectada ao (via tudo de descarga de gás conectado a saída de gás do monitor):

Sistema de descarga (usado para descarga dos gases recolhidos) ou circuito paciente (usado para o fluxo dos gases recolhidos).

🗥 Aviso

• Anestésicos: quando usando anestésico o sistema de descarga de resto de gases deve ser conectado, para evitar que os profissionais da sala não ingerem os gases.

16.9 Manutenção e Limpeza dos Módulos Mainstream e Sidestream

16.9.1 Limpeza Comum

Limpeza com pano, opcionalmente umedecido com 70% isopropanol, solução aquosa contendo 10% hipoclorito de sódio, spray de limpeza esterilizante, água com sabão ou água com amônia. Antes da limpeza, limpe bem o pano. Limpe o conector do sensor e seque bem.

16.9.2 Adaptador de Via de Fluxo para Sensor Mainstream

Lavar com água morna e sabão e depois mergulhe no líquido esterilizante, como 70% isopropanol, solução aquosa contendo 10% de hipoclorito de sódio, 2. 4% glutaraldeido, lave completamente com água limpa.

16.9.3 Método de Esterilização do Adaptador

Apenas adaptadores adultos podem ser esterilizados. Esterilização com oxido de etileno (ETO) - para 1. 5h.

Mergulhar em Cidex Plus por 10h.

Mergulhar em Perasafe por 10h.

Antes do adaptador ser reusado, certifique-se que os orifícios estejam secos sem partículas e limpos.



16.9.4 Tempo de Esterilização do Adaptador

Os adaptadores de fluxo podem ser reusados 100 através do método de esterilização.

16.9.5 Zerando

É necessário zerar antes de iniciar o monitoramento de CO2; zerar é eliminar os efeitos de perturbações no resultado das medições, isso garante a precisão das medições.

Usualmente, o modulo irá realizar o auto zero quando necessário. O usuário pode zerar o modulo manualmente quando necessário: Selecione [CO2] na área de parâmetros, no menu [Conf. CO2], selecione [Zero] para zerar o módulo CO2. Durante o zero, certifique-se do circuito paciente estar conectado com o ar ambiente (21% de oxigênio e 0% CO2) por aproximadamente 30 segundos; quando aparecer a mensagem de 30s na tela o processo estará completo.

16.10 Informações do Analisador PHASEIN Mainstream e Sidestream

16.10.1 Zerar

Um analisador de gás infravermelho precisa determinar a referência zero para medições de CO2.

Zero automático

O analisador de gás ISA Sidestream executa o zero automaticamente alterando a amostragem de gás do circuito respiratório para o ar ambiente. Para realizar automaticamente a cada 24 horas, o ISA Sidestream leva menos de 3 segundos. Se o analisador ISA Sidestream está equipado com o sensor de oxigênio, zero automático também inclui calibração para o oxigênio.

Zero manual

Selecione [CO2] na área de parâmetros, no menu [Conf. CO2], selecione [Zero] para zerar o modulo de CO2. Durante o zero, certifique-se que o circuito paciente está conectado com o ar ambiente (21% oxigênio e 0% CO2) por aproximadamente 30 segundos; quando este menu não está na condição padrão, zero pode ser executado.

🗥 Aviso

• Para o processo de zerar é necessário gás ambiente (21% oxigênio e 0% CO₂). Antes e após executar o procedimento zero, evite respirar no analisador ISA Sidestream.

16.10.2 Outros

O método de operação para o analisador de CO2 e AG produzidos pela PHASEIN são idênticos. Dessa forma, para conteúdos como efeitos adversos, mensagens de avisos de segurança, obstrução da via de fluxo, símbolos de informação de segurança, patente e marca, manutenção e limpeza com respeito ao analisador de CO2 descrito nesta seção, o usuário pode consultar o capítulo 17, medição de gases anestésicos.





Capítulo 17 - Monitoramento de Análise de Gases (AG)

17.1 Geral

Gases anestésicos (AG) pode ser usado para medir gases anestésicos e gases respiratórios do paciente. O modulo de gases mede os valores numéricos no final da exalação (Et) e inalação (Fi) dos seguintes gases.

1. Dióxido de carbono (CO2) – o valor medido é EtCO2 (máximo valor exalado – máximo valor exalado durante a respiração).

- 2. O2 Oxigênio.
- 3. Óxido Nitroso (N2O).
- 4. MAC concentração mínima alveolar, índice básico da profundidade inalatória de anestesia.
- 5. Razão de respiração das vias aéreas (AWRR) vezes de respiração por minuto.
- 6. Valores de AA no final da respiração (Et) e inalação (Fi):

Halotano: HAL

Isoflurano: ISO

Enflurano: ENF

Sevoflurano: SEV

Desflurano: DES

O módulo de AG faz a indentificação automática do agente anestésico informando com a sigla do nome na área de parâmetros na tela principal. O módulo de AG pode identificar e mostrar dois gases simultâneos.

17.2 Princípios de Medição de Gases Anestésicos

Os gases respiratórios podem ser analisados por vários princípios de medição. Método por infravermelho dispersivo (DIR) ou método por infravermelho não-dispersivo (NDIR) são normalmente usados nas características de medição de gases. O método DIR é para usar um filtro ótico simples e um prisma ou uma difração para separar o comprimento de onda de cada tipo de anestésico. O Método NDIR é para pegar a luz infravermelha através de filtros de luz e determinar que tipo de gás existe na mistura de gases.

O método mais usado é baseado no método NDIR. O princípio de medição é baseado na absorção de energia infravermelha de vários gases com diferentes comprimentos de onda.

Usualmente o analisador Sidestream fica continuamente em contato com os gases através da junção do circuito paciente com a linha de fluxo. Um analisador moderno faz a amostragem na taxa de

50ml/min e 250ml/min. Através de um pequeno compartimento, a amostra de gás passa através do



transmissor infravermelho, filtro e detector infravermelho. O sinal de saída do detector infravermelho é em proporção a energia infravermelha que não foi absorvida pela gás. Para identificar e quantificar múltiplos gases, como N2O, CO2 e os 5 gases anestésicos, múltiplos filtros de gases são necessário. Sinais detectados são amplificados, e convertido através de complexos algoritmos. Oxigênio não pode ser detectado pelo método infravermelho. Para medição do oxigênio é utilizado o método paramagnético.

17.3 Display dos Gases Anestésicos

O modulo AG pode mostrar até 5 formas de onda e parâmetros medidos na tela do monitor:

CO2, O2, N2O, AA e AA2;

AWRR: fração respiratória;

MAC: concentração alveolar mínima;

Valores de final de respiração (Et) e inalação (Fi) de O2, O2, N2O e AA.

AA se refere a uns dos gases anestésicos de Des (Desflurano), Iso (Isoflurano), Enf (Enflurano), Sev (Sevoflurano) and Hal (Halotano). AA2 se refere ao segundo agente se encontrado na mistura. O módulo de leitura de AG pode ser minstream ou sidestream.

17.4 MAC (Concentração Alveolar Mínima)

MAC (concentração alveolar mínima) é um padrão para comparar o efeito dos gases inspirados. O valor MAC é medido pela densidade do gás nos alvéolos pulmonar (pressão barométrica).

A seguinte formula pode ser usada para calcular e mostrar o valor MAC pela densidade do ar exalado no final da exalação.

 $MAC = \frac{\% Et(AA1)}{X(AA1)} + \frac{\% Et(AA2)}{X(AA2)} + \frac{\% Et(N2O)}{100}$

X(AA): HAL-0.75%, ENF-1.7%, ISO-1.15%, SEV-2.05%, DES-6.0%

Por exemplo, quando usando um ou muitos anestésicos, o módulo anestesia mede e pega o ar do paciente no final da inalação que contém 4% DES, 0.5% HAL e 50% N2O. Então o valor MAC é:

$$MAC = \frac{4.0\%}{6.0\%} + \frac{0.5\%}{0.75\%} + \frac{50\%}{100\%} = 1.84$$

🗥 Atenção

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



A fórmula acima não considera a altitude, a idade do paciente e outros fatores pessoais.

17.5 Sensores de Oxigênio

Análise Paramagnética do Oxigênio

O princípio de análise paramagnética é medir a força de atração produzido por um campo magnético de alta densidade nas moléculas de oxigênio.

As principais vantagens do sensor de oxigênio paramagnético incluem:

- Baixo tempo de subida
- Estabilidade e precisão
- Sem uso de substâncias químicas
- Geralmente não necessitam de manutenção

17.6 Instruções de Operação para Conexão de CO₂

Para o procedimento de medição de CO2 veja o capitulo 15.

17.7 Passos de Medição e Inspeção Antes do Uso

(1) Passos de Medição

Para iniciar uma análise de gás, siga os procedimentos abaixo:

Entre no menu principal -> Manutenção -> senha de fabrica -> Conf. Modulos -> marque o checkbox do Modulo AG.

- (a) Insira o modulo AG no monitor.
- (b) Conecte a linha de amostragem no analisador.
- (c) Se o LED verde ligar, o analisador estará funcional.
- (d) Faça a inspeção antes de iniciar o uso.
- (e) Se a inspeção for normal, inicie o monitoramento dos gases.

17.8 Configuração do Nível do Alarme

No menu principal, clique na área de parâmetros de AG, na janela que abrir selecione o ALARME em ON ou OFF, para ligar/desligar o alarme. Selecione o NIVEL ALM entre BAIXO, MED, ALTO de acordo com a necessidade.

17.9 Configuração do Limite de Alarme

No menu principal, clique na área de parâmetros de AG, na janela que abrir selecione ALM LMT.



Selecione o limite baixo e o limite alto de acordo com a necessidade para cada tipo de gás.

17.10 Configuração da Unidade

No menu principal, clique na área de parâmetros de AG, na janela que abrir selecione UND CO2 e escolha entre % e mmHg. A unidade de medida para os outros gases estão fixadas em %.

17.11 Configuração da Velocidade da Onda

No menu principal, clique na área de parâmetros de AG, na janela que abrir selecione VELOC e escolha entre 6.25, 12.5 e 25.0.

17.12 Definindo o Modo de Trabalho

(a) No menu principal, clique na área de parâmetros de AG, na janela que abrir selecioneOUTRAS CONF, selecione [Modo de Trabalho AG] [Standby] ou [Medição].

- Standby: quando o módulo de anestesia está na condição de Standby, a válvula de ar está na condição desabilitada para aumentar a vida útil do analisador; a mensagem de analisador em Standby será mostrada na área de mensagens.
- Medição: quando o módulo de anestesia está na condição de trabalho, a luz verde fica ativada constantemente, e o módulo envia os dados de medição para o monitor.
 Normalmente, quando o usuário conecta o modulo ao monitor, o modulo irá mudar sua condição

automaticamente para a condição de trabalho.

(b) Pressione a tecla ⊠ para sair.

17.13 Definindo o Ganho da Onda

No menu principal, clique na área de parâmetros de AG, na janela que abrir selecione OUTRAS CONF, selecione [Ganho Onda AG] [Alto], [Medio] ou [Baixo].

17.14 Definindo o Tempo de Apneia

No menu principal, clique na área de parâmetros de AG, na janela que abrir selecione OUTRAS CONF, selecione [Tempo Apneia] [10 - 100 seg].

17.15 Definindo a Compensação de Gás

O módulo de AG faz a compensação automática de O2 e N2O de acordo com o local e autitude

quando ligado. A compensação também pode ser definida manualmente, veja:



No menu principal, clique na área de parâmetros de AG, na janela que abrir selecione OUTRAS CONF, selecione [Compensação O2 ou N2O] [escolha o valor de acordo com o local]. Pressione a tecla ⊠ para sair.

🛝 Aviso

Defina a compensação dos gases de acordo com a situação do local; ou então poderá haver divergências entre o valor real e o medido.

17.16 Zerando

Um analisador de gás infravermelho precisa determinar o seu nível zero de referência para CO2, N2O e AA. Este padrão é chamado zerar.

Zerar Automático

O analisador executa a zeragem automaticamente alterando a amostragem de gás do circuito para o ambiente. Para executar o processo a cada 24 horas, o analisador leva menos de 3 segundos. Se o analisador for equipado com sensor de oxigênio, a calibração inclui automaticamente o sensor de oxigênio.

Zerar Manual

No menu principal, clique na área de parâmetros de AG, na janela que abrir selecione OUTRAS CONF, selecione [Zerar]. Durante o processo certifique-se que o circuito esteja exposto no ar ambiente por aproximadamente 30 segundos;

🗥 Aviso

• Desde que seja necessário colocar o sensor em ar ambiente, certifique-se de o sensor estar em um ambiente ventilado.

17.17 Efeitos Adversos

(1) As seguintes circunstâncias podem causar efeitos adversos:

- Efeitos quantitativos de umidade e condensação.
- Efeitos quantitativos de pressão atmosférica.
- Vapor de água.
- Outras fontes.
- (2) Unidade de Medição de Gás

Porcentagem de volume é usada como unidade de concentração do gás. Concentração é definida abaixo:



Manual do Usuário Monitores WL V1.3

 $\% gas = \frac{Partial \ pressure \ of \ gas \ component}{Total \ pressure \ of \ gas \ mixture} * 100$

A pressão parcial da mistura de gás é medida pelo sensor de pressão do analisador. Se você quiser converter em outra unidade, você pode usar a pressão atmosférica do analisador. Por exemplo:

CO2 (mmHg) = (CO2) x (pressão atmosférica (kPa) do ISA) x (750 / 100) \circ

Por exemplo: 5.0 vol.% CO2 @ 101.3 kPa 0.05 x 101.3 x 750 / 100 = 38 mmHg

(3) Efeitos da Umidade

A pressão parcial e porcentagem de volume de CO2, N2O, oxigênio ou AA depende do conteúdo do vapor de água do gás. Medição de oxigênio será calibrada, na temperatura e umidade ambiente 20.8 vol.%, ao invés da pressão parcial, será mostrado 20.8 gol% de oxigênio corresponde a concentração atual (a concentração de água é 0.7 vol.%) (por exemplo: em 1013 hPa, correspondente em 25°C e 23% UR). A pressão parcial atual no nível de umidade será mostrado todo tempo quando CO2, N2O, oxigênio e AA forem medidos.

Nos alvéolos dos pacientes, o vapor de água dos gases respirados ficam condensado na temperatura corporal.

Após a amostragem dos gases na linha de amostragem, a temperatura fica próxima da temperatura ambiente antes do gás entrar no analisador. A umidade relativa de todos os gases coletados é aproximadamente 95%.

Se for necessário o valor de CO2 em BTPS, você pode seguir a seguinte equação:

 $EtCO2(BTPS) = EtCO2 * (1 - \left(\frac{3.8}{Pamb}\right))$

Onde:

EtCO2 = EtCO2 valor [vol. %] enviado Pamb = pressão atmosférica [kPa] enviado 3.8 = típica pressão parcial [kPa] de vapor de água condensado entre o circuito paciente e o analisador.

EtCO2 (BTPS) = EtCO2 concentração [vol.%] em BTPS

Assumindo nível de umidade de 0.7 vol.% H2O

17.18 Obstrução das Vias Aéreas

Quando a via de gás é obstruída, aparecerá uma mensagem informativa na tela; substitua a linha de amostragem.



🛝 Cuidado

• Não use o analisador na presença de sprays; ou então poderá danificar o filtro.

17.19 Descarga do Resto do Gases

Quando óxido nitroso e/ou gás anestésico é usado, esses gases devem ser prevenidos de poluir a sala de operação. Usualmente a saída de gás deve ser conectado para via tubo de descarga para fora do equipamento.

Um sistema de descarga (usado na coleta de gases) ou circuito paciente (usado no fluxo dos gases coletados).

🗥 Aviso

Anestésicos: quando medindo gases anestésicos o módulo de descarga deve ser conectado ao aparelho de anestesia ou ventilador para evitar de jogar resto de gases na sala de operação.

17.20 Consumíveis

A linha de amostragem não pode ser usada repetidamente.

Substitua a linha de amostragem a cada duas semanas ou quando o tubo sofrer oclusão, o que acontecer primeiro.

17.21 Manutenção

O usuário deverá verificar a leitura constante dos gases; se encontrar algum problema entre em contato com a manutenção.

17.22 Limpeza

O analisador deve ser limpo regularmente. Use etanol ou álcool isopropilico com concentração máxima de 70% para a limpeza.

Para prevenir que entre poeira no analisador, a linha de amostragem deve estar conectada durante o processo de limpeza.

Antes de limpar o analisador, retire o adaptador de via aérea.

🗥 Aviso



- A linha de amostragem não é livre de germes. Nunca realize esterilização em alta pressão na linha de amostragem.
- Nunca esterilize o analisador ou coloque dentro de líquidos.
- Não faça esterilização em alta pressão do analisador.



Capítulo 18 - Monitoramento de Pressão Invasiva (IBP)

18.1 Geral

O monitoramento de pressão invasiva pode monitorar pressão arterial, pressão venosa central, pressão da artéria pulmonar, pressão do átrio esquerdo, pressão do átrio direito e pressão intracranial entre outras mais.

O monitor pode ser diretamente usado para medir pressão sanguínea (pressão diastólica, pressão sistólica, pressão média).

Os monitores WL quando equipados com a configuração de pressão invasiva já possui padrão o monitoramento do delta PP ou PPV (variação da pressão de pulso).

Durante o monitoramento (medição) de IBP a escala das formas de onda de IBP é ajustada automaticamente.

Para os monitores WL70, WL80 e WL90 pode monitorar até 4 canais de pressão invasiva simultâneos, o modelo WL50 pode ter 02 canais de pressão invasiva, com suas formas de onda como mostra a figura:

18.2 Entendendo o Módulo IBP

Este monitor pode suportar até (4 canais IBP) simultaneamente; quando usa dois módulos IBP, 4 canais de formas de ondas de pressão e 4 grupos de dados são mostrados na tela.

O modelo WL50 suporta no máximo 2 canais de pressão invasiva.

18.3 Monitoramento IBP

O sensor designado é fornecido com função anti shock elétrico (e corrente de fuga) e não sofre influência do desfibrilador cardíaco, pode ser usado em operações cirúrgicas. Quando o paciente está sendo desfibrilado, o forma de onda da pressão pode ser temporariamente distorcida, após a desfibrilação o monitor irá voltar a funcionar normalmente.

🗥 Atenção

- Não importa se o sensor é novo ou usado, ele deverá ser calibrado regularmente.
- Quando iniciar o monitoramento de pressão invasiva, o sensor deverá ser zerado. Durante o monitoramento o sensor e o coração deverão estar no mesmo nível.

18.4 Passos de Monitoramento

(1) Preparação para Medição:

- (1) Insira o modulo (gabinete) de IBP no equipamento caso usando a opção modular.
- (2) Insira o cabo no socket correspondente, verifique se a energia do monitor está ligada.

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



- (3) Prepare o tubo de pressão e o sensor; o método é o seguinte: preencha o sistema com solução salina normal; certifique-se que não existem bolhas no sistema.
- (4) Conecte o tubo do paciente no tubo de pressão; certifique-se que não existem bolhas no sistema.

🛝 Aviso

- Se existir bolhas no tubo ou sensor, lave o sistema novamente.
- (5) Coloque o sensor no mesmo nível do coração, aproximadamente no meio da linha da áxila.
- (6) Certifique-se de ter escolhido a designação correta; veja a próxima seção para detalhes.
- (7) Zerar o sensor; veja a próxima seção para mais detalhes.



Figura 18-3 Monitoramento IBP

18.5 Configuração IBP

18.5.1 Alterando a Pressão Designada

- (a) Selecione [CH1], [CH2], [CH3] ou [CH4] na área de forma de onda ou menu principal, no menu
- [CH×: ×forma de onda], selecione [pressão designada] selecione uma das presente na tabela

abaixo.

(b) Pressione a tecla \boxtimes para sair.



Sigla	Descrição
ART	Pressão arterial
РА	Pressão arterial pulmonar
CVP	Pressão venosa central
RAP	Pressão atrial direita
LAP	Pressão atrial esquerda
ICP	Pressão intracraniana
P1/P2/ P3/P4	Expansão de pressão, a livre escolha do usuário

18.5.2 Definindo os Limites de Alarme

(a) Clique na área de parâmetros IBP na interface principal, clique em CONF LMT ALM -> e selecione os limtes alto e baixo para as pressões sistólica, diastólica e média de cada canal.

(b) Pressione a tecla \bowtie para sair.

18.5.3 Definindo as Escalas de Pressão

Ajuste da escala de pressão: A faixa de medição IBP. As escalas das formas de ondas são mostradas na área de forma de onda, os limites inferiores e superiores de pressão são mostrados do lado de cada forma de onda. As escalas de pressão pode ser definidass pelo usuário ou então o usuário pode escolher o modo de escala automático.

18.5.4 Definindo a Unidade de Pressão

- (a) Clique na área de parâmetros IBP na interface principal e selecione [UNID], selecione [mmHg] ou [kPa];
- (b) Pressione a tecla ⊠ para sair.

18.5.5 Definindo o Nível do Alarme

- (a) Clique na área de parâmetros IBP na interface principal e selecione [NIVEL ALM], selecione [ALTO], [MED] ou [BAIXO];
- (b) Pressione a tecla ⊠ para sair.

18.5.5 Definindo o Tipo de Pressão

(a) Clique na área de parâmetros IBP na interface principal e escolha o tipo de pressão a ser

monitorada em um dos canais de medição de pressão [CH], selecione uma das pressões mostradas Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



em 18.5.1.

(b) Pressione a tecla \bowtie para sair.

18.5.6 Zerando o IBP

Clique na área de parâmetros IBP na interface principal e selecione o canal a ser zerado, selecione [ZERAR IBP];

Espere a mensagem de "zero com sucesso";

Pressione a tecla 🗵 para sair.

• Quando os cabos de IBP são inseridos, é necessário zerar o canal de IBP correspondente.

18.5.7 Calibração

A configuração de IBP já sai de fábrica calibrado, em caso de necessidade de fazer uma nova calibração siga os passos abaixo:

🛝 Atenção

• O usuário deverá certificar-se que o sensor foi zerado antes de iniciar as medições; ou então poderá resultar em dados incorretos.

3) Zerar o sensor:

Pressione o botão zerar sensor IBP, o sistema irá iniciar o processo.

Zerando:

- (1) Antes de iniciar a zerar, desligue a chave tripla do lado do paciente.
- (2) Antes de iniciar a zerar, o sensor deverá ser exposto na atmosfera.
- O sensor deverá ser colocado no mesmo nível do coração.
- (3) Zerar pode ser realizado antes de cada medida, e ao menos uma vez ao dia (zerar deverá ser feito a cada vez que o cabo for retirado).

4) Calibrar o sensor:

Clique na área de parâmetros IBP na interface principal e selecione [OUTRAS CONF], selecione

[CALIBRAR IBP] e selecione o o valor da pressão de calibração para o canal desejado;

Pressione o botão calibrar, o sistema irá iniciar o processo. Monte o esquema de calibração de acordo com a figura e coloque uma pressão no medidor de pressão entre 80-300 mmHg.





Figura 18-4 Esquema de Conexão de Calibração IBP

18.6 Manutenção e Limpeza

Antes de limpar o monitor ou sensores, você deverá desligá-lo e desconectar da fonte AC.

18.6.1 Limpando os Sensores Reusáveis

Após o monitoramento de pressão ser realizado, remova o tubo e a cobertura do sensor, limpe a membrana do sensor com água. O sensor e o cabo pode ser colocado em água com sabão ou os produtos listados abaixo:

- Água com amônia diluída
- Hipoclorito de sódio
- Peróxido de hidrogênio 3%
- Álcool 70%

Não coloque o conector dentro de líquido. Quando finalizar a limpeza, deixe o sensor secar completamente.

O uso de acetona, álcool etílico, água de amônia e cloroforme e outros fortes solventes não são recomendados, pois podem causar danos no cabo com o tempo.

🗥 Atenção



- Se o sensor usado for descartável, por favor nunca reuse.
- Para proteção do meio ambiente os sensores descartáveis devem ser descartados em local apropriado.

18.6.2 Esterilização

Esterilização usando solução química

Remove manchas de acordo com o procedimento descrito abaixo. Selecione um desinfetante apropriado para uso em salas de operação; Glutaraldeido tem se mostrado bem efetivo. Não use detergente quadrivalente, e.g. benzeno clorado. Se o equipamento inteiro precisa ser desinfetado, coloque o sensor (sem os conectores elétricos) dentro do desinfetante recomendado. O sensor deverá estar totalmente seco antes de ser guardado.

(2) Esterilização usando um gás

Esterilização usando um gás deverá ser realizada para ficar totalmente livre de germes.

Remove manchas de acordo com o procedimento. Quando usando desinfetante a base de gás óxido de etileno, o sensor deverá estar totalmente seco.

Siga as instruções do fabricante do gás.

🛝 Aviso

• A temperatura de esterilização não deve ser maior que 70°C(150F), para evitar deformação do plástico ou derretimento por altas temperaturas.



Capítulo 19 – Monitoramento de Debito Cardíaco Contínuo (ICG)

19.1 Geral

O princípio básico do monitoramento ICG (débito cardíaco não-invasivo) medições baseadas na impedância toráxica do fluxo sanguíneo (impedância bioelétrica: método de medição indireto do TEB, cuja ejeção cardíaca por ventrículo é calculada utilizando a variação da impedância do fluxo sanguíneo no peito, causado pela ejeção cardíaca, e então débito cardíaco e outros parâmetros hemodinâmicos são calculados.

O módulo de ICG injeta sinal de alta frequência AC no corpo humano, através da variação do fluxo sanguíneo via alteração da impedância, o sinal varia também. As medições e atualização dos dados são feitos a cada 20 segundos.

19.2 Informações de Segurança

🛝 Aviso

- O monitoramento ICG é aplicável apenas em adultos/pediátricos na faixa de peso de 30kg (67lb) a 159kg (341lb).
- O monitor ICG não pode ser usado em pacientes que tem marcapasso tipo volume minuto.
- Durante o monitoramento, o gel condutivo nos sensores não deve entrar em contato com partes elétricas.
- Os sensores ICG devem ser usados em apenas um paciente.

19.3 Parâmetros ICG

19.3.1 Valores Hemodinâmicos

A tabela abaixo mostra os valores hemodinâmicos do paciente, incluindo os:

Sigla	Descrição	Faixa normal
BP	Pressão sistólica (SBP), pressão diastólica (DBP) e pressão média (MAP)	
СО	Débito cardíaco	4-8L/min
CI	Índice cardíaco	2.5-4.0L/min/m2
SI	Índice sistólico	35-65ml/m2



SV	Volume sistólico	60-130 ml	
СРІ	Indice da potência Cardíaca	0.45-0.85 w/m2	
GGI	Indice de Goor Granov	>10	
HR	Frequência cardíaca	60-90 bpm	
TPR	Resistência Total Periférica	770-1500 dynes x seg	
TPRI	Indice de Resistência Total Periférica	1600-3000 dynes x seg/m2	
TBW	Total de água corporea	40-63%	
BMI	Indice de massa corporea		

19.4 Tela do Débito Cardíaco Não-Invasivo

A tela mostra uma área de parâmetros para um canal de forma de onda ICG, e valores dos parâmetros primários CI e e dois parâmetros secundários, a quantidade de valores mostrados na tela pode variar de acordo com a configuração:



Figura 19-2 Monitoramento ICG (figura ilustrativa)

19.5 Fatores de Influência

Os seguintes fatores podem influenciar o monitoramento ICG:

- Choque séptico;
- Regurgitação aórtica;
- Alta hipertensão (pressão arterial média acima de 130mmHg);
- Peso ou altura do paciente fora do especificado;
- Inserção de balão na aorta;
- Alto tremor do paciente;
- Interferência no sinal causado pelos cabos;
- Interferências causando variações anormais no sangue ou corrente no tórax;

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



19.6 Procedimentos de Monitoramento

(1) Inicie o Monitor.

(2) Insira o módulo ICG; o indicador do modulo ICG irá ligar, que indicará que o módulo foi conectado corretamente.

(3) Entre na tela de monitoramento, selecione [alterar forma de onda] para chamar a forma de onda e parâmetros ICG.

(4) Entre na área de parâmetros ICG ou menu principal, selecione [configuração ICG] para definir
[informações do paciente]. Pressione o botão para sair ^X.

- (5) Conecte o cabo paciente no modulo ICG.
- (6) Faça a preparação da pele do paciente e instale os sensores.

19.6.1 Preparação da Pele

A qualidade das informações ICG mostrada na tela depende da qualidade do sinal elétrico recebido pelos sensores. É necessário fazer a preparação correta da pele para os sensores receberem sinal de alta qualidade.

Selecione a parte da pele do paciente e siga os procedimentos:

- Remover os pelos da área;
- Esfregue levemente a região para retirar as células mortas;
- Limpe a região para retirar o excesso de óleo;
- Seque a pele antes de instalar os sensores.

19.6.2 Instalando os Sensores

Para ter boa qualidade de sinal e precisão nas medições é importante colocar os sensores corretamente, veja a figura abaixo:

- Coloque um dos sensores em um dos braços próximo do pulso;
- Coloque o outro sensor na região do tornozelo em uma das pernas;





Figura 19-3 Instalando os Sensores ICG

19.7 Configurando o Débito Cardíaco Não Invasivo (ICG)

19.7.1 Definindo as Informações do Paciente

Selecione [ICG] na área de parâmetros ou menu principal, selecione [config. ICG], selecione [informações do paciente], entre com as informações do paciente.

Defina [altura] e [peso]. A altura e o peso são parâmetros necessários para medições ICG. Quando carregando o modulo ICG, o sistema irá automaticamente verificar esses dois parâmetros, se eles não forem inseridos ou inseridos de forma errada, uma mensagem informativa será mostrada no display.

- (b) Entre com outros valores opcionais.
- (c) Pressione a tecla \boxtimes para sair.

19.8 Anormalidades

Problema	Possíveis causas	Solução
Sinal ECG fraco ou inexistente	Eletrodo mal colocado no corpo	Coloque o eletrodo novamente; pressione o botão submeter paciente, se o problema ainda persistir chame a assistência técnica.
Não mostra sinal ECG ou ICG	Reinicialização de dados	Clique no botão submeter paciente, se o problema ainda persistir chame a assistência técnica.
Condução ruim do eletrodo	Eletrodo mal colocado no corpo, ou trocar o eletrodo	Coloque o eletrodo novamente; pressione o botão submeter paciente, se o problema ainda persistir chame a assistência técnica.

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



19.9 Manutenção

Limpe a superfície dos cabos e eletrodos.

🗥 Aviso

- A infecção causada por contato sanguíneo pode causar uma infecção viral. Quando esterilizando qualquer objeto que tenha contato sanguíneo o usuário deverá ter muito cuidado.
- Use um lenço macio molhado em algum detergente e então limpe toda a superfície.
- Deixe todos os componentes secar antes de usar.
- Retire o cabo de força quando for limpar.
- Desligue o monitor.

Planos de limpeza Usáveis:

- Água e sabão suave.
- Desinfetante suave (e.g. 10% solução de hipoclorito de cálcio)

Não utilize:

- Detergentes contendo isopropanol, acetona, iodo, fenol, cloro ou água de amônia.
- Esterilização a alta pressão, limpeza ultrassônica ou desinfetante a base de etileno.
- Colocar o equipamento diretamente dentro de líquidos.
- Usar detergentes abrasivos.
- Molhar os conectores.



Capítulo 20 – Monitoramento do Debito Cardíaco (D.C.)

20.1 Introdução

A medição do débito cardíaco (D.C.) é para medir o débito cardíaco e outros parâmetros hemodinâmicos por um modo invasivo através da convencional termodiluição. O monitor pode medir a temperatura do sangue calcular o débito cardíaco e outros parâmetros hemodinâmicos.

20.2 Princípios de Medição

A medição do débito cardíaco é realizado como se segue: Inserção de um tubo flutuante na artéria pulmonar através da veia, em seguida, injetar uma certa quantidade de fluído a baixa temperatura através do tubo flutuante, quando o fluído se mistura com o sangue bombeado pelo coração, o temperatura do sangue irá mudar; o débito cardíaco é derivado através da medição das curvas de variação da temperatura do sangue antes e depois da injeção do fluído com base no princípio de equilíbrio de calor.

Na medição do débito cardíaco, o usuário pode selecionar um fluído a temperatura ambiente ou água gelada, injetar o fluído usando o sistema de enchimento ou uma seringa separada. O monitor pode manter 6 medições no máximo, se mais de 6 medições são feitas a primeira medida será eliminada.

20.3 Configurando o Débito Cardíaco (D.C.)

20.3.1 Definindo o Coeficiente D.C ou Fator de Compensação.

(a) Selecione [D.C.] na área de parâmetro ou menu principal, nas [Configurações D.C.], selecione [Fator Comp.], entre com um coeficiente adequado. Defina um coeficiente de cálculo relevante para o tubo flutuante e volume de fluído. Quando o tubo flutuante é substituído, este coeficiente deve ser ajustado de acordo com as instruções do fabricante.

(b) Pressione a tecla [⊠] para sair.

20.3.2 Definindo a Fonte da Temperatura do Fluído

Selecione [D.C.] na área de parâmetros ou menu principal, nas configurações de D.C, selecione [Auto TI] [Automático] ou [Manual].

- Automático: A temperatura do fluído é medida pelo sensor em tempo real.
- Manual: a temperatura do fluído é inserida manualmente.
- (b) Pressione a tecla \bowtie para sair.



20.3.3 Definindo a Temperatura do Fluído

Selecione [D.C.] na área de parâmetros ou no menu principal, em [config. D.C.], selecione [Manual TI], entre com a temperatura do fluido apropriado.

- Temperatura do fluído: 0~27.0°C; quando [fonte de temperatura do fluido] é [Manual], a temperatura do fluído tem que ser inserida manualmente.
- (b) Pressione a tecla \boxtimes para sair.

20.3.4 Definindo o Intervalo de Tempo

(a) Selecione [D.C.] na área de parâmetros ou menu principal, no menu [config. D.C.], selecione
[intervalo de medição] selecione o tempo do intervalo apropriado 1 – 5min.

(b) Pressione a tecla ⊠ para sair.

20.3.5 Definindo o Volume do Fluído

(a) Selecione [D.C.] na área de parâmetros e menu principal, no menu [config. D.C.], selecione [volume injetado (ml)] selecione um volume entre: $1 \sim 10$.

(b) Pressione a tecla \bowtie para sair.

20.4 Medições do Débito Cardíaco

🗥 Aviso

- Quando um acessório é usado, deverá garantir que este não entre em contato com nenhuma parte metálica.
- Garanta que as constantes de cálculo usadas para a medição estejam de acordo com o tubo usado. Se o tubo for alterado entre com as constantes correspondentes ao tubo novamente.

🛝 Cuidado

• O cabo, tubo e sensores recomendados pelo fabricante deverão ser usados.

🛝 Atenção

- A configuração não pode ser alterada durante uma medição de C.O.
- (1) Insira o cabo D.C. na interface do módulo.



(2) Conecte os componentes cabo D.C., tubo e seringa, como mostra a figura abaixo:



Figura 20-2 Conexão dos Acessórios

- (3) Entre na área de parâmetros DC, na coluna inferior do menu, inserir a altura e peso do paciente.
- (5) No menu principal escolha medição de débito cardíaco e abra a janela de DC.

Na janela de débito cardíaco, o usuário pode medir os dados de D.C exibido na janela de débito cardíaco que incluem:

- C.O.: Resultado da medição de débito cardíaco
- C.I.: Índice cardíaco
- BT: Temperatura do sangue
- IT: Temperatura da solução
- Curva de medições
- Tempo de monitoramento
- Botões funcionais na janela de medidas

(6) Quando a opção "Nova medição pode ser realizada" aparece na área de mensagem de aviso, o usuário pode selecionar o botão "Iniciar", e imediatamente realizar injeção de fluido sobre o paciente (em menos de 4 segundos), uma curva de termodiluição é apresentada na janela de medição em tempo real.

Após cada medição ser concluída, seus resultados de medição será exibido na janela de medida histórica, Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



o usuário deve esperar por um certo tempo antes que o usuário poder realizar a próxima medição, repetindo este procedimento.

Se a mensagem de alerta como "A temperatura do fluído é muito alta" aparecer, a temperatura injetada ultrapassou 30 °C, os usuários devem substituir o fluído, e em seguida realizar a medição novamente.

É recomendado que o usuário realize a injeção do fluído dentro de 4 segundos após o usuário pressionar o botão "Iniciar" para a medição de D.C.

Além disso, na janela de medida, você pode realizar as seguintes operações:

- Iniciar: Iniciar uma medição.
- Parar: Se a medida não pode ser completada pelo sistema após um longo tempo, selecionando este botão o usuário pode parar a medição atualmente em curso.
- Calcular: Entre na janela "Cálculo hemodinâmico", no "Valor de Entrada", introduza o valor que deseja calcular, pressione o botão "Calcular", então você pode obter o valor calculado.

🗥 Atenção

- Para cálculo hemodinâmico, você precisa entrar com alguns parâmetros, sem esses parâmetros o resultado do cálculo não é mostrado.
- Após calcular os dados de saída, vo cê deverá gravá-lo para poder rever depois.

20.5 Medindo a Temperatura do Sangue

Quando a medição não é realizada, o usuário pode medir a temperatura do sangue, utilizando o termistor no final do tubo flutuante na artéria pulmonar.

- Insira a sonda de medição na interface do monitor, em seguida, a temperatura do sangue irá aparecer.
- Definir o limite de alarme da temperatura do sangue.

20.6 Fatores Influenciadores

Fatores causadores de erros de medição:

- Movimentos do paciente durante a medição
- Ansiedade do paciente
- Alterações da frequência cardíaca e ritmo
- Anomalias cardíacas (por exemplo, insuficiência valvular)
- Inflação sáculo durante a medição
- Posicionamento inadequado do tubo



- Danos Tubo
- Tempo de injeção Inapropriado
- Volume de injeção incorreto e inadequado

Para adquirir medições precisas, é recomendado:

- A temperatura da solução deve ser menor do que a temperatura do sangue do paciente.
- Injetar o líquido rapidamente e com firmeza.
- Injetar o fluido no final da expiração.
- Esperar durante 1 minuto entre duas injeções, de modo que a linha de base da temperatura do sangue se tornar estável novamente.

20.7 Cálculo Hemodinâmico

20.7.1 Parâmetros de Entrada

Abreviação	Unid.	Descrição
HR	bpm	Frequência cardíaca
C.O.	L/min	Débito cardíaco
PAWP	mmHg	Pressão de oclusão da artéria pulmonar
Art média	mmHg	Pressão média arterial
PA média	mmHg	Pressão média da artéria pulmonar
CVP	mmHg	Pressão da veia central
EDV	ml	Volume final diastólico
Altura	cm	Altura
Peso	kg	Peso

20.7.2 Parâmetros de Saída

Abreviação	Unid.	Descrição
C.I.	L/min/m ²	Índice cardíaco
BSA	m ²	Área da superfície corporal
SV	ml	Volume sistólico
SI	ml/m ²	Índice sistólico
SVR	DS/cm ⁵	Resistência do sistema vascular
SVRI	DS.m ² /cm ⁵	Índice de resistência do sistema vascular
PVR	DS/cm ⁵	Resistência vascular pulmonar
PVRI	DS.m ² /cm ⁵	Índice de resistência vascular pulmonar
LVSW	g.m	Trabalho sistólico do ventrículo esquerdo
LVSWI	g.m/m ²	Índice do trabalho sistólico do ventrículo esquerdo

Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



RVSW	g.m	Trabalho sistólico do ventrículo direito
RVSWI	g.m/m ²	Índice do trabalho sistólico do ventrículo direito
EF	%	Fração de ejeção

20.8 Manutenção

Após finalizar o monitoramento D.C., remova o tubo flutuante e o tubo da sonda de temperatura no cabo D.C., limpe o cabo D.C. com água. O cabo D.C. pode ser lavado com água e sabão ou uma das soluções abaixo:

- Água de amônia diluída
- Hipoclorito de sódio
- Peróxido de hidrogênio 3%
- Álcool 70%

Não coloque o cabo D.C. diretamente em líquido. Deixe o cabo secar completamente antes de usar.

🛝 Atenção

- Se for usado um kit descartável nunca reuse este.
- Após o uso faça o descarte de forma com as leis local.

■ Esterilização

Antes da esterilização realize a limpeza descrita acima.

Alguns procedimentos de esterilização podem causar danos. É recomendado que seja feito a esterilização de acordo com as regras do hospital.

Desinfetantes recomendados: álcool 70%, isopropanol 70%, solução de glutaraldeido 2%.

🛝 Cuidado

• Não pode ser usado gás (EtO) ou formaldeído para a esterilização.



Capítulo 21 – Monitoramento de Índice de Consciência (IOC)

21.1 Geral

Monitoramento de Índice de Consciência emprega EEG da atividade elétrica cortical, bem como métodos de análise de espectro de frequência e espectro de potência, para dar um índice quantitativo bispectral, ao mesmo tempo que dá avaliação abrangente do estado atual da consciência do paciente que combina com fatores como a análise da qualidade de EEG, de modo a identificar a profundidade da anestesia.

O módulo de IOC apresenta os seguintes parâmetros na tela: CSI, EMG, BS, SQI, também fornece uma forma de onda formado pela detecção contínua de EEG.

Para pacientes com anomalias no sistema nervoso, pacientes que tomam drogas piscicotrópicas e crianças menores de um ano de idade, deverão ser analisadas de forma curiosa e detalhada devido a experiência clínica limitada.

21.2 Informações de Segurança

Para pacientes com anomalias no sistema nervoso, pacientes tomando drogas pisicotrópicas e crianças com menos de um ano, as experiências clinicas sobre IoC são limitadas.

🗥 Aviso

- Indicadores de consciência (IOC) não deve ser tratados apenas como parâmetros indicadores de narcóticos.
- Sensores e partes condutivas não devem ter contato com outras partes condutivas.
- Em cirurgias de alta frequência, para reduzir o risco de queimaduras, o monitor de IOC não deve ser colocado entre o sitio cirúrgico e o eletrodo de retorno.
- Quando o desfibrilador é usado nos pacientes, o monitor de IOC não pode ser colocado entre o desfibrilador e as pás eletrodos.

21.3 Tela IOC

Existem dois modos de forma de onda Índice de consciência: forma de onda EEG e forma de onda de tendência.

- Forma de onda EEG
- Parâmetros IOC

Parâmetros. Nome Descrição Unidade Faix	a
---	---

Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



CSI		Nível de consciência	/	0-99
EMG	Electromiograma	Potência elétrica e alta frequência	dB	0-100
BS	Frequência de supressão EEG	BS é considerado a porcentagem do tempo no estado baixo de EEG nos últimos 60 segundos.	%	0-100
SQI	Índice de qualidade do sinal	Valor de SQI reflete a qualidade do sinal, e fornece valores de BIS, SEF, SR no período do último minuto.	%	0-100

Os valores monitorados dos 4 parâmetros podem ser afetados quando "teste de impedância está em progresso, exceção do valor de impedância, teste de conexão de derivação ou derivação desconectada".

IOC	Estado Clínico
99	Em um estado sóbrio
80	Em um estado calmo
60 40	Em um estado de anestesia geral
0	Quando em estado de anestesia profundo, a forma de onda EEG é reta, o paciente não tem atividade cerebral.

21.4 Conexão IOC

O módulo de IoC deste monitor recebe os sinais usando o cabo paciente de 3 vias. Os sinais podem ser recebidos quando o módulo for inserido no monitor, como mostrado na figura seguinte:



Figura 21-4 Conexão IOC

Para uma melhor fização e captura do sinal faça a limpeza da pele retirando todo o excesso de oleosidade esfregando levemente a etiqueta de limpeza de pele enviada juntamente com o monitor, esfregue levemente na região de fixação de cada eletrodo. Fixe cada eletrodo na região indicada de acordo com a



cor, fixe as vias do cabo paciente nos eletrodos de acordo com a cor correspondente. Conecte o cabo paciente nomonitor.

🗥 Aviso

- O eletrodo deverá ser colocado na posição correta para medições corretas de IOC.
- O eletrodo pode ser colocado do lado esquerdo ou direito.
- Não coloque o monitor acima da cabeça do paciente para evitar acidentes.

21.5 Limpeza e Manutenção

Limpe o monitor com um pano úmido de forma suave.

Não use materiais abrasivos.

É recomendado realizar a manutenção preventiva por um técnico autorizado anualmente.

Caso exista algum problema entre em contato com o fabricante.

🗥 Atenção

• Se o monitor cair, ou sofrer danos por umidade ou temperatura, pare de usar e envie imediatamente para a assistência.



Capítulo 22 Função Despertar Neonatal (Wake up)

22.1 Função Despertar Neonatal

Ele desperta o neonato com bradpnéia causada por sono profundo ou outras causas. Para habilitar a função despertar do monitor, depende da frequência respiratória. O dispositivo de despertar irá acordar o nonato com um modo de vibração quando a frequência respiratória do neonato é menor que 7 rpm e o tempo excede o limite ajustado para o alarme de asfixia, e será interompido quando a frequência respiratória voltar acima de 7 rpm.

22.2 Conectando Dispositivo de Despertar

Coloque o dispositivo de despertar no centro da palma de um dos pés do neonato, e aperte os fixadores em volta do pé. Não prenda as conexões muito froxas, isso pode escorregar e desabilitar a função despertar. Não aperte muito para avitar a obstrução de circulação do sangue, causando alteração da cor do pé. Coloque como mostrado na figura seguinte.



Figura 22-1 Conecte o dispositivo de despertar

▲ Aviso

 \triangle Não submerja o dispositivo de acordar em líquido.

Não puxe o cabo do dispositivo.

Não use o dispositivo de despertar fora do limite de temperatura de trabalho.

Não coloque o dispositivo de despertar em um pé machucado.



22.3 Precausões e Procedimentos de Aplicação

Insira o plug do cabo dentro do conector WAKE no lado esquerdo do monitor.

Prenda o dispositivo no centro do pé do neonato, referenciar em 22.2 Conexão do Dispositivo de Despertar nesse capítulo.

Instale as derivações ECG de acordo com esse manual.

Ajuste o tempo de alarme de asfixia. Entre em "AJUSTES DE MEDIDAS" e selecione "AJUSTE RESP" e configure "ALARME APNEIA" de 10 a 40 segundos. É sugerido não ajustar um tempo muito grande.

O dispositivo de despertar começa vibrando para acordar o neonato quando a frequência respiratória é menor que 7 rpm eo tempo maior que o tempo limite de alarme de asfixia. O dispositivo para após a frequência respiratória ser maior que 7 rpm.

Aviso

As seguintes condições precisam estar ajustadas no sistema de configuração para o dispositivo funcionar normal:

ALARME de RESP precisa estar LIGADO;

ALARME DE ASFIXIA não pode estar como NÃO-ALARME.

22.4 Limpeza

Limpe o dispositivo de despertar em intervalos regulares com pano umidecido com etanol ou isopropanol com concentração máxima de 70%.

Aviso

Nunca desinfete o sensor de oxigênio ou submerja em líquido.


Capítulo 23 – Configuração Transmissor Neuromuscular (TNM)

Este produto é um dispositivo para estimular os nervos e foi concebido para ser utilizado em uma anestesista para fins de se estabelecer a eficácia de um Agente Bloqueador Neuromuscular utilizando eletrodos à superfície não invasivos. Inclui a função de Monitor do Agente Bloqueador Neuromuscular com resposta em tempo real alcançado através de um acelerômetro de três eixos.

Alguns milissegundos antes do estímulo propriamente dito faz-se uma medição da impedância para detectar se a ligação entre o monitor e o paciente está feita num circuito fechado. Se o circuito estiver aberto o estímulo não ocorre.

O monitoramento dos Agentes Bloqueadores Neuromusculares envolve a estimulação de uma via neural o que irá facilitar a contração. Devido à intensidade relativa da contração, a qual é resultado do estímulo de uma intensidade específica ou de formas de ondas, é possível tirar conclusões acerca da eficácia de um Agente Bloqueador Neuromuscular injetado.

23.1 Colocação do Eletrodo

Os locais de estimulação anatomicos são escolhidos com base na:

- Acessibilidade durante a cirurgia
- Capacidade para observar a resposta neuromuscular
- Nervo que deve estar a uma distância adequada do músculo correspondente para prevenir a estimulação direta do músculo

23.2 Locais de Estimulação Anatômicos Ideais

- Nervo-Alvo
- Músculo Afetado
- Parte contraída
- Nervo ulnar
- Músculo do adutor do polegar
- Polegar
- Nervo posterior da tíbia
- Músculo flexor halluces brevis
- Dedo grande
- Nervo facial (Ramo Zigomático)
- Músculo orbicularis oculi
- Pálpebra
- Nervo facial (Ramo Temporal)



- Músculo corrugador do supercílio
- Sobrancelha

A colocação do elétrodo depende do cátodo (clipe do elétrodo preto) estar o mais perto do nervoalvo quanto possível de forma e despolarizar o nervo eficazmente. O ânodo (clipe do elétrodo vermelho) deve estar longe do nervo-alvo.





23.3 Colocação do Acelerômetro

O acelerômetro de três eixos deve ser ligado ao musculo contraído do paciente, para medir a intensidade da contração resultante do estímulo elétrico aplicado. O acelerometro só é utilizado nos Modos Train-of-Four (Sequência de Quatro Estímulos), Double Burst (Estimulação de Duas Rajadas) e Post Tetanic Count (Contagem Pós Tetânica), para facilitar o monitoramento da eficácia do Agente Bloqueador Neuromuscular.

23.4 Modo de Ajuste de Estimulos Opções: TOF, DB, PTC, TET, TWI

Valor pré determinado: TOF



23.5 Ajustamento da Contração Isolada do Músculo/ Frequência Tetânica Modo da Contração Muscular:

Opções: 1Hz, 2Hz, 5Hz Valor pré determinado: Repetir 2 Hz Modo Tétano:

Opções: 50Hz, 100Hz

Valor pré determinado: 50Hz.

23.6 Modo de Sequência de Quatro Estímulos (TOF)

A estimulação TOF consiste de quatro ondas quadradas para largura de pulso de 200µs e com intervalos de 500 milésimos de segundos.

Inserir o cabo NMBA com os grampos metálicos do eletrodo vermelho e do eletrodo preto como também o acelerometro de três eixos.

Acelerometria a Tempo Real:

A intensidade relativa da contração provocada por cada estímulo é demonstrada graficamente na tela.

Na eventualidade de todas as quatro contrações conseguirem ser medidas, a percentagem da intensidade da contração medida do quarto estímulo comparado ao primeiro estímulo será demonstrado na tela de diagnóstico.

No caso de se medir menos de quatro contrações, será apresentado o número de contrações que podem ser identificadas pelo acelerómetro, isto é 2/4.

23.7 Modo de Duas Rajadas (DB)

A estimulação DB consiste de uma de três ondas quadradas de largura de pulso 200µs, com intervalos de 20 milésimos de segundos, seguidas de outra rajada de três ondas quadradas, 750 milésimos de segundos depois.

23.8 Contagem Pós Tetânica (PTC)

Valores pré determinados:

Tétano: 50Hz por 5 segundos

Atraso/demora: 3 segundos

Contracção isolada do músculo/tique: 20 espasmos tiques a 1Hz





A estimulação PTC consiste de uma estimulação de tétano seguida de um atraso e um número de espasmos/tiques.

23.9 Atraso do Período Refratário

Os três modos: TOF, DB e PTC estão sujeitos a atrasos do período refratário, fornecendo um período de segurança que previne o utilizador de repetir a estimulação enquanto a sinapse do nervo está a recuperar dos efeitos de uma estimulação prévia. Imediatamente após a estimulação num destes modos, o temporizador da contagem decrescente é ativado. Os atrasos padrão do período refratário dos três modos são os seguintes:

TOF: 15 segundos

DB: 1 minuto

PTC: 2 minutos

23.10 Modo de Contração Isolada do Músculo Espasmos (TWI) Valores pré determinados:

Repetir a 2Hz

Ajustável a:1Hz, 2Hz e 5Hz

A estimulação da contração isolada do músculo/espasmo (Twitch) consiste de impulsos de uma onda quadrada de largura de pulso 200µs.

23.11 Tétano (TET)

Valores pré determinados: 50Hz (ajustável a 100Hz)

A estimulação Tétano consiste de uma série de pulsações de ondas quadradas repetidas a um índice ou frequência de repetição de 50Hz ou de 100Hz.

23.12 Especificação

Modos	de	Modo	de	para	Modo	de	para	Modo	de NMBA	(agente
Operação		Localiza	ção do N	ervo	Mapeame	ento do N	ervo	bloquea	ador neuro n	nuscular)
Amplitude	da	0.005.	00 mA ±	: 5%	020mA	$4 \pm 5\%$		080n	$nA \pm 5\%$	
corrente										
Largura	de	0.05ms,	0.1ms,	0.3ms,	0.05ms,	0.1ms,	0.3ms,	0.2ms ±	± 5%	
Pulso		0.5ms, 11	ms ± 5%		0.5ms, 11	$ms \pm 5\%$				



Manual do Usuário Monitores WL V1.3

Voltagem	100V	400V	400V
Máxima de			
Estimulação			
Estímulo	Onda quadrada	Onda quadrada	Onda quadrada monofásica
	monofásica	monofásica	
Frequência da	1Hz , 2Hz, 5Hz \pm 5%	1Hz , 2Hz, 5Hz ± 5%	1Hz, 2Hz, 5Hz, 50Hz,
Estimulação			$100Hz \pm 5\%$
Impedância da	0 kOhm20 kOhm	0 kOhm20 kOhm	0 kOhm5 kOhm
carga			



Capítulo 24 – Módulo de pressão não invasiva (Suntech)

Os monitores WL são equipados com o módulo de pressão não invasiva da Suntech. Todas as configurações e modo de uso devem ser seguidos de acordo com o capítulo 14 deste manual.

O módulo da Suntech oferece algumas vantagens de medição principalmente quando monitorando pacientes neonatais ou sob movimentos de acordo com as especificações técnicas abaixo:

Modo de Medição	Oscilométrico
Tipo de Paciente	Adulto, Pediatrico, Neonatal
Faixa Sistólica	Adulto: 40-260 mmHg
	Pediatrico: 40-160 mmHg
	Neonatal: 40-130 mmHg
Faixa Diastólica	Adulto: 20-200 mmHg
	Pediatrico: 20-120 mmHg
	Neonatal: 20-100 mmHg
Faixa de frequência de pulso	30-220 BPM
Precisão da frequência de pulso	$\pm 2\%$ ou ± 3 BPM, o que for maior
Precisão da medição	± 3 mmHg
Modos de Operação	Manual, automático, contínuo (STAT)

Vantagens da tecnologia de medição de pressão não invasiva Suntech:

- SMT (Tolerância a movimento, medições realizadas com paciente movimentando o braço)
- TMT (Tolerância a transporte, medições realizadas em pacientes sendo transportado)
- HDM (uso de monitoramento em pacientes em hemodialise)
- RMT (Tolerancia a movimento onda R)



Capítulo 25 – Módulo de medição da saturação de oxigênio cerebral rSO2

A tecnologia de medição de oxigenação no tecido cerebral rSO2 é usada em casos que a oximetria de pulso periférica não consegue mensurar a real oxigenação do cérebro. A oximetria cerebral é usada principalmente durante processos cirurgicos.

É usada em pacientes adulto, pediátrico e infantil. Capaz de monitorar os dois lados do cerebro independentemente, esquerdo e direito.

1. Principio de detecção: luz infravermelho, monitoramento da saturação de oxigênio cerebral não invasivo.

- 2. Aplicação: pacientes adulto, pediátrico, infantil.
- 3. Monitoramento: Contínuo.
- 4. Detecção: saturação do oxigênio cerebral.
- 5. Intervalo de detecção: 0-99%.
- 6. Precisão: 0-40 4% ; 40-80 3% ; 80-90 2%.
- 7. Número de canais: 2 canais.
- 8. Frequência da luz: 1HZ±0.3HZ.
- 9. Comprimento de onda do LED: 730nm±10nm;850nm±10nm.

Parâmetro	Descrição
Parâmetros medidos	Saturação de oxigênio cerebral, concentração de hemoglobina (Hb,
	concentração de hemoglobina não oxigenada (HHb)
Intervalo de medição	0-99%
Modo de funcionamento	Contínuo
Fonte de luz	LED, comprimento de onda dual
Formato sensor	Curvo macio
Tipo de sensor	Sensor descartável / sensor reusável
Linha de base	Não







Capítulo 26 – Saturação Mista de Oxigênio Venoso (SvO2)

26.1 Visão Geral

É o oxigênio que é carreado no sangue venoso e que retorna ao coração. Também chamada de saturação venosa mista, é determinada pelo consumo de oxigênio pelos tecidos. Valores abaixo de 60% indicam um aumento da extração de oxigênio, a diminuição da oferta e/ou aumento da necessidade.

A importância na obtenção de valores da saturação venosa mista é a noção que podemos ter da perfusão tecidual, que hoje é considerado como dado principal na assistência ao paciente crítico.

Medição realizada através do cateter Swan-Ganz CCO / SvO2, utilizado para monitorização da Saturação Venosa Mista de Oxigênio, débito cardíaco contínuo (CCO/SvO2), que é um dispositivo fluxo dirigido.

A monitorização da saturação venosa mista de oxigênio (SVO2) tem sido usada como forma de se avaliar o balanço entre oferta e consumo de oxigênio a nível sistêmico.



Preucações e Limitações de SvO2

- Siga as instruções do fabricante do cateter para a respectiva inserção.
- O SvO2 não se destina a pacientes neonatais.
- Verifique regularmente a posição do cateter
- Todos os procedimentos invasivos implicam riscos para o paciente. Utilize técnicas assépticas. Siga as instruções do fabricante do cateter.



Capítulo 27 – Sistema de Configuração Monitor WL90

Para o processo de limpeza siga como determinados nos capítulos anteriores, todos os processos não especificados neste capítulo estão de acordo com o descrito nas outras partes deste manual, para a configuração siga os procedimentos mostrados neste capítulo. Para realizar a configuração do monitor WL90 siga os seguintes procedimentos abaixo:

Pressione o botão Menu no painel do monitor e então abrirá a janela de configuração do menu principal.

27.1 Menu Principal

HOME WINDOW						
SIGMA >>	FACTORY >>	2				
TREND >>	RECORDER >>					
ALARM >>	CARDIAC OUTPUT >>					
SETUP >>	DRUG_CALCULATE >>					
PATIENT INFORMATION >>	ALARM RECALL >>					
MODULE SETUP >>	BED TO BED >>	FXIT				
	ABOUT >>	Louis				

- SIGMA: selecione sigma para usar a opção de ECG de 12 derivações;
- TENDÊNCIA: selecione tendência para abrir a janela de visualização dos dados de tendência das últimas 120 horas gravadas no monitor. Na janela de informações que abrir da esquerda para a direita clique em:

PARAM	ESCALA	1 H	*	•	**	IMP.	SAIR

PARAM: clique para escolher o parâmetro a ser visualizado a tendência.

A opção 6PARAMS é possível visualizar o gráfico de tendência dos 6 parâmetros simultaneamente.

A opção TEND. OXY_CRG mostra os gráficos de FC, RESP, SPO2 que fornece informações para problemas relacionados com desordem respiratória principalmente em pacientes neonatos;

ESCALA: clique para escolher a amplitude do eixo Y e visualização da curva;

1H: clique para escolher o intervalo de tempo no qual será visualizado a tendência;

SETAS: clique para movimentar ao longo do tempo;

IMP. clique para imprimir o resultado;

SAIR: clique para sair e voltar ao menu principal.



ALARMES: selecione alarmes para abrir a janela de configuração dos alarmes dos parâmetros.
 ALARMES ON/OFF: liga ou desliga todos os alarmes;

CONGELAR ALARME: escolha ON para congelar a onda quando um alarme for ativado para o parâmetro;

VOLUME ALARME: escolha o volume do som de alarme desejado entre 1 a 7 níveis diferentes;

ALARME LIMITE: define os limites infeiores e superiores de alarme para cada parâmetro monitorado.

- CONFIG: o usuário pode fazer a configuração da data, hora, configuração de paciente, configuração da interface principal.
- CONFIG. MODULAR: o usuário pode configurar a cor dos parâmetros de cada módulo, visualizar a versão de cada módulo, configurar o IP para conexão em rede.
- IMPRESSORA: o usuário pode escolher o tipo de impressora, o tipo de traçado, tempo de impressão, parâmetros para impressão.
- DÉBITO CARDÍACO: acessa a interface de medições de débito cardíaco.
- CÁLCULO DE DROGAS: acessa a interface de cálculo de drogas e tabela de titulação.
- REVER ALARME: o usuário pode selecionar e rever os ultimos alarmes ocorridos, pode ver a lista de alarmes, selecionar um alarme específico e ver com detalhes os parâmetros e formas de onda durante o evento de alarme.
- LEITO A LEITO: o usuário pode entrar na interface leito a leito para visualizar os dados de um monitor na tela de outro monitor sem a necessidade de usar uma central de monitoramento. Os parâmetros padrão e as formas de onda de um monitor são mostrados em tempo real na tela do outro monitor.
- SOBRE: o usuário pode encontrar as informações sobre o monitor e fabricante nesta tela.

27.2 Configuração ECG

Clique em cima do parâmetro de ECG e a janela de configuração de ECG irá aparecer. O monitor WL90 apresenta as seguintes opções de tipo de cabo: 3 vias, 5 vias, 10 vias. O monitor WL90 pode mostrar as seguintes opções de visualização de forma de onda ECG: 2 ondas, 4 ondas, 7 ondas, 12 ondas.

	ECG	WINDOW	
ECG LEAD >	>	BEAT VOLUME : OFF	÷.
ECG GAIN	: AUTO	PACE DETECT : OFF	
ECG SWEEP	: 25 mm/s	ECG CALIB : OFF	
ECG FILTER	: NORMAL	ALARM >>	
HR AVERAGE : 8		ARR ANALYSIS >>	
HR SOURCE	: AUTO	ST ANALYSIS >>	EXIT

- DERIV. ECG: o usuário pode configurar o tipo de cabo (3, 5, 10 vias), a derivação mostrada (I, II, III, aVR, aVF, aVL, V1, ..., V6), formato do display (cascata, 2 ondas, 4 ondas, 7 ondas, 12 ondas).
- GANHO ECG: ajusta o ganho para cada forma de onda ECG (×0.25, ×0.5, ×1, ×2, ×4 e AUTO);
- VELOCIDADE ECG: ajusta a velocidade da forma de onda ECG para (12.5, 25, e 50 mm/s.);
- FILTRO ECG: ajusta o tipo de filtro para: Monitoramento (0.5-40HZ): sem filtro normal uso;
 Diagnástica (0.05, 100HZ): filtra madarada;

Diagnóstico (0.05-100HZ): filtro moderado;

Cirúrgico (0.5-24HZ): filtro contra interferência de equipamentos eletrocirúrgicos, elimina fortes ruídos;

- TAXA FC: tempo medio para a atualização de alterações da FC medida;
- FONTE FC: escolha da fonte de medição da FC mostrada (ECG", "SpO2", "IBP1", "IBP2", "IBP3", "IBP4" e AUTO;
- VOLUME FC: 1 ao 7, off significa silêncio e 7 significa máximo volume;
- MARCAPASSO: sistema de detecção automático de marcapasso, para pacientes sem marcapasso é aconselhável manter a detecção desligada.
- CALIB. ECG: mostra a forma de onda ECG calibrada de 1mV;
- ALARME: configura os limites de alarme inferior e alarme superior para a FC, determina a prioridade do alarme, o volume do alarme e a impressão do alarme.
- ANALISE ARR: habilita o monitoramento e análise de arritmias;
 O monitor WL90 é capaz de medir e informar até 15 tipos de arritmias. Na janela que abrir





ANALISE ARR: clique para ligar ou desligar o monitoramento de arritmias.

CONFIG. ARR: A janela CONFIG. ARR permite definir o monitoramento da arritmia com base nas necessidades do paciente. Os eventos de arritmia e configurações relevantes são exibidos em duas colunas. Configurações não relacionadas a uma arritmia específica são mostradas por um traço.

Execute as configurações de arritmia (nível do alarme, o número de eventos para que o alarme seja ativado, se deseja salvar ou imprimir um alarme automaticamente).

REVER EVENTO ARR: rever todos os eventos de alarmes de arritmias e suas informações detalhadas.

APRENDER ARR: aprender um novo procedimento de arritmia.

• ANALISE ST: habilita o monitoramento e a análise do segmento ST da onda ECG. Na janela que abrir

	ECG /ST AN	IALYSIS WINDOW	
ST ANALYSIS ST ALARM ALARM LEVEL ST LIMIT EVENT DURATIC	:OFF :OFF :2 :-0.2	< ST RELEARN > DEFAULT POINT >> +0.2	
			EXIT

ANALISE ST: liga ou desliga o monitoramento ST.

ALARME ST: liga ou desliga o alarme para o parâmetro de ST.

NIVEL ALARME: opção para o nível de prioridade do alarme ST, 1 indica maior prioridade.

LIMITE ST: define os limites inferior e superior para o alarme de ST.

DURAÇÃO EVENTO: tempo no qual a situação de alarme deverá persistir até que a condição de alarme seja ligada (OFF, 15s, 30s, 45s e 60s) a condição padrão é OFF que significa que o alarme é emitido imediatamente.

APRENDER ST: clique para iniciar o procedimento de aprendizagem de um novo alarme ST;



PONTO PADRÃO: clique para ajustar uma nova posição para os pontos ISO e ST.

27.3 Configuração RESP

A respiração é medida através da impedância toráxica entre os eletrodos RA-LL ou RA-LA.

RESP WINDOW					
RESP LEAD	:	RA-L	L	APNEA LIMIT : 10S	
RESP GAIN	:	2		CAPNO/RESP : RESP	
RESP SWEEP	:	6	mm/s	ALARM RECORD:OFF	
ALARM LEVEL	;	2			
RR ALARM	:	OFF			
RR LIMIT	:	5	25	EXIT	

- DERIV. RESP: o usuário pode escolher entre RA-LA ou RA-LL;
- GANHO RESP: o usuário pode escolher o ganho para a onda RESP ($\times 0.25$, $\times 0.5$, $\times 1$, $\times 2 e \times 4$);
- VELOCIDADE RESP: o usuário pode escolher a velocidade da forma de onda RESP em (3, 6, 12/5, e 25 mm/s)
- NIVEL ALARME: o usuário pode definir o nível de prioridade do alarme;
- ALARME FR: liga a função alarme visual e sonoro para a frequência respiratória;
- LIMITE FR: define os limites de alarme inferior e superior para a frequência respiratória;
- APNEIA: define o tempo para alarme de apneia (10-40 segundos);
- CAPNO/RESP: define a fonte de medição da frequência respiratória, modulo de respiração ou módulo de capnografia;
- IMPRIMIR ALARME: liga ou desliga a impressão dos alarmes de RESP.

27.4 Configuração SPO2

O monitor WL90 usa o módulo de SPO2 do fabricante Masimo modelo Raimbow. O módulo SPO2 Raimbow mede vários parâmetros de forma não invasiva:

SpO2

Requência de Pulso

Indice de Perfusão (IP)

E outros parâmetros opcionais como:

SpHb

SpOC



SpCo

SpMet

Indice de variabilidade Pletis (PVI)

SpHB

SpHb indica o nível de hemoglobina total no sangue arterial. A unidade de medida é gramas por decilitro (g / dL).

SpOC

SpOC indica conteúdo de oxigênio no sangue. Nem o parâmetro SpO2 nem Hb, por si só, podem indicar a quantidade real de oxigênio no sangue. Um paciente com SpO2 ou Hb normais pode ter baixos níveis de oxigênio. De fato, SpO2 e Hb são considerados pelo parâmetro SpOC. A unidade de medida é ml / dL (mililitros de oxigênio por decilitro de sangue).

SpCO

Este parâmetro indica o nível de concentração de monóxido de carbono no sangue arterial. É expresso como uma porcentagem da hemoglobina ligada ao monóxido de carbono.

SpMet

Este parâmetro indica o nível de concentração de metemoglobina no sangue arterial. A quantidade é expressa em percentagem (razão entre metemoglobina e hemoglobina total no sangue).

PVI

Este parâmetro serve para medir as mudanças dinâmicas no IP durante o ciclo respiratório, que podem ser extremamente associadas às alterações da pressão intratorácica. O PVI pode ser um método de monitoramento não invasivo útil ou um indicador avançado para detectar alterações fisiológicas da pressão intratorácica. Durante um ou dois ciclos respiratórios completos.

Tecnologia de Extração de Sinal (SET)

O processamento de sinal da Masimo (SET) difere dos oxímetros de pulso convencionais. Os oxímetros de pulso convencionais assumem que o sangue arterial é o único sangue em movimento (pulsante) no local da medição. Durante o movimento do paciente, no entanto, o sangue venoso também se move, fazendo com que os oxímetros de pulso convencionais leiam valores baixos, porque eles não podem distinguir entre o movimento do sangue arterial e venoso (às vezes chamado de ruído).

A oximetria de pulso Masimo SET utiliza processos paralelos e filtragem digital adaptativa. Os filtros adaptativos são poderosos porque são capazes de se adaptar aos variados sinais fisiológicos e / ou separá-

los, observando todo o sinal e decompondo-o em seus componentes fundamentais. O algoritmo de Copyright 2019[©] World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



processamento de sinais Masimo SET, Discrete Saturation Transform (DST), identifica prontamente o ruído, isola-o e, usando filtros adaptativos, o cancela. Em seguida, relata a saturação real de oxigênio arterial para exibição no monitor.

Faixa de Medição dos Parâmetros Raimbow

Parâmetro	Intervalo de Medição
SPO2	0-100%
FP	25-240 bpm
SpMet	0-99.9%
SpCO	0-99%
SpHb	0-25 g/dL
SpOC	0-35 ml/dL
IP	0-20%
PVI	0-100%

- a) A precisão de todos os parâmetros de medição de SpO2 pode ser afetada por:
 - o Aplicação incorreta do sensor.
 - Níveis elevados de COHb ou MetHb: níveis elevados de COHb ou MetHb podem ocorrer com SpO2 aparentemente normal.
 - o Corantes intravasculares, como indocianina verde ou azul de metileno.
 - o Coloração e textura aplicadas externamente, como esmaltes, unhas de acrílico, glitter, etc.
 - o Níveis elevados de bilirrubina.
 - o Anemia grave.
 - o Baixa perfusão arterial.
 - o Artefato de movimento.
 - o Temperatura do sensor (mantenha entre 28 ° C e 42 ° C para melhor operação)
 - o Eletrochoque e interferência eletrocirúrgica
 - Iluminação externa mais de 5.000 lumens / metro quadrado (iluminação típica de escritório)
 - o Pulsações venosas
 - o Emaranhamento ou estrangulamento de cabeamento



- Colocação do sensor em uma extremidade com manguito de pressão arterial, cateter arterial ou linha intravascular
- Não use o oxímetro de pulso durante a ressonância magnética (MRI) ou em um ambiente de ressonância magnética. Corrente induzida poderia causar queimaduras.
- b) A precisão da medição dos parâmetros SpCO e SpMet pode ser afetada por:
 - o níveis anormais de hemoglobina.
 - Baixos níveis de saturação arterial de oxigênio, incluindo hipoxemia induzida pela altitude.
 - Níveis elevados de bilirrubina total.
- c) A precisão da medição dos parâmetros SpHb e SpOC pode ser afetada por:
 - o níveis elevados de PaO2.
 - Baixos níveis de saturação arterial de oxigênio
 - o Níveis elevados de carboxi-hemoglobina
 - o Níveis elevados de metemoglobina.
 - o Hemoglobinopatias e distúrbios de síntese, como as talassemias, Hb, Hb, falciforme, etc.
 - o Doença vasospástica, como a de Raynaud.
 - o Altitude elevada.
 - o Doença vascular periférica.
 - o Doença hepática.
 - o Interferência de radiação EMI.

Janela de Parâmetros Raimbow

Existe uma janela especial para monitoramento dos parâmetros do módulo Raimbow.



Os parâmetros de SPO2 podem ser configurados na janela de configuração como mostrado abaixo:

SPO2 WINDOW							
AVERAGE TIME	: 8		SPO2 SENSITIVITY MODE : NORMAL				
SPO2 PLETH SWE	EP : 25 mm/s		RAINBOW ALARMS >>				
ALARM LEVEL	: 1						
SPO2 ALARM	: OFF						
SPO2 LIMIT	: 80 📕 🚺	99					
tetori se rom toture si 201 v 17 4			EXIT				



TEMPO MÉDIO: tempo para atualização dos parâmetros após ocorrer uma variação nos valores;

VELOCIDADE PLETIS: velocidade da onda de SPO2 (12.5 mm/s e 25 mm/s);

NIVEL ALARME: indica a prioridade do alarme de SPO2;

SPO2 ALARME: indica se o alarme de SPO2 está ligado ou desligado;

SPO2 LIMITE: permite o usuário a configurar os limites inferior e superior do alarme;

SENSITIVIDADE SPO2: indica o nível de sensitividade de captação do sinal de SPO2 (NORMAL, MAX e APOD).

Normal: O limiar de perfusão tem limites diferentes, pois o cálculo da perfusão depende dos dados. Especialmente existe um algoritmo inteligente que ajusta o baixo limite de perfusão de acordo com a qualidade da forma de onda da pletismografia de entrada entre 0,5% e 0,02%. Este modo oferece a melhor combinação de sensibilidade e detecção de sensor off. Este modo é recomendado para a maioria dos pacientes.

Max: Reconhecendo que alguns médicos podem querer o desempenho de perfusão absolutamente baixo (0,02%) o tempo todo e podem estar dispostos a sacrificar a detecção de sensor desligado, a Masimo oferece um modo de sensibilidade maximizado. Este modo deve ser usado para os pacientes mais doentes, onde a obtenção de uma leitura é mais difícil. A sensibilidade máxima é projetada para interpretar e exibir dados até mesmo para os sinais mais fracos. Este modo é recomendado durante os procedimentos e quando o contato médico e paciente é contínuo. No modo MAX, a mensagem "SpO2 MAX SENS." é exibido na tela com a cor amarela.

APOD (Adaptive Probe Off Detection): Este modo não é aconselhável para pacientes com baixa perfusão porque o sistema tem a menor sensibilidade para sinalizar mudanças neste modo. É utilizado em situações com risco de descolamento do sensor (por exemplo, crianças ou pacientes desconfortáveis). Ao selecionar este modo, "SpO2 APOD" aparece na tela com a cor amarela.

• RAINBOW ALARMES: o usuário pode configurar os limites de alarme inferior e superior dos parâmetros Rainbow.

Alarme	Causa
Sem cabo SPO2	O cabo de SpO2 não está bem conectado ao monitor de paciente.
Substituir cabo SPO2	A vida útil do cabo de SpO2 expirou.

O módulo Rainbow pode emitir os seguintes alarmes técnicos:



Manual do Usuário Monitores WL V1.3

Cabo SPO2 com defeito	1.O cabo SpO2 está danificado.
	2.O cabo SpO2 não é compatível.
Sem sensor SPO2	O sensor de SpO2 não está conectado com
	segurança ao sistema.
Substituir sensor SPO2	A vida útil do sensor de SpO2 expirou.
Sensor SPO2 com defeito	1. O sensor de SpO2 está danificado
	2.O sensor de SpO2 não é compatível.
Sensor SPO2 Off	1-O sensor de SpO2 pode ter soltado do paciente.
	2-O sensor não está conectado ao paciente
	corretamente.
	3-O sensor está danificado.
Sem AD sensor SPO2	Quando um sensor descartável é usado, a parte
	adesiva do sensor não está conectada.
Substituir AD sensor SPO2	Quando um sensor descartável é usado, e a vida útil
	da parte adesiva do sensor expirou.
AD sensor SPO2 com	Quando um sensor descartável é usado:
defeito	1. A parte adesiva do sensor está danificada.
	2. sensor de SpO2 inadequado
Luz ambiente SPO2	Fontes de luz ambiente excessivas, como luzes
	cirúrgicas ou luz solar direta, podem diminuir a
	precisão da medição
Falha hardware rainbow	Erro de hardware

Outros alarmes técnicos de baixa precisão das medições também podem ser mostrados na tela.

27.5 Configuração NIBP

O monitor WL90 pode realizar a medição de NIBP de 3 modos diferentes Manual, AUTO e STAT. Para iniciar uma medição pressione o botão STAT/STOP no painel frontal.

A pressão máxima de insuflação do manguito é de 290 mmHg no modo adulto, 240 mmHg no modo pediátrico e 145 mmHg no modo neonatal. Além disso, o controle de pressão máxima é previsto dentro do sistema. Também o tempo máximo de pressão para cada medição foi limitado a 2 minutos (90



segundos em neonatos). No entanto, os operadores devem observar que medições de longa duração e contínuas podem levar a danos musculares, lesões dérmicas ou falha do sistema circulatório.

Limitações de Medição

Em diferentes condições do paciente, a medição oscilométrica tem certas limitações. A medição está em busca de pulso de pressão arterial regular. Nessas circunstâncias, quando a condição do paciente dificulta a detecção, a medição torna-se não confiável e o tempo de medição aumenta. O usuário deve estar ciente de que as seguintes condições podem interferir na medição e tornar a medição pouco confiável ou mais longa. Em alguns casos, a condição do paciente impossibilitará a medição.

a) Movimento do Paciente

As medições não serão confiáveis ou podem não ser possíveis se o paciente estiver se movendo, tremendo ou tendo convulsões. Esses movimentos podem interferir na detecção dos pulsos da pressão arterial. Além disso, o tempo de medição será prolongado.

b) Arritmia cardíaca

As medições não serão confiáveis e podem não ser possíveis se a arritmia cardíaca do paciente causar um batimento cardíaco irregular. Assim, o tempo de medição será prolongado.

c) Mudanças de Pressão

As medições não serão confiáveis e podem não ser possíveis se a pressão sangüínea do paciente mudar rapidamente em um curto período de tempo.

d) Choque Severo

Se o paciente estiver em choque grave ou hipotermia, as medições não serão confiáveis devido à redução da pulsação das artérias.

e) Frequência Cardíaca Irregular

As medições não podem ser realizadas com freqüência cardíaca menor que 40 bpm e maior que 240 bpm.

Para realizar a configuração dos parâmetros NIBP clique sobre a área de parâmetros NIBP na interface do monitor.



Manual do Usuário Monitores WL V1.3

NIBP	WINDOW
NIBP UNIT : mmHg	AUTO/MANUAL : MANUAL
ALARM LEVEL : 1	< MODULE START >
NIBP ALARM : OFF	< MODULE STOP >
NIBP SYS LIMIT : 80	< MODULE RESET >
NIBP DIA LIMIT : 50 100	NIBP LIST >>
NIBP MAP LIMIT : 60 120	MODULE CHECK >>
	EXI

UNID. NIBP: opções para unidade de pressão (mmHg ou Kpa);

NIVEL ALARME: nível de prioridade do alarme, 1 significa maior prioridade;

ALARME NIBP: opção de ligar ou desligar os alarmes para NIBP;

LIMITE SIS NIBP: configuração dos limites de alarme inferior e superior para a pressão sistólica;

LIMITE DIA NIBP: configuração dos limites de alarme inferior e superior para a pressão diastólica;

LIMITE PAM NIBP: configuração dos limites de alarme inferior e superior para a pressão média;

AUTO/MANUAL: Existem três modos de medição disponíveis: MANUAL, AUTO e STAT. No modo MANUAL, apenas uma medição é realizada. No modo AUTO, a medição é repetida durante um período de tempo especificado; os intervalos disponíveis são 1,2,3,5,10,15,20,30,45, 60, 90 minutos e 2, 4, 8, 12,16,20,24 horas. No modo STAT, a medição é realizada até dez vezes em 5 minutos com intervalo de 30 segundos entre as medições. Se ocorrer um erro, a medição de NIBP é suspensa.

INICIAR MÓDULO: iniciar uma medição;

PARAR MÓDULO: parar uma medição;

REINICIAR MÓDULO: Ajustar a pressão de insuflação máxima do manguito para 150 mmHg para adultos, 140 mmHg para pediátricos e 85 mmHg para neonatos.

LISTA NIBP: listar as últimas medições NIBP;

VERIFICAR MÓDULO: Selecione este item para abrir o respectivo menu. As opções disponíveis são "MANÔMETRO NIBP", "VAZAMENTO NIBP", "AUTO TESTE MÓDULO" e "PARAR MÓDULO".

27.6 Configuração TEMP

Para a configuração do módulo de Temperatura siga os procedimentos abaixo, clique sob os parâmetros de temperatura na tela para abrir a janela de configuração:



	т	EMP WINDOW			
UNIT	: C	T1 LIMIT	: 35.0	39.0	
ALARM LE	VEL:1	T2 LIMIT	: 36.0	40.0	
TEMP ALA	RM : OFF	DT LIMIT	: 1.0	5.0	
		ALARM RE	ECORD:OFF		
					EXIT

UNID.: opções para a unidade de temperatura °C ou °F;

NIVEL ALARME: nível de prioridade do alarme, 1 significa maior prioridade;

ALARME TEMP: liga ou desliga a opção de alarme para o parâmetro de temperatura;

T1 LIMITE: configuração dos limites inferior e superior para o alarme de temperatura canal 1;

T2 LIMITE: configuração dos limites inferior e superior para o alarme de temperatura canal 2;

DT LIMITE: configuração dos limites inferior e superior para o alarme de temperatura da diferença de temperatura entre os dois canais;

IMPRIMIR ALARME: liga ou desliga a opção de imprimir um alarme quando equipado com impressora.

27.7 Configuração IBP

Intervalo de medição e exibição de: -50 ~ 300 (mmHg).

Para realizar a configuração do módulo de IBP clique sob o parâmetro de IBP e abrirá a janela abaixo:

		BP WINDOW	
IBP1 UNIT	: mmHg	< ADJUST SCALE >	25
IBP1 LABLE	: IBP	ALWAYS AUTO SCALE : OFF	
IBP2 UNIT	: mmHg	IBP ALARM >>	
IBP2 LABLE	: IBP	IBP SCALE >>	
IBP SWEEP	: 12.5 mm/s	IBP ZERO >>	
IBP GRID	: OFF	IBP CALIB >>	
IBP FILTER	: 22 Hz	SIGNAL SELECTION : IBP1,2	2 EXIT

UNID. IBP1: opções de unidade de pressão para os canais 1, 2, 3, 4 (mmHg, Kpa, cmH2O);

NOME IBP1: designação para o canal 1, 2, 3, 4;

Nome Definição



Manual do Usuário Monitores WL V1.3

ART	Pressão sanguínea arterial
LVP	Pressão ventrículo esquerdo
PAP	Pressão arterial pulmonar
RVP	Pressão ventrículo direito
CVP	Pressão venosa central
LAP	Pressão atrio esquerdo
RAP	Pressão atrio direito
ICP	Pressão intracraniana

VELOCIDADE IBP: opções de velocidade para a onda IBP (3,6,12.5 e 25mm/s);

IBP GRID: Selecione "ON" para dividir cada sinal de IBP em 5 partes com linhas pontilhadas.

FILTRO IBP: Para ter uma forma de onda mais clara e detalhada, 3 tipos de filtro podem ser selecionados: as opções disponíveis são 22Hz, 16Hz e 8Hz.

22Hz: Recomendado em uso normal e a situação mais clínica. Tem a maior precisão de medição entre os filtros.

16Hz: Quando o sinal é um pouco ruidoso.

8 Hz: Este modo é recomendado para reduzir o ruído proceniente de equipamentos eletrocirurgicos e também quando o sistema possui um alto nível de ruído ou não possui aterramento equipotencial. Ao usar este filtro, a precisão da medição pode ser diminuída.

AJUSTAR ESCALA: Escolha < AJUSTAR ESCALA > para ajustar a escala automaticamente. As escalas são ajustadas de forma que o sinal do IBP ocupe no mínimo 80% da área da forma de onda IBP.

AUTO ESCALA: Este item estará disponível se você definir AUTO ESCALA como ON. Defina este item para ajustar a escala automaticamente. Nessa condição, as escalas Alta, Baixa e Sinal não são exibidas. Este item é aplicável quando há grandes variações de pressão e o sinal IBP excede a escala selecionada. Defina OFF este item para ver valores de escala (Alto, Baixo e Sinal). Nessa condição, você pode ajustar manualmente ou usando o comando ADJUSTAR ESCALA.

ALARME IBP: define os limites inferior e superior do alarme para cada um dos 4 canais, define o nível de prioridade para o alarme de cada canal, e define se será impresso ou não o alarme de IBP, define o alarme em ligado ou desligado para cada canal.



ESCALA IBP: A forma de onda e a escala correspondente aparecem na área da forma de onda IBP com 3 linhas pontilhadas representando o limite superior, o sinal IBP e o limite inferior de cima para baixo que os valores das três escalas podem ser definidos manualmente ou automaticamente pela escala Auto.

ZERAR IBP: Zerar o transdutor:

- 1- O transdutor deve ser colocado no nível do coração.
- 2- Feche a torneira do paciente.
- 3- O transdutor deve ser colocado à pressão atmosférica.
- 4- Selecione <IBP1 / IBP2 ZERAR> para iniciar o procedimento de zerar para cada canal. A mensagem "ESPERE" será exibida durante o procedimento. Quando o procedimento terminar com sucesso a mensagem "IBP1 / IBP2 ZERO OK" aparece. O tempo de zeramento será salvo e exibido no local correspondente.
- 5- Ligue a torneira para o paciente e desligue a torneira para a pressão atmosférica.

CALIB. IBP: faça a calibração dos transdutores para os canais de IBP através da conexão de um pressão constante em cada canal. Escolha a pressão de calibração e pressione CALIBRAR, espere até a mensagem de CALIB. OK.

SELEÇÃO SINAL: seleciona entre os canais 1 e 2, ou os canais 3 e 4.

27.8 Configuração de Análise de Gases (AG)

Monitor de Paciente WL90 fornece o método convencional para medição de gás.

O analisador de gás convencional sidestream ISA / mainstream IRMA destina-se a ser conectado a um circuito de respiração do paciente para monitoramento de gases inspirados / expirados de adultos, pediátricos e neonatais durante anestesia, recuperação e cuidados respiratórios. Pode ser usado no centro cirúrgico, na unidade de terapia intensiva (UTI) e na enfermaria. O ISA/IRMA CO2 também pode ser usado no ambiente de serviços médicos de emergência e ambulâncias.

Concentrações de dióxido de carbono (CO2), óxido nitroso (N2O), halotano (HAL), enflurano (ENF), isoflurano (ISO), sevoflurano (SEV) e desflurano (DES) em diferentes combinações são determinadas juntamente com parâmetros derivados, como taxa, forma de onda e concentrações inspiradas / expiradas de todos os gases.

Está disponível nas configurações de parâmetros da seguinte forma:

Sensor ISA/IRMA CO2: CO2;

Sensor ISA AX+ / IRMA AX +: CO2, N2O, um agente anestésico (HAL, ISO, ENF, SEV, DES), detecção automática do gás, AWRR, MAC;



O adaptador de vias aéreas IRMA é projetado como uso único paciente descartável para aplicações de adultos / pediátricos e neonatos. O adaptador de vias aéreas neonato da IRMA possui conectores especialmente projetados para minimizar o espaço morto e pode ser usado mesmo para pacientes muito pequenos.

Quando o analisador IRMA é utilizado a interface de AG é mostrada como a figura abaixo:

						AWRR BrP
MAC	Et %V	° ☆ 1.8	N20 ∦	\$ 72	Co2 mmHg	43
2.3	Fi	0.9		36		2

Para realizar a configuração do módulo de Capnografia ou Análise de Gases siga as instruções abaixo:

Janela para o módulo de capnografia:

Co2 WINDOW				
Co2 UNIT	: mmHg	WORK MODE	: MEASURE	
SIGNAL SWEEP : 6 mm/s		CAPNO/RESP	: CAPNO	
SIGNAL SCALE : 100 mmHg		FILL SIGNAL	: OFF	
O2 COMPENSATE : 21% O2		ALARM >>		
N2O COMPENSATE : 50%N2O		ZERO >>		
				EXIT

Janela para o módulo de análise de gases:

GAS WINDOW				
Co2 UNIT	: mmHg	WORK MODE	: MEASURE	
SIGNAL SWEEP	: 6 mm/s	GAS/RESP	: GAS	
SIGNAL SCALE	: 100 mmHg	FILL SIGNAL	: OFF	
WAVEFORM	: Co2	Co2 ALARM >>		
COMPENSATE	: 21% O2	GAS ALARM >	>	
GAS UNIT	: %V	ZERO >>		
AGENT	: AUTO			EXIT

UNID. CO2: unidade de medida de pressão para o CO2 (mmHg, KPa, %V);



VELOCIDADE: velocidade da onda de gases (3, 6, 12/5 e 25mm/s);

ESCALA: Dependendo do sinal selecionado pelo usuário, diferentes opções de escala estão disponíveis. AUTO ESCALA é uma opção para ajustar automaticamente para exibir a forma de onda da melhor maneira:

Escala CO2	Escala N2O	Escala AA
0-50 mmHg, 0-6%	0-50%	1, 2, 3, 5, 10, 20%
0-100 mmHg, 0-10%	0-100%	<auto escala=""></auto>
0-200 mmHg, 0-20%V	<auto escala=""></auto>	
<auto escala=""></auto>		

FORMA DE ONDA: escolha uma das formas de onda para serem exibidas na interface (CO2, N2O, e AA);

COMPENSAÇÃO: A presença de oxigênio e óxido nitroso pode causar alguma interferência na medição de CO2. Isso é conhecido como alargamento espectral e deve ser compensado. O N2O é medido e compensado automaticamente em todos os sensores IRMA. Somente quando o sensor IRMA II (CO2) é conectado ao monitor, as concentrações de N2O podem ser transmitidos para o sensor. As opções disponíveis para COMPENSAÇÃO N2O são 0-100% N2O;

UNID. GAS: unidade de medição de pressão dos gases N2O, AA (DES, HAL, ISO, ENF, SEV) as opções de medida são (KPa, %V);

AGENTE: No modo IRMA AX +, o agente anestésico é identificado automaticamente pelo sistema e "AUTO" aparece no menu e não pode ser alterado.

MODO: As opções disponíveis para o MODO são "standby" e "medição".

GAS/RESP: Escolha para determinar se a medição da respiração é realizada pelo módulo "IRMA" ou "RESP". As opções disponíveis são "GÁS" e "RESP". Ao selecionar "RESP", o sistema alterna o módulo GAS para o modo de espera e alterna para exibir a forma de onda e parâmetros RESP.

Se apenas o módulo de CO2 estiver habilitado, o CAPNO / RESP para esta opção será exibido, caso contrário, o GAS / RESP será exibido.

PREENCHER ONDA: selecione ON para mostrar a forma de onda preenchida;

ALARME CO2: configura os limites de alarme inferior e superior ETCO2, FIO2, AWRR, configura o tempo de alarme de apneia, liga ou desliga o alarme para os parâmetros de CO2, seleciona o nível de prioridade do alarme de CO2.

ALARME GAS: configura os limites de alarme inferior e superior ETN2O, FIN2O, ETAA, FIAA, liga ou desliga o alarme para os parâmetros de N2O e AA, seleciona o nível de prioridade do alarme de N2O e AA.

ZERAR: A fim de garantir alta precisão das medições da sonda IRMA, as seguintes recomendações de zeramento devem ser seguidas.

A zeragem é realizada através do encaixe de um novo adaptador de vias aéreas IRMA no sensor IRMA, sem conectar o adaptador de vias aéreas ao circuito do paciente, e depois usar o monitor para transmitir um comando de referência Zero para o sensor IRMA.

Cuidados especiais devem ser tomados para evitar a respiração perto do adaptador de vias aéreas antes ou durante o procedimento de zeragem. A presença de ar ambiente no adaptador de vias aéreas IRMA é de importância crucial para o sucesso da operação de zerar. Se um alarme de "CO2 ZERO CALIB REQUERIDA" aparecer diretamente após um procedimento de Zerar, o procedimento deve ser repetido.

27.9 Configuração do Indice de Consciência

O Indice de função cerebral (BFI) é uma ferramenta de medição não invasiva para uso por profissionais treinados para medir o nível de consciência em todas as áreas do hospital. O índice BFI é calculado através de sinais EEG. O módulo exibe os índices relacionados, mas não executa nenhuma interpretação de dados. Toda interpretação de dados é realizada por um médico. O monitor destina-se a monitorar o estado hipnótico do cérebro através da aquisição de dados de sinais EEG do paciente anestesiado ou sedado em todas as áreas do hospital.

Um amplificador de instrumentação coleta o EEG contínuo com uma alta taxa de rejeição em modo comum (CMRR), garantindo uma aquisição de alta qualidade do EEG. Algoritmos especiais que eliminam seus efeitos em cálculos subsequentes de indice de função cerebral (BFI) ou indice de conciência detectam artefatos. O desempenho do BFI baseia-se na análise do conteúdo de frequência e fase dos sinais de EEG. O monitor também avalia a quantidade de supressão de surto (BS) em cada período de cinquenta segundos do EEG. Esta medida quantifica a quantidade de períodos de EEG "silenciosos" ou "planos" característicos dos níveis mais profundos da hipnose. Os parâmetros medidos no monitor são EMG (eletromiografia), BFI (indice de função cerebral), BS (burst supressão) e SQI (indice de qualidade de sinal).

Indice de Função Cerebral (BFI)

Manual do Usuário Monitores WL V1.3

O BFI é um índice sem unidade de 0 a 100, em que 0 indica um EEG simples e 100 indica atividade de EEG no estado de sóbrio. A faixa de BFI em anestesia adequada é projetada para estar entre 40 e 60. Todos os valores da tabela são valores aproximados baseados nos valores médios do comportamento do paciente. A relação entre o BFI e o estado clínico do paciente é mostrada na tabela abaixo:

BFI	Estado Clínico
80-100	acordado
60-80	Sedação moderada
40-60	Em um estado de anestesia geral
20-40	Em estado de anestesia profunda
0-20	Próximo do estado de coma, a forma de onda EEG é reta, o paciente não tem atividade cerebral.

EMG

Os altos níveis de atividade muscular facial ou eletromiográfica (EMG) podem interagir com o BFI sob certas circunstâncias. O monitor incorpora um filtro EMG que remove a maior parte da atividade potencialmente interferente da EMG. A barra EMG mostra a energia do nível EMG na faixa de freqüência de 3047 Hz (0-100 logarítmica).

Espera-se que a atividade EMG esteja presente quando o paciente estiver acordado. Quando o paciente está dormindo, a atividade EMG pode aumentar devido a:

Reações reflexas a estímulos dolorosos durante a cirurgia.

Falta de relaxamento muscular.

rigidez muscular causada por alguns opiáceos (analgésicos).

Presença de grandes campos elétricos externos, por ex. unidade eletrocirúrgica.

A barra EMG deve ser verificada com frequência, especialmente no caso de um aumento repentino no BFI. Se o BFI aumenta junto com a atividade muscular, haverá risco de interferência EMG. Quando isso acontece, deve-se atentar para os estímulos recebidos do paciente durante a cirurgia. Na presença de EMG hipnoticamente não relacionada, a administração de um agente bloqueador neuromuscular diminuirá o BFI. Como os pacientes que recebem agentes bloqueadores neuromusculares não podem exibir movimento como um sinal de excitação, o BFI é uma ferramenta valiosa no seu manejo anestésico.

Indicador de Supressão (BS)

O monitor inclui um indicador de Supressão para mostrar períodos em que o EEG é isoelétrico ou "plano". A indicação aparece na janela BFI e mostra a porcentagem de supressão nos últimos 50 segundos Copyright 2019© World Life Medical. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou alterado sem a permissão da World Life Medical. Todas as cópias são válidas apenas se forem competentes com a versão atual de controle.



do sinal EEG. Um BS = 20% significa que o EEG foi isoelétrico durante 20% dos últimos 50 segundos. Em nível normal e de baixa consciência, o valor de BS é geralmente 0 e aumenta em níveis mais profundos de inconsciência. Para pacientes que estão próximos ao estado de coma, o valor de BS é geralmente de 75%.

SQI: Índice de Qualidade de Sinal

O algoritmo de rejeição de artefatos garante que o EEG recebido não esteja contaminado com ruído. Quando um ruído excessivo é detectado, a qualidade do sinal é reduzida refletindo a perturbação. O algoritmo de rejeição de artefatos estará ativo especialmente quando o paciente estiver acordado ou se movimentar e piscar, e também quando o equipamento que estiver criando interferência externa for usado. De fato, o valor do SQI indica que o Índice de Função Cerebral (BFI) está confiável. Quando o SQI é 100, mostre que o sinal EEG é da melhor qualidade.



Conexão dos eletrodos no paciente

27.10 Configuração de Débito Cardíaco

O débito cardíaco (DC) é o volume de sangue bombeado pelo ventrículo por minuto. A unidade de medida é de litros por minuto (L / min). Para entender a importância clínica da medição do débito cardíaco, considere que a função primária do coração é fornecer sangue oxigenado suficiente para atender às necessidades metabólicas dos tecidos corporais. A medida DC mede o débito cardíaco e outros parâmetros hemodinâmicos, utilizando uma técnica denominada termodiluição. Medições DC nos monitores WL90 são realizadas usando o método de termodiluição do coração direito.

Para realizara configuração dos parâmetros de DC siga os procedimentos abaixo:





	HOME / CARD	IAC OUTPUT MENU	J
j c	Noisy Baseline		
			со
			T BLOOD
			INJECT Temp 0~+5 INJECT Vol 10mL CATHETER Type 131HF7
11. 		30	s
< <start>></start>	EDIT>>	SETUP>>	ЕХП

Se o cabo DC e o cateter não estão firmemente conectados ao monitor, a mensagem "Sem cabo" aparecerá na tela. Se depois de conectar o cabo DC, "Ruido na linha de base" aparece, o monitor não pode iniciar a medição. Se a mensagem não desaparecer após algum tempo, as possíveis causas podem ser a colocação incorreta do cateter ou a interferência de outros dispositivos, como uma unidade eletrocirúrgica, nas proximidades do monitor. Quando aparecer a mensagem "Pronto para Medição", inicie a medição selecionando a tecla "Iniciar". A temperatura do sangue é exibida em frente ao label "Tsangue". Se a temperatura estiver fora do intervalo de 25 a 45 ° C, a mensagem "Fora do intervalo" aparecerá na tela. Nesta condição a medição do DC será impossível.

INICIAR: Quando aparecer a mensagem "Pronto para Medição", pressione a tecla Iniciar e, quando vir a mensagem "Injetar Agora", injete a solução. Durante a medição, a curva de termodiluição é exibida e a mensagem "CALCULANDO" aparecerá acima da curva quando o valor de DC é calculado pelo sistema. No final da medição, o valor de DC será exibido na tela. Após cada medição, se a curva parecer anormal (devido a ruído ou injeção inadequada), um símbolo de ponto de interrogação ("?") Aparecerá ao lado do valor DC calculado. A curva de termodiluição, o valor numérico do débito cardíaco e o tempo de medição são armazenados em uma das cinco janelas de medição. Pressione a tecla PARAR durante a medição para pará-lo.

EDITAR: pressione para exibir uma janela com o valor numérico, curva e tempo das últimas cinco medições. A média do DC é exibido abaixo da janela. O usuário pode identificar e excluir medições erradas e, em seguida, o valor médio de outras medições será recalculado pelo sistema. Se você realizar mais de cinco medições sem rejeitar nenhuma, a primeira medição será automaticamente excluída quando a sexta curva for armazenada.

CONFIG.: clique para abrir a janela de configuração dos parâmetros de DC (Modo de medição, tipo de cateter, constante de compensação, volume da solução, temperatura da solução). Certifique-se de que a constante de compensação seja adequada com o tipo de cateter utilizado.

27.11 Mini Módulo WL90

O monitor WL90 pode ser equipado com os parâmetros básico pré-configurados internamente ou com o mini módulo WL90, o mini módulo WL90 é um módulo portátil com todos os parâmetros básicos e com tela LCD de 5" e peso menor que 800 gramas, o mini módulo possui todos os parâmetros básico (ECG, SPO2 masimo, RESP, NIBP, TEMP, IBP 2 canais, ETCO2), bateria recarregável com capacidade de até 12 horas de uso, tela touch screen. Ele pode ser usado para integrar o monitor WL90 com os parâmetros básicos ou então pode ser usado sozinho para realizar o monitoramento em beira de leito ou transporte/resgate de pacientes. Sua praticidade de uso garante maior conforto e mobilidade de uso ao WL90. O WL90 quando equipado com o mini módulo WL90 para monitoramento em beira de leito fornece a possibilidade de transporte interno ou externo do paciente sem retirar os cabos de monitoramento do paciente e do monitor, precisa apenas desconectar o mini módulo do WL90 e então fixar o mini módulo na maca (possui alça para maca) e continuar o monitoramento do paciente sem perder nenhum dado. Para continuar com o WL90 da beira de leito para um novo paciente necessita apenas conectar outro mini módulo no WL90 e então iniciar o monitoramento de um novo paciente.





Capítulo 28 – Sistema Central de Monitoramento

28.1 Aplicação da Central

O Sistema Central de Monitoramento WL101 é uma espécie de central inteligente multi-canal e sistema de monitoramento de parâmetros fisiológicos. O sistema é projetado em Windows e é conectado por rede com os monitores multiparâmetros nos leitos, adequado para realizar o monitoramento contínuo de vários pacientes em UTI e enfermarias simultaneamente.

28.2 Aplicação do Produto

O Sistema Central de Monitoramento WL101 é um instrumento de informação médica. Tais informações como as formas de onda fisiológicas, parâmetros fisiológicos e alarmante exibidos na tela da Unidade Central, é apenas para referência para médicos e não deve ser usado como base para tratamento médico. Antes de realizar tratamentos invasivos, verifique os monitores nos leitos para confirmar os resultados observados na Central de Monitoramento. É aplicável a monitorização contínua em vários pacientes em UTI e enfermarias.

AVISO: Antes de conduzir tratamentos invasivos, verifique nos monitores dos leitos para confirmar os resultados observados na central de monitoramento.

AVISO: Esse produto não deve ser usado em ambiente doméstico.

28.3 Características do Produto

A Central de Monitoramento WL101 tem as seguintes características:

- Capacidade para 66 leitos simultâneos;
- Conexão via rede. Use a rede disponível do hospital ou configurar uma rede independente, com operação conveniente;
- Coleta e exibe vários parâmetros e formas de ondas fisiológicas medidos pelas monitores nos leitos:
 - ECG/HR
 - RESP
 - SPO2
 - PULSE
 - NIBP
 - TEMP
 - IBP
 - EtCO2



- Máximo de 96 horas de armazenamento;
- Capacidade de armazenar por 10 dias os parâmetros verificados nos monitores;
- Capacidade de armazernar 1.000 registros de alarmes;
- Os limites de alarme podem ser configurado para todos os parâmetros, e os alarmes sonoros e luminosos são fornecidos;
- Fornece notas detalhadas para facilitar a operação;
- Suporta entrada e saíde de dados de alarme;
- Comunicação de dados bidirecional com o monitor (full duplex);
- Suporta vários tipos de impressora e fornece funções de impressora;
- De acordo com a configuração de cada monitor, é possível visualizar de 7 ou 12 ondas na tela de ECG;
- A central é capaz de medir pressão sanguínea remotamente;
- É possível alinhar a tela de acordo com o número dos leitos escolhidos.

28.4 Configuração do Sistema

A central de monitoramento é composta principalmente pelas seguintes configurações de sistema:

- Software da Central
- Servidor da Central
- Switch ou Hub
- Impressora
- Watchdog
- Caixa de som

Antes de sair da fábrica, a Central de Monitoramento é configurada com configuração padrão. Durante a instalação ou após, é possível realizar nova configuração de parâmetros da central.

28.5 Interface

A interface principal da central é composta por três zonas: a zona de controle de alarme e informação do sistema na parte superior, a parte principal no meio, e informação de status, botão de controle e menu do sistema dos 66 leitos na parte de baixo.

Após iniciar, irá aparecer automarticamente a tela principal. A central de monitoramento pode ser configurada no máximo para 66 leitos, e pode monitorar 16 leitos na mesma tela.

Nota: Para facilitar o uso, o sistema de monitoramento possui 4 tipos de interface para monitoramento simultâneo, são eles 4 leitos, 8 leitos, 12 leitos e 16 leitos. O método de operação é o mesmo. Aqui introduzimos somente a interface de 16 leitos.



- 1. Controle de Função
- a. Controle do Som do alarme Clique único para ligar e desliga o som:



Alarme ligado

🤰 Mudo

b. Sair do Sistema

Clique em "Exit" para sair do software de monitoramento.

2. Informação do sistema e nome do hospital:

Informação de sistema, nome do hospital e informação de alarme de leitos fora do local.

3. Sinal luminoso do status de leito: (Fig. 1-2)



Fig. 28-2: Indicador de Leito

Indicador do leito indica o status do leito;

A cor preta indica que o leito não está conectado na rede;

A cor vermelha indica que o leito está alarmando o no maior nível;

- A cor amarela indica nível baixo de alarme;
- A cor verde indica que o leito não está alarmando.

É possível visualizar o leito separadamento e ligar/desligar o leito clicando com o botão esquerdo e selecionar as opções "visualizar leito" ou "desativar leito".

5. Tempo do sistema:

Exibe o tempo atual do sistema, e pode ser ajustado no momento que iniciar o sistema.

28.6 Instalação

Note: O software deve ser instalado por profissional capacitado.

 Requisitos para rede de fio: O comprimento do fio de rede não pode exceeder 200 metros.



- O fio não pode estar quebrado.
- O conectores devem estar conectados corretamente aos leitos.

28.7 Operação

Esse capítulo mostra uma introdução sistemática à operação do sistema, por favor leia cuidadosamente:

- Visão Geral
- ➢ Inicialização
- Notas de cada leito
- Botões do controle do sistema
- Notas de Alarme
- Observação na impressão

A central de monitoramento fornece as funções básicas para realizar o monitoramente de múltiplos pacientes ao mesmo tempo.

É capaz de monitorar no máximo 66 leitos ao mesmo tempo 16 leitos na mesma tela. Mostra 2 canais de onda selecionadas e todos os parâmetros de cada leito.

É capaz de mostrar as 1.000 mensagens de alarme mais recentes e impressão das ondas selecionadas, e o status de conexão com o leito.

O número do leito é a única maneira de diferenciar os leitos. No sistema existem dois significados: i.e número físico do equipamento – número de série (fornecido pela fábrica no equipamento e não pode ser alterado) e número lógico do leito (o qual pode ser definido pelo hospital de acordo com a alocação atual dos leitos).

Para naiores informações de configuração da central de monitoramento veja o manual do usuário da central de monitoramento.



Anexo I -- Acessórios

O fabricante recomenda o uso dos acessórios abaixo:

🗥 Aviso

- Não use acessórios de outro modelo, pois a garantia é válida apenas para acessórios originais.
- Acessórios descartáveis não poderão ser reutilizados.
- Acessórios Padrão / Opcionais:

Lista de Acessórios			
Modelos	Código	Descrição	
Cabo	020223	Cabo de força padrão/3M	
Cabo	2015010094	Cabo ECG 10/5/3 vias	
Cabo	2015020095	Cabo de extensão SPO2	
Sensor	2015010095	Sensor de SPO2 adulto/pediatrico/neonatal	
Eletrodo	201633300	Kit eletrodos ECG	
Manguito	2015010093	Manguito NIBP adulto/pediatrico/neonatal	
Tubo	2015010092	Tubo NIBP/3M	
Sensor	20181024	Sensor de SPO2 masimo adulto/pediatrico/neonatal	
Manguito	20162005	Kit Manguito descartável #1-#5	
Sensor	2015010091	Sensor de temperatura cutaneo adulto/pediatrico/neonatal	
Sensor	2015210091	Sensor de temperatura retal adulto/pediatrico/neonatal	
Modulo	201501095	Modulo ETCO2	
Adaptador	20180791	Adaptador de vias aéreas adulto/pediatrico/neonatal	
Tubo	20180521	linha de amostragem	
Kit	20180789	kit de acessórios CO2	
Modulo	20182130	Modulo AG	


l⁄it	201807892	kit de acessórios AG
NI	201007092	Kit de acessonos AO
Cabo	2015010085	Cabo de pressão invasiva IBP
Cabo	2010010000	Cubo de pressuo invasiva infr
Sensor	2015010086	Transdutor de pressão invasiva IBP
		L L
Cabo	2016056630	Cabo universal DC
Modulo	20182003	Modulo IoC
Cabo	2016056631	Cabo paciente IoC
Eletrodos	2017070011	Eletrodos IoC
Cabo	20190227	Cabo ICG
	• • • • • • •	
Cabo	20190228	Cabo TNM
<u>.</u>	20100220	G 1
Cabo	20190229	Cabo rSO2
	20100220	
Eletrodos	20190230	Eletrodos rSO2
	20100221	Elatradas ICC
Eletrodos	20190231	
Soncor	20190232	Sensor Wake up
	20170232	School ware up
Impressora	20190233	Impressora térmica
	20170200	impressora tornitou

• ECG

Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.

- TEMP Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.
 SPO2
 - Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.
- **NIBP** Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.
 - IBP
- IBP

Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.

- ETCO2 Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.
- Debito Cardiaco

Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.

- AG Todos os acossários pacesários para o parfaito
 - Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.
- IOC Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.
- ICG
 - Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.
- rSO2



Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.



Anexo II - Especificações do Produto

I. Tipo de monitor

Nome	Тіро	
	Pertence a classe I de aparelhos anti-desfibrilação com energia	
Classificação pela	interna, parte aplicada tipo CF e tipo BF. A parte aplicada tipo CF	
proteção contra shock	contém ECG, pressão invasiva, débito cardíaco invasiva e não	
elétrico.	invasiva e índice de consciência, enquanto que as outras partes	
	pertencem a parte aplicada tipo BF.	
Dodrão do Sagurando	IEC 60601-1; IEC 60601-1-2; IEC 60601-1-4; IEC 60601-2-27;	
Fadiao de Segurança	IEC 60601-2-30; IEC 60601-2-34 ;IEC 60601-2-49.	
Grau de proteção contra umidade	WL50, WL70, WL80, WL90 – IPX1	
Grau de proteção contra	O aparelho não deve ser usado na presença de gases inflamáveis	
agentes inflamáveis	misturados com ar, oxigênio e óxido nitroso.	
Métodos de	Var de controle 8 de controle 20 nore mais informações	
desinfecção/esterilização	ver do capítulo 8 ao capítulo 20 para mais miormações	
Modo de operação	Operar o aparelho continuamente	

II. Especificações do Monitor

(1) Tamanho e Peso

Nome	Especificações	
	WL50 – Dimensões: 110mm× 200mm× 220mm	
	WL70 – Dimensões: 152mm×262mm×308mm	
Dimensões e Pesos	WL80 – Dimensões: 145mm×260mm× 305mm	
	WL90 – Dimensões: 170mm×360mm×450mm	
	WL50 – Peso: 2.2 kg	
	WL70 – Peso: 4.5 kg	
	WL80 – Peso: 4.5 kg	
	WL90 – Peso: 6.0 kg	

(2) Condições Ambientais

Nome	Especificações	
Ambiente de trabalho	Faixa de temperatura	0°C ~ 40°C



	Faixa de UR	15% ~ 80%
	Faixa de pressão atmosférica	700hPa ~ 1060hPa
	Voltagem AC	100V-240V ~ AC
	Frequência	50Hz/60Hz
Fonte de Alimentação	Consumo	WL50, WL80, WL70 e WL90 – 60VA
	Fusível de segurança	FUSE T 2A
Transporte	Prevenir choques, vibração e respingos durante o transporte	
Armazenamento	A caixa com o monitor podem ser armazenados em: -10 °C a 40 °C, 15% a 80 % UR, sala ventilada.	

(3) Especificações do Display

Nome	Especificações		
	WL50 8"; WL70 12.1" (opcional 15"), WL80 12,1"		
Display	(opcional de 15"), WL90 12.1" (opcional de 18.5"), display		
	LCD colorido TFT		
	WL50 –7 canais de formas de ondas variadas		
Informações no	WL70 –12 canais de formas de ondas variadas		
display	WL80 –12 canais de formas de ondas variadas		
	WL90-12 canais de formas de ondas variadas		
Dasaluaão	WL50 (1280×1024), WL70 (1280×1024), WL80		
Resolução	(1280×1024), WL90 (1280×1024) pixels		

(4) Impressora (opcional)

Nome	Especificações	
Largura do papel	50mm x 20mm	
Velocidade do papel	25/50 mm/s	
Impressão em tempo real	3 sec, 5 sec, 8 sec, conexão	
Formas de ondas	2 canais	
Alarme de impressão	Sim	



Impressora térmica	Sim
Impressora a laser	Sim, comunicação e impressão em impressora laser através de WIFI

Geral

Nome	Especificações
Chamada de Enfermeira	Sim (opcional)
Compatibilidade com Protocolo HIS, HL7	Sim (opcional)
Interface Sincrona com desfibrilador	Sim (Pulso de 0 a 5V) (opcional)
Cartão de memória SD	Sim (opcional)
Conexões VGA, DVI	Sim (opcional)
Conexão USB	Sim (número de portas variável de acordo com a necessidade)
Detecção automática de marcapasso	Sim
Proteção contra desfibrilador e eletrocirurgico	Sim (1.5KV) (eletrocirurgico inclui bisturi eletrônico e outros aparelhos elétricos utilizados durante a cirurgia)
Conexão com central de monitoramento	Cabo e wireless
WIFI	Sim (opcional)
Upgrade de software	Através da conexão RJ45 ou através da conexão USB

(5) Bateria

Nome	Especificações	
Bateria	2200mAh 7.4V lithium ion	
Tempo de carregamento	Pelo menos 6 horas em uso normal.	
	4 horas em condição normal de uso.	
Tempo de uso	Após o alarme de bateria descarregada ele ainda	
	pode funcionar por mais 5 min.	





(6) Armazenamento de Dados

Nome	Especificações		
Dados do tondôncio	Curto	1-24 horas	
Dados de tendencia	Longo	168 horas	
Gráfico de tendência	168 horas		
Eventos de alarmes de	Existem no máximo 100 eventos de alarmes para cada parâmetro		
parâmetros	do monitor 8s, 16s e 32s.		
Dados de medições	1000 conjuntos		
NIBP			
Rever arritmia	100 eventos de ARR com 8s, 16s e 32s		
Rever eventos de	100 eventos por parâmetro		
alarme			
Rever forma de onda	No máximo 2 horas.		
holográfica			

(7) Especificações ECG

Nome	Especificações		
Tipo de cabo	3, 5 ou 10 vias (3, 7 ou 12 derivações) respectivamente		
Visualização de canais	2, 3, 4, 7 ou 12		
ECG 12 derivações	I,II,III, aVR,aVF,aVL , V1,V2, V3, V4, V5. V6		
ECG 7 derivações	I,II,III,V,aVR,aVF,aVL	I,II,III,V,aVR,aVF,aVL	
ECG 3 derivações	I, II, III		
Proteção contra sobre carga / desfibrilação	10 segundos de proteção		
Reposição após desfibrilação	< 5 segundos		
Medição de respiração	<0.1µA		
	Faixa de amplitude (p-v RTI)	$0.2 \text{mV} \sim 5 \text{mV}$	
	Faixa de largura (Monitor adulto)	70ms ~ 120ms	
Amplitude da onda QRS e faixa da	Faixa de largura (Monitor pediátrico e	40ms ~ 120ms	
interfase	neonato)		
	Sem resposta dos seguintes sinais	 a) sinal onde a amplitude (modos neonato e pediátrico são excluídos) (p-v RTI) é menor ou igual a 0.15mV b) sinal onde a amplitude (modos neonato e pediátrico são excluídos) para 1mV e largura de 10ms. 	



Tolerância a voltagem	> 100µV (p-v)		
	Faixa de onda piramidal	4mV	
Tolerância a	Faixa da onda QRS	0.5 mV	
flutuação	Largura da onda QRS	100ms	
	Taxa de repetição da onda QRS rate	80bpm	
	Adulto	15 ~ 300bpm	
Frequência	Neonato/pediátrico	15 ~ 350bpm	
cardíaca FC	Erro	<omaior, 1="" bj<="" de="" ou="" td="" ±1%=""><td>pm</td></omaior,>	pm
Faixa de limite de	Adulto	Limite superior (limite inferior Limite inferior 15bpm ~ (lim	$(r + 2) \sim 300$ bpm hite superior-2) bpm
alarme	Neonato/ pediátrico	Limite superior (limite inferior Limite inferior 15bpm ~ (lim	$(12) \sim 350$ bpm hite superior-2) bpm
Resolução do alarme	O maior de $\pm 10\%$ ou 5 bpm		
Erro no limite de alarme	O maior de $\pm 0\%$ ou 5	bpm	
Tempo inicial para o alarme	< 10s		
	Amplitude do sinal de entrada	±5mV;	
	Taxa de velocidade	320mV/s;	
Faixa dinâmica de	(RTI)		
entrada	Voltage de offset	-300 ~ +300mV;	
	Variação no sinal de entrada	±0%;	
	Grau de atenuação apresentado	Grau de atenuação Máximo declive de 50%	
Impedância de entrada	> 5 M		
Ruído do sistema (p-vRTI)	< 30µV		
Cruzamento de canais	< 5%		
Controle de ganho e estabilidade	Seleção de ganho	Exibição completa	1.25mm/mV,×2.5mm/mV, ×5.0mm/mV, ×10mm/mV, ×20mm/mV,×40mm/mV , automático
	Controle de ganho	Exibição persistente Suporte manual	10mm/mV



	Variação de ganho a	Não mais que 0.66% por min	n.
	cada minuto	1 1	
	Variação do ganho em hora	Não mais que ±10%	
Seleção de precisão e tempo de	Seleção de tempo de referência	Exibição permanente Exibição não permanente	25mm/s 12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
referência	Erro máximo	±10%.	
Saída do display	Largura dos canais	30mm	
Salua uo uispiay	Taxa	0.4s/mV	
	Erro geral do sistema	O maior de $\pm 20\%$ OU $\pm 100\mu$ V	I
	Resposta em frequência	Modo monitoramento	0.5 Hz - 24 Hz (atenuação -3dB)
		Modo diagnóstico	0.5 Hz - 40 Hz (atenuação
		Modo Cirúrgico	-3dB)
Precisão do sinal de	Resposta ao shock da	Desvio (RTI)	0.03 112 - 100 112
entrada	faixa de 0.3 mV s	Taxa de inclinação (RTI)	Não mais que 0.1mV Não mais que 0.30mV/s
	Fator de peso dos polos	Nao menor que ± 76	
	Efeito de histerese 15 mm	Não mais que 0.5mm	
Erro da voltagem de	+5%		
Modo comum de	< 1mV(p-v RTI).		
Controle de	Tempo de reposição	38	
estabilidade da linha	Taxa de flutuação com	10µV/s	
de base	Linha de base com flutuação 1h	Não mais que 500µV	
	Flutuação da linha de	Não mais que 50µV/°C	
	base abaixo da		
	temperatura de		
	trabalho	700 11 1 0 1 0	0
Supressão do pulso de marcapasso sem overshoot	Estendido: de $\pm 2mV$ a \pm Menor que 0.05 , p- ten descida, todos não superi QRS ou menor que 40ms 150ms a 250ms.	E /00mV, largura: de 0.1ms a 2.0 apo: menor que 5μs e o início do or a 100μs; o tempo de início do s, com o mesmo pulso antes do p	Oms, overshoot: o pulso, tempo de subida e o pulso vai a frente da onda ulso de marcapasso em
Supressão do pulso de marcapasso com overshoot	Faixa entre ±2mV e ±700 cardiotacômetra e respost	0mV e largura 0.1ms e 2.0ms (m a a arritmia	étodo A) precisão
Inibição do detector do pulso de marcapasso para rápido sinal ECG	Mínima entrada: 320mV/s RTI		
	Estendido: de ±2mV a ±700mV, largura: de	Não menor que 0.2mV	



Capacidade de	0.1ms a 2.0ms, tempo máximo de subida:			
mostrar pulsos de	100µS e display ECG			
marcapasso	quando 100 pulsos			
	aparecem por minuto.			
	Faixa de detecção	-2.0mV +2.0mV		
ST	Precisão de detecção	Faixa de -0.8 mV ~ +0.8mV, com erro o maior de ± 0.02 mV ou $\pm 10\%$		
Resolução	0.01 mV	0.01 mV		
	asístole, fibrilação ventricular / taquicardia, ectópica ventricular simples, ectópica			
Tipos de arritmia	ventricular dupla, ectópica ventricular múltipla, frequência cardíaca bigeminadas ventricular, frequência cardíaca trigeminadas ventricular, R- on -T (R ON T), batimento perdido, taquicardia, bradicardia, sem sinal de marcapasso, etc			
Corrente de fuga	< 10 uA			
Supressão de				
interferência	Variação da frequência cardíaca não maior que $\pm 0\%$ antes da interferência			
eletrocirúrgica				
Proteção	Modo de incisão: 1.5KV;	modo de solidez: 100w, tempo de restauração: 10s		

(8) Especificações de Respiração

Nome	Especificações			
Função	Descrição			
Detección o procisión de	Faixa de detecção	Adulto	0rpm-120rpm	
frequência respiratória	(0-200rmp)	Neonato/pediátrico	0rpm-200rpm	
	Precisão	±lbpm		
	Adulto	Limite superior não for a de (limite inferior+ 2) ~ 120rp		
	Thumbo	Limite inferior não for a de	6rpm ~ (limite superior - 2) rpm	
Precisão e erro do alarme da frequência respiratória	Neonato/pediátrico	Limite superior não for a de	(Limite inferior $+ 2$) ~ 200rpm	
		Limite inferior não for a de	6rpm ~ (limite superior - 2) rpm	
	Erro	土rpm		
Faixa a arro da alarma da	Faixa	Adulto 10s ~ 40s		
anneia		Neonato/pediátrico 10s ~ 20	Ds	
aphota	Erro	±5s.		
Nome	Especificações			
Reconhecimento CVA	O monitor pode dar um alarme quando a frequência cardíaca for igual a frequência de pulso			
Velocidade da forma de onda	6.25mm/s, 12.5mm/s e 25.0mm/s			
Ganho	x0.25, x0.5, x1.0, x2.0 e x4.0, auto			

(9) Especificações NIBP

Nome Especificações		
1 3	Nome	Especificações



Modo de med	lição	Método oscilométrico			
		Foive do medica.		Pressão sistólica	5.3-36kPa (30-300mmHg)
		adulto		Pressão diastólica	1.3-28.7kPa (10-215mmHg)
				Pressão média	2.7-31.3kPa (20-235mmHg)
		Faixa de medição		Pressão sistólica	5.3-26.7kPa (30-200mmHg)
		pediátrico		Pressão diastólica	1.3-20kPa (10-150mmHg)
Esive e masie	ño dos			Pressão média	2.7-22kPa (20-165mmHg)
medicões	sao das	Faixa de medição neonatal		Pressão sistólica	5.3-18kPa (20-135mmHg)
5 5 5 5 5				Pressão diastólica	1.3-13.3kPa (10-110mmHg)
				Pressão média	2.7-14.7kPa (20-125mmHg)
		Precisão		±5mmHg, quando a continua mostrando	pressão estiver for a da faixa o monitor mais não considera a precisão.
		Resolução		1 mmHg	
		Modo adulto		300mmHg	
	Modo pediátrico		240mmHg		
Faixa de prote	eção sobre	Modo neonatal		130mmHg	
pressão		Desvio permitido)	±3mmHg	
		Pressão sistólicaLimite superior:5.6kPa ~ 36kPa(42mmHg ~ 270mmHg Limite inferior:5.3kPa ~ 35.7kPa (40mmHg ~ 268mm		36kPa(42mmHg ~ 270mmHg), 35.7kPa (40mmHg ~ 268mmHg)	
Adulto		Pressão diastólica	Li Li	Limite superior:1.6kPa ~ 28kPa (12 mmHg ~ 210mmHg) , Limite inferior:1.3kPa ~ 27.7kPa (10 mmHg ~ 208mmHg)	
		Pressão média	Li Li	Limite superior:2.9kPa ~ 30.6kPa (22 mmHg ~ 230mmHg) , Limite inferior:2.6kPa ~ 30.3 (20 mmHg ~ 228mmHg)	
		Pressão sistólica	Limite superior:5.6kPa ~ 26.6kPa (42mmHg ~ 200mmHg Limite inferior:5.3kPa ~ 26.3kPa (40mmHg ~ 198mmHg		• 26.6kPa (42mmHg ~ 200mmHg) , 26.3kPa (40mmHg ~ 198mmHg)
Faixa e erro de alarme Pediátrico Neonatal	Pressão diastólica	Limite superior:1.6kPa ~ 22kPa (22mmHg ~ 165mmHg) , Limite inferior:1.3kPa ~ 21.7kPa (20 mmHg ~ 163mmHg)		22kPa (22mmHg ~ 165mmHg) , 21.7kPa (20 mmHg ~ 163mmHg)	
	Pediátrico	Pressão média	Limite superior:2.9kPa ~ 22kPa (22mmHg ~ 165mmHg) , Limite inferior:2.6kPa ~ 21.7kPa (20mmHg ~ 163mmHg)		22kPa (22mmHg ~ 165mmHg) , 21.7kPa (20mmHg ~ 163mmHg)
		Pressão sistólica	a Limite superior:5.6kPa ~ 18kPa (42mmHg ~ 135mmHg) Limite inferior:5.3kPa ~ 17.7kPa (40mmHg ~ 133mmHg		18kPa (42mmHg ~ 135mmHg) , 17.7kPa (40mmHg ~ 133mmHg)
	Neonatal	Pressão diastólica	Limite superior:1.6kPa ~ 12.6kPa (12 mmHg ~ 95mmHg) , Limite inferior:1.3kPa ~ 12.3kPa (10 mmHg ~ 93mmHg)		
		Pressão média	Limite superior: 2.9kPa ~ 14.6kPa(22mmHg ~ 110mmHg), Limite inferior: 2.6kPa ~ 14.3kPa(20mmHg ~ 108mmHg)		~ 14.6kPa(22mmHg ~ 110mmHg), 14.3kPa(20mmHg ~ 108mmHg)
	Erro O maior de ±0.1kPa ou ±1 mmHg				
	-	Manual. automático e contínuo			



Modos de medição	Intervalos do modo automático	1、2、3、4、5、10、15、30、60、90、120、180 、240、480min (o modo automático as medições são feitas com contagem regressiva no display para melhor auxiliar o usuário.
	Modo contínuo	5min
	Medição da frequência de Pulso	25-250 BPM

(10) Especificações SpO2 Digital

Nome	Especificações			
Faixa de leitura	0% ~ 100%			
Resolução	1%	1%		
Frequência de Pulso	Faixa de medição: 20bpm~300bpm; resolução: 1bpm; erro de medição: ±1bpm			
Velocidade	12.5mm/s, 25.0m	12.5mm/s, 25.0mm/s e 50.0mm/s.		
Ganho	x0.5, x1.0, x2.0 e	x4.0, auto		
Tempo de estabilização	Menor que 10 seg	Menor que 10 segundos		
Precisão	De 90% ~ 100%, o erro de medição é $\pm 1\%$ (sem movimento). De 70% ~ 90%, o ero de medição é $\pm 2\%$ (sem movimento).			
	±3% para valores abaixo de 70% de SPO2			
Limite e precisão do	Limite superior	(Limite inferior + 1) % ~ 100%		
alarme	Limite inferior	$0\% \sim (\text{limite inferior - 1}) \%$		
	Precisão	±1%		
Limite alarme FP	Limite alarme superior: (limite inferior + 1) ~ 350bmp Limite alarme inferior: 0 ~ (limite superior - 1)bpm			
Precisão FP	+2 bpm			

SPO2 (Masimo Raint	bow Set)				
Nome	Especificações	Especificações			
Parâmetros SpO2	SpO2, IP, FP				
Métodode medição	2 comprimentos de onda de luz usad	2 comprimentos de onda de luz usado			
Parâmetros Rainbow	SpOC, SpCO, SpMet, SpHb, PVI				
Método Rainbow	7 comprimentos de onda de luz usado				
Intervalo	SpO2	0 – 100 %			
	SpMet	0 – 99.9 %			
	SpCO	0 – 99 %			
	SpHb	0-25.0 g/dL			
	SpOC	0-35.0 ml/dL			
	PR	25 – 240 bpm			
	IP	0-20.0 %			



	PVI		0 - 100 %			
	SpO2		1 %			
	SpMet		1 %			
	SpCO		0.1 %			
	SpHb		0.1 g/dL			
Resoluçao	IP		0.1 %			
	PVI		1 %			
	SpOC		0.1 ml/dL	0.1 ml/dL		
	PR		1 bpm			
	Saturação de Oxigênio					
Precisão	Sem condições de	Adulto/pediatrico		±2% (SpO2 70 ~ 100%)		
	movimento	neonatal		±3% (SpO2 70 ~ 100%)		
	Em condições de movimento	Adulto/pediatrico/neona tal		±3% (SpO2 70 ~ 100%)		
	Condição de baixa perfusão	a Adulto/pediatrico/neona tal		±2% (SpO2 70 ~ 100%)		
	Frequência de Pulso					
	Sem condições de Adulto/pedi movimento tal		iatrico/neona	±3bpm (PR 25 ~ 240)		
	Em condições de Adulto/pedi movimento tal		iatrico/neona	±5bpm (PR 25 ~ 240)		
	Condição de baixa Adulto/pedi perfusão tal		iatrico/neona	±5bpm (PR 25 ~ 240)		
	Saturação Carboxihemoglobina					
	Saturação Carboxihemoglobina	Adulto/pedi	iatrico	±3% (1 - 40)		
	Saturação Metahemoglo	bina				
	Saturação Metahemoglobina	Adulto/pedi tal	iatrico/neona	±1% (1-15)		
	Hemoglobina total					
	Hemoglobina total	Adulto/pedi	iatrico	±1g/dL (8 – 17) g/dL		

(11) Especificações de TEMP

Nome	Especificações	
Faixa e precisão da	Faixa de medição	0°C ~ 50°C
medição	Erro de medição	±0.1°C
Precisão e definição do alarme	Faixa de alarme	T1/T2 limite superior do alarme: limite inferior + 0.1) ~ 50.0° C T1/T2 limite inferior do alarme: 0° C ~ (limite superior - 0.1) °C TD : 0 ~ 50° C
	Erro do alarme	±0.1°C



Resolução	0.1°C
Número de canais	2 canais
Compatibilidade	YSI 400

(12) Especificações de CO2

Nome	Especificações					
O modulo de CO2 está de acordo com o padrão YY0601.						
Faixa de medição CO ₂	0mmHg ~ 150mmHg ,0% ~ 19.7% ,0kPa ~ 20kPa (em 760mmHg).					
Resolução CO ₂	1mmHg our 0.1kPa ou 0.1%					
Tipos	Sidestream e Mainstream					
Compatibilidade	Respironics, Phasein e outras presentes no mercado					
Precisão CO ₂	 ±2mmHg entre 0mmHg ~40mmHg; ±5% entre 41mmHg ~70mmHg; ±8% entre 71mmHg ~100mmHg; ±10% entre 101mmHg ~ 150mmHg 					
Faixa de medição AwRR's	0 ~ 150 rpm					
Precisão AwRR's	1rpm					
Faixa do alarme	EtCO2's limite superior: (limite inferior + 2) ~ 150mmHg Limite inferior: 0~ (limite superior - 2) mmHg awRR 's limite superior: (limite inferior + 2)~ 150rpm Limite inferior: 0~ (limite superior - 2) rpm INS's limite superior: 0~ 99 mmHg					
Erro do alarme	± 0.1 kPa ou ± 1 mmHg					
Tempo de aquecimento	< 10 segundos					

(13) Especificações IBP

Nome	Especificações							
Número de canais IBP	4 canais (WL70, WL80, WL90) 2 canais (WL50)							
Nome dos canais de pressão	Pressão art direita, pres	Pressão arterial, pressão da artéria pulmonar, pressão da veia central, pressão atrial direita, pressão atrial esquerda, pressão intracraniana, pressão positiva.						
Faixa e precisão das medições	ART 0 ~ 40kPa (0 ~ 300mmHg)							
	РА	-0.8 ~ 16kPa (-6 ~ 120 mmHg)						
	CVP	-1.3 ~ 5.3kPa(-10 ~ 40mmHg)						
Medições	RAP	-1.3 ~ 5.3kPa(-10 ~ 40mmHg)						
	LAP	-1.3 ~ 5.3kPa(-10 ~ 40mmHg)						
	ICP	-1.3 ~ 5.3kPa (-10 ~ 40mmHg)						



	P1, P2 P3, P4	-6.6 ~ 40kPa(-50 ~ 400mmHg)					
Faixa e precisão da pressão IBP	±1 mmHg ou ±2%, o maior (erro do sensor excluído)						
Faixa de medição pressão	(-50mmHg	(-50mmHg ~ +400mmHg)					
Resolução da pressão	0.1kPa ou 1mmHg						
Erro da pressão	± 1 mmHg ou $\pm 2\%$, o que for maior (erro do sensor não incluso)						
	ART	Limite superior (limite inferior + 2) - 360 mmHg Limit einferior 0 - (limite superior - 2)mmHg					
	РА	Limite superior (limite inferior + 2)~120mmHg Limit einferior - 6~ (limite superior - 2)mmHg					
	CVP	Limite superior (limite inferior + 2)~40mmHg Limit einferior - 10~ (limite superior - 2)mmHg					
Faire de alarma IDD	RAP	Limite superior (limite inferior + 2)~40mmHg Limit einferior - 10~ (limite superior - 2)mmHg Limite superior (limite inferior + 2)~40mmHg Limit einferior - 10~ (limite superior - 2)mmHg					
Faixa de alarme IBP	LAP						
	ICP	Limite superior (limite inferior + 2)~40mmHg Limit einferior - 10~ (limite superior - 2)mmHg					
	P1	Limite superior (limite inferior + 2)~400mmHg Limit einferior - 50~ (limite superior - 2)mmHg					
	P2	Limite superior (limite inferior + 2)~400mmHg Limite inferior - 50~ (limite superior - 2)mmHg					
Erro do alarme IBP	± 0.1 ou ± 1 mmHg do valor ajustado						
Filtro de pressão	8Hz, 16Hz, 22Hz						
Escala automática	Sim						
	Sensitivida	de: 5µV/V/mmHg					
Sensor de pressão	Faixa de impedância: 300 ~ 3000						

(14) Especificações AG

Nome	Especificações					
O modulo AG está de acordo com o padrão YY0601.						
Medições AG	Absorção de radiação infravermelha					
Tipo	Sidestream e Mainstream					
Identificação do Gás	Automática					
Tempo de recuperação após desfibrilação	Não afetado					
Tempo de pre- aquecimento AG	< 20 sec					
Faixa e medição de	O padrão seguinte é adequado para um gás seco em 22 ± 5 °C e 1013 ± 40 hPa:					



precisão AG	CO2	0 a 15 Vol%	±(0.2 vol% +2% da leitur	ra)	
	N2O	0 a 100 Vol%	\pm (2 % + 2% da leitur	ra)	
	Halotano, Enflurano, Isoflurano	0 a 8 Vol%	\pm (0.15 % + 5%	da Leitura)	
	Sevoflurano	0 a 10 %	\pm (0.15 % + + 5% da leitura)		
	Desflurano	0 a 22 %	\pm (0.15 % + + 5% d	a leitura)	
	O2	0 a 100 %	\pm (1 % + + 2% da leit	ura)	
	Taxa de respiração	0 a 150rpm	土 rpm		
Resolução AG	CO2:1mmHg a	wRR:1rpm			
Gás AG	CO2, O2, N2O halotano, desflura	e um dos cinco anestésicos ano)	s (enflurano, isoflurano	o, sevoflurano,	
	Especificações de alarme	Faixa	Passo	Precisão	
	EtCo2	Limite superior (limite inferior + 2) ~76mmHg Limite inferior 0~ (limite superior -2) mmHg	1mmHg	±1mmHg	
	FiCo2	Limite superior (limite inferior + 2) ~76mmHg Limite inferior 0~ (limite superior - 2) mmHg	1mmHg	±1mmHg	
	AwRR	Limite superior (limite inferior + 2)~100rpm	1rpm	±1rpm	
Faixa e precisão do alarme AG	EtO2	Limite superior (limite inferior + 2) 20~100% Limite inferior 18 ~ (limite superior - 2) %	1%	±1%	
	FiO2	Limite superior (limite inferior + 2) ~100% Limite inferior 18~ (limite superior - 2) %	1%	±1%	
	EtN2O	Limite superior (limite inferior + 2)20~100% Limite inferior 0~ (limite superior - 2) %	1%	±1%	
	FiN2O	Limite superior (limite inferior + 2)20~100% Limite inferior 0~ (limite superior - 2) %	1%	±1%	



EtHal/EtEnf/EtI So/EtSev/EtDes	Limite superior (limite inferior + 0.2) ~25% Limite inferior 0~ (limite superior - 0.2) %	0.1%	±0.1%
FiHal/FiEnf/FiI So/FiSev/FiDes v	Limite superior (limite inferior + 0.2) ~25% Limite inferior 0~ (limite superior - 0.2) %	0.1%	±0.1%

(15) Especificações ICG

Modo de medição ICG: Medição por impedância cardiográfica; Ver capítulo 19.

(16) Especificações D.C.

Nome		Especificações		
	D.C. :	0.1 ~ 20L/min		
Faixa de medição C.O.	BT:	25 ~ 43°C		
	IT:	0~27°C		
Deselver	C.O. :	0.01L/min		
Resolução	BT, IT:	0.1°C		
Dragição	C.O. :	O maior de, ±5% ou ±0.1 L/min		
Flecisao	BT, IT:	±0.1°C (sensor excluído)		
	BT limite superior	(Limite inferior $+0.1$) ~ 43° C		
Alarmes C.O.	BT limite inferior	$23.0 \sim$ (limite superior -0.1) °C		
	Passo	0.1°C		
Precisão do alarme	±0.1°C			
Modo	Termodiluição			

(17) Especificações IOC

Nome	Especificações
Faixa de medições IOC	IOC : 0-100 SQ I:0-100% EMG : 0-100dB ESR : 0-100%



	Especificação de alarme	Faixa	Passo
Alarmes IOC	IOC	Limite superior: (limite inferior +2) \sim 99 Limite inferior: 0 \sim (limite superior - 2)	1

(18) Sistema de Alarme

Nome	Especificação
O sistema de alarme está de acordo com o padrão IEC60601-1-8.	



Anexo III – Tabela Comparativa entre Modelos

Model o	Caixa	Dimensõ es	Peso (Kg)	Dispal y "	Voltage m AC	Consum o	Bater ia (hora s)	Parâmetros	Transporte /Resgate	Modular/ Pré- configurado	proteção contra shock elétrico
WL50	ABS	110mm× 200mm× 220mm	2.2	8 touch	100~24 0	60VA	4	ECG/FC; SPO2/FP; NIBP, RESP, TEMP, IBP, ETCO2	Sim	Pré- configurado	tipo CF e tipo BF
WL70	ABS	152mm× 262mm× 308mm	4.5	12,1/1 5 touch	100~24 0	60VA	4	ECG/FC; SPO2/FP; NIBP, RESP, TEMP, IBP, ETCO2, ICG, AG, DC, IOC, rSO2, wake up, TNM	Sim	Modular	tipo CF e tipo BF
WL80	ABS	145mm× 260mm× 305mm	4.5	12,1/1 5 touch	100~24 0	60VA	4	ECG/FC; SPO2/FP; NIBP, RESP, TEMP, IBP, ETCO2, ICG, AG, DC, IOC, rSO2, wake up, TNM	Sim	Misto	tipo CF e tipo BF
WL90	ABS	170mm× 360mm× 450mm	6.0	12.1/ 18.5 touch	100~24 0	60VA	4	ECG/FC; SPO2/FP; NIBP, RESP, TEMP, IBP, ETCO2, DC, IOC, GAS	Sim	Misto	tipo CF e tipo BF



Anexo IV - Declaração de Compatibilidade Eletromagnética

Declaração e Orientação do Fabricante – Emissões Eletromagnéticas

O monitor WL é projetado para ser usado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O usuário do monitor deve cuidar para que seja usado neste ambiente.

Teste de Emissões	Conforme	Orientação – Reforço Eletromagnético
RF Emissões CISPR 11	Grupo 1	O monitor WL usa energia RF somente para suas funções internas. Portanto suas emissões RF são muito baixas e não devem causar interferência em aparelhos eletrônicos nas proximidades
RF Emissões CISPR 11	Classe A	
Emissões harmônicas IEC61000-3-2	Classe A	
Flutuações de voltagem / emissões intermitentes IEC61000-3-3	Conforme	

Declaração e Orientação do Fabricante – Imunidade Eletromagnética						
O monitor WL é projetado para ser usado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O usuário do monitor deve cuidar para que seja usado neste ambiente.						
Teste de	IEC 60601	Nível de	Ambiente Eletromagnético - Orientação			
Imunidade	Nivel de teste	conformidade				
Descarga	+/- 6kV	+/- 4kV	Os pisos devem ser de madeira, de concreto ou de ladrilhos cerâmicos. Se os			
Eletrostática (ESD)	contato	contato	pisos estiverem cobertos com materia			
IEC 61000-4-2	+/- 8kV ar	+/- 8kV ar	sintético, a umidade relativa deve ser de pelo menos 30%.			
Transiente rápido / estouro IEC 61000-4-4	+/- 2kV para linhas de força. +/- 1 kV para linhas Input/ output	+/- 2kV para linhas de força.	A qualidade da fiação elétrica deve ser aquela de um típico ambiente de hospital			
Surto	+/- 1kV modo diferencial	+/- 1kV modo diferencial	A qualidade da fiação elétrica deve ser			
IEC 61000-4-5	+/- 2 kV modo comum	+/- 2 kV modo comum	aquela de um típico ambiente de hospital			



Quedas de voltagem, curtas interrupções e variações de voltagem nas linhas de fornecimento. IEC 61000-4-11 Frequência do	40%Ut (60%dip em Ut) por 5 ciclos 70%Ut (30% dip em Ut) por 25 ciclos 5%Ut (>95%dip em Ut) por 5 segundos	40% Ut (60% dip em Ut) por 5 ciclos 70% Ut (30% dip em Ut) por 25 ciclos 5% Ut (>95% dip em Ut) por 5 segundos	A qualidade da fiação elétrica deve ser aquela de um típico ambiente de hospital. Se o usuário do ventilador precisar de operação contínua durante interrupções de energia, é recomendável que o ventilador seja acionado por uma bateria externa. A frequência do campo magnético deve	
(50/60 Hz) campo magnético. IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	estar nos níveis característicos de um local típico em um típico ambiente hospitalar.	
* Nota: Ut é a voltagem a.c. da fiação elétrica antes da aplicação do teste de nível.				

Orientação e Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética				
O monitor WL é projetado para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O usuário do monitor deve cuidar para que seja usado neste ambiente.				
Teste de Imunidade	IEC60601 Teste de Nível	Nível de conformidade	Orientação – Ambiente Eletromagnético	
RF Conduzida IEC 61000- 4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Equipamentos de comunicação RF portáteis e móveis devem ser usados longe de qualquer parte do monitor, incluindo os cabos, conforme a distância recomendada pela equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada Declaração EMC – Distância recomendada	



Onde P é a frequência máxima de saída do transmissor em watts (W) conforme o fabricante do transmissor e d é a distância de separação recomendada em metros (m) (b) O campo de força de transmissores RF fixos, conforme determinado por uma pesquisa eletromagnética (c) deveria ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. (d) Interferência pode acontecer nas proximidades de equipamentos marcados com o seguinte símbolo.



Declaração EMC – Distâncias recomendadas

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação RF portáteis e móveis e o monitor

O monitor WL é projetado para uso em um ambiente eletromagnético em que as perturbações por radiações RF são controladas. O uso do monitor pode ajudar na prevenção de distúrbios eletromagnéticos ao manter a distância mínima entre os citados aparelhos e o próprio monitor conforme está recomendado abaixo, de acordo com o máximo output de força do equipamento de comunicação.

Distância de Separação de acordo com a Frequência do Transmissor (metros)

Máxima potência de saída do transmissor (watts)	150 kHz a 80 MHz fora de bandas d = $1.2\sqrt{p}$	150 kHz a 80 MHz em bandas ISM d = $1.2\sqrt{p}$	80 MHz a 800 MHz d = $1.2\sqrt{p}$	$800 \text{ MHz a } 2.5 \\ \text{GHz} \\ \text{d} = 2.3 \sqrt{p}$
0.01	0.12	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	3.8	7.3
100	12	12	12	23
Para transmissores classificados com saída máxima de força não listados acima, a distância de				

separação recomendada d em metros (m) pode ser determinada usando a equação aplicável à



frequên	cia do transmissor, em que P é o máximo do transmissor em watts (W), de acordo com
	informações do fabricante do transmissor.
NOTA 1:	A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a frequência mais alta.
NOTA 4:	Estas linhas mestras podem não ser aplicáveis em todas as situações. Propagações eletromagnéticas são afetadas por absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

Fabricado por:



World Life Medical Indústria e Comércio Ltda.

Av. Alfredo Nasser Qd. 76, Lt.12, Parque Estrela Dalva, Luziânia/GO.

Cep: 72804-010

CNPJ: 12.978.514/0001-03

Fone / Fax: + 55 61 3601-1332

E-mail: leandro@worldlife.com.br

Manual Versão 1.3

sé da Par adio Responsável Legal Responsável Técnico MARCO ANTÔNIO HONORATO DE SOUZA LEANDRO JOSÉ DA SILVA CPF: 023.604.971-20 CREA/GO -12776/D

Consultas	/	Produtos	para Saúde	/	Produtos	para \$	Saúde
-----------	---	----------	------------	---	----------	---------	-------

Detalhes do Produto				
Nome da Empresa	World Life Medical Industria e Con	nercio Ltda		
CNPJ	12.978.514/0001-03	Autorização	8.08.842-6	
Produto	MONITOR MULTIPARAMÉTRICO	WL		

Modelo Produto Médico
WL 50
WL 70
WL 80
WL 90

Nome Técnico	Monitor de Sinais Vitais
Registro	80884260002
Processo	25351.464229/2014-39
Origem do Produto	• FABRICANTE: World Life Medical Industria e Comercio Ltda - BRASIL
Classificação de Risco	III - ALTO RISCO
Vencimento do Registro	04/12/2024
	Voltar