



Welch Allyn®
ELI® 230

Eletrocardiógrafo de 12 Derivações em Repouso

Manual do utilizador



Fabricado por Welch Allyn, Inc. Skaneateles Falls, NY U.S.A.



CUIDADO: A lei federal dos E.U.A. só permite a venda deste dispositivo a médicos ou sob receita médica.

© 2020 Welch Allyn, Inc. Todos os direitos reservados. Ninguém tem permissão para reproduzir ou duplicar, de forma alguma, estas instruções de uso ou qualquer parte sem a permissão da Welch Allyn. Welch Allyn é uma marca comercial registrada da Welch Allyn, Inc. AM12, ELI, VERITAS e WAM são marcas comerciais da Welch Allyn, Inc. Hillrom™ é uma marca comercial da Hill-Rom Services, Inc. Software V1.2.x.
As informações neste documento estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

PATENTE/PATENTES

hillrom.com/patents

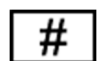
O produto pode estar coberto por uma ou mais patentes. Consulte o endereço da Internet acima. As empresas do grupo Hill-Rom detêm patentes e pedidos de patente na Europa, Estados Unidos e em outros países.

Suporte Técnico da Hillrom

Para obter informações sobre qualquer produto Hillrom, entre em contato com o suporte técnico da Hillrom pelo telefone 1.888.667.8272, mor_tech.support@hillrom.com.



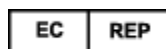
9515-175-50-BRA REV E
Revision Date: 2020-09



901130 ELECTROCARDIOGRAPH



Welch Allyn, Inc.
4341 State Street Road
Skaneateles Falls, NY 13153 USA



e IMPORTADOR EU

Welch Allyn Limited
Navan Business Park, Dublin Road,
Navan, Co. Meath C15 AW22
Ireland

Patrocinador australiano autorizado

Welch Allyn Australia Pty. Ltd.
Unit 4.01, 2-4 Lyonpark Road
Macquarie Park NSW 2113
Telefone 800 650 083

Importador

TKL Importação ou Exportação de Produtos Médicos e
Hospitalares LTDA.

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo, 220
CIC | Curitiba | PR | Brasil | CEP: 81290-270

Registro. ANVISA N°: 80288099015

hillrom.com

A Welch Allyn, Inc. é uma subsidiária da Hill-Rom Holdings, Inc.



ÍNDICE

1. NOTIFICAÇÕES.....	4
RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE.....	4
RESPONSABILIDADE DO CLIENTE	4
IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO.....	4
NOTIFICAÇÕES DE DIREITO DO AUTOR E MARCA REGISTRADA.....	4
OUTRAS INFORMAÇÕES IMPORTANTES.....	5
AVISO A USUÁRIOS E/OU PACIENTES NA UE	5
2. INFORMAÇÕES SOBRE A GARANTIA	6
A SUA GARANTIA WELCH ALLYN	6
3. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇAS AO UTILIZADOR	8
4. SÍMBOLOS E MARCAS NO EQUIPAMENTO	14
EXPLICAÇÃO DOS SÍMBOLOS	14
DELINEAÇÃO DOS SÍMBOLOS DE CAIXA.....	17
5. CUIDADOS GERAIS	18
PRECAUÇÕES.....	18
INSPEÇÃO	18
LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO ELI 230.....	18
DESCARTE.....	19
6. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (EMC).....	20
7. INTRODUÇÃO.....	24
FINALIDADE DO MANUAL	24
PÚBLICO.....	24
DESCRIÇÃO DO SISTEMA	24
USO PRETENDIDO.....	24
INDICAÇÕES DE USO.....	25
ELI 230, ILUSTRAÇÃO DO SISTEMA.....	26
ESPECIFICAÇÕES DO ELI 230	31
ACESSÓRIOS.....	32
MÓDULOS DE AQUISIÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO E CONJUNTOS DE ELETRODOS	33
ELETRODOS.....	33
8. PREPARO DO EQUIPAMENTO	34
CONECTANDO O MÓDULO DE AQUISIÇÃO.....	34
CARREGAMENTO DO PAPEL	35
LIGANDO E CARREGANDO	36
CONFIGURANDO DATA E HORA.....	37
USANDO O MÓDULO DE AQUISIÇÃO AM12	37
USANDO O WAM (WIRELESS ACQUISITION MODULE - MÓDULO DE AQUISIÇÃO SEM FIO).....	37
9. REGISTRO DE UMELETROCARDIOGRAMA.....	38
PREPARAÇÃO DO PACIENTE.....	38
CONEXÃO DO PACIENTE	38
INTRODUÇÃO DE DADOS DEMOGRÁFICOS DO PACIENTE	40
AQUISIÇÃO DE ELETROCARDIOGRAMA, IMPRESSÃO E ARMAZENAMENTO	40
ADQUIRINDO UM ECG USANDO O WAM	43
ADQUIRINDO FAIXAS DE RITMO	43

TRANSFERIR PARA UM CARTÃO DE MEMÓRIA USB.....	44
DELETANDO REGISTROS	44
10. CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA	45
ACESSANDO OS MENUS DE CONFIGURAÇÕES.....	45
RESUMO DOS MENUS DE CONFIGURAÇÕES	46
DEFINIÇÕES DE CONFIGURAÇÃO	47
11. MANUTENÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	51
QUADRO DO SISTEMA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	51
OPERAÇÃO DE TESTE	51
RECOMENDAÇÕES À EQUIPE BIOMÉDICA	52
MANUTENÇÃO DA BATERIA.....	52
LIMPANDO A IMPRESSORA TÉRMICA	52

1. NOTIFICAÇÕES

Responsabilidade do Fabricante

Welch Allyn, Inc. só é Responsável pelos efeitos ao nível da segurança e desempenho se:

- As operações de montagem, extensões, reajustes, modificações ou reparações forem efetuadas exclusivamente por indivíduos autorizados pela Welch Allyn, Inc.
- O dispositivo for utilizado em conformidade com as instruções de utilização.

Responsabilidade do Cliente

O utilizador deste dispositivo é responsável por garantir a implementação de um programa de manutenção adequado. Se não o fizer podem ocorrer avarias indevidas e possíveis perigos para a saúde.

Identificação do equipamento

O equipamento da Welch Allyn, Inc. é identificado por um número de série e de referência na parte inferior do dispositivo. Deve-se ter cuidado para que esses números não fiquem ilegíveis.

A etiqueta do produto ELI 230 é aplicada mostrando os números de identificação exclusivos juntamente com outras informações importantes impressas na etiqueta.

O formato do número de série é o seguinte:

YYYWWSSSSSS

YYY = o primeiro Y é sempre 1 seguido por um ano de dois dígitos de fabricação

WW = Semana de fabricação

SSSSSS = Número de sequência de fabricação

A etiqueta UDI (quando aplicável) é colocada abaixo da etiqueta do produto.

Identificação do módulo AMXX

O módulo de aquisição com fio é identificado com uma etiqueta de produto na parte traseira do dispositivo e terá seus próprios número de série exclusivo e etiqueta UDI aplicados.

Identificação do módulo sem fio

O módulo de aquisição sem fio (WAM) é identificado com uma etiqueta de produto na parte traseira do dispositivo e tem seus próprios número de série exclusivo e etiqueta UDI aplicados. Quando o ELI 230 for configurado para o WAM, a etiqueta UTK é colocada à direita da etiqueta do produto.

Notificações de direito do Autor e Marca Registrada

Esta documentação contém informação protegida pelos direitos de autor. Todos os direitos estão reservados. Nenhuma parte deste documento pode ser fotocopiada, reproduzida ou traduzida para outra língua sem o consentimento prévio por escrito da Welch Allyn, Inc.

Outras Informações importantes

As informações que constam neste documento estão sujeitas à alteração sem aviso.

A Welch Allyn, Inc. não faz qualquer garantia de qualquer espécie, relacionada com este material incluindo, mas não se limitando às garantias implícitas de comerciabilidade e adequação para uma finalidade particular. A Welch Allyn, Inc. não assume qualquer responsabilidade por qualquer erro ou omissão que possa aparecer neste documento. A Welch Allyn, Inc. não assume qualquer compromisso para atualizar ou manter atualizadas as informações presentes neste documento.

Aviso a usuários e/ou pacientes na UE

Qualquer incidente grave ocorrido em relação ao dispositivo deve ser comunicado ao fabricante e à autoridade competente do estado-membro onde o usuário e/ou paciente está estabelecido.

2. INFORMAÇÕES SOBRE A GARANTIA

A sua Garantia Welch Allyn

WELCH ALLYNO, INC. (Doravante referida como "Welch Allyn") garante que os componentes dentro dos produtos Welch Allyn (doravante referidos como "Produto / s") estará livre de defeitos de fabricação e materiais para o número de anos especificado na documentação que acompanha o produto, ou previamente acordado entre o comprador e Welch Allyn, ou se não o contrário, por um período de vinte e quatro (24) meses a partir da data de embarque.

Produtos de consumo, descartáveis ou de uso único, tais como, mas não limitados a, papel ou eletrodos têm garantia de estar livre de defeitos de fabricação e materiais por um período de 90 dias a partir da data de envio ou da data do primeiro uso, o que acontecer antes.

Produtos reutilizáveis, tais como, mas não limitados a, BATERIAS, TUBOS DE EXTENSÃO, MANGUITOS DE PRESSÃO ARTERIAL, CABOS DO TRANSDUTOR, CABOS Y, CABOS PACIENTE, FIOS CONDUTORES, MÍDIAS DE ARMAZENAMENTO MAGNÉTICO, BOLSA DE TRANSPORTE OU MONTAGENS, têm garantia de estar livre de defeitos de fabricação e materiais por um período de 90 dias. Esta garantia não se aplica a danos causados ao produto devido a uma ou todas as seguintes circunstâncias ou condições:

- a) Danos durante o transporte;
- b) Peças e/ou acessórios dos Produtos não obtidos junto da Welch Allyn ou não aprovados pela Welch Allyn;
- c) Aplicação indevida, utilização inadequada, abuso e/ou incapacidade para seguir as folhas de instruções dos Produtos e/ou seus guias informativos;
- d) Acidente; um desastre afetando os Produtos;
- e) Alterações e/ou modificações dos Produtos não autorizadas pela Welch Allyn;
- f) Outros eventos fora do controle razoável da Welch Allyn ou que não ocorram em condições normais de funcionamento.

A GARANTIA É LIMITADA À REPARAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO SEM ENCARGOS REFERENTES A TRABALHO OU MATERIAIS OU A QUALQUER PRODUTO QUE SE CONCLUA, APÓS ANÁLISE PELA WELCH ALLYN, ESTAR DEFEITUOSO. Esta solução será condicionada após recepção de uma notificação por parte da Welch Allyn de qualquer defeito alegado, imediatamente depois deste ser identificado, dentro do período de garantia. As obrigações da Welch Allyn ao abrigo desta garantia serão condicionadas adicionalmente pelo pressuposto, por parte do comprador dos Produtos (i) de todos os custos de transporte relacionados com quaisquer Produtos devolvidos para o local principal da Welch Allyn ou para qualquer outro local conforme especificamente designado pela Welch Allyn ou pelo representante ou distribuidor autorizado da Welch Allyn e (ii) a totalidade do risco de extravio durante o transporte. É expressamente acordado que a responsabilidade da Welch Allyn é limitada e que a Welch Allyn não funciona como seguradora. O comprador de um ou mais Produtos, mediante a sua aceitação e compra do mesmo, reconhece e concorda que a Welch Allyn não é responsável por perdas, lesões ou danos que sejam consequência direta ou indireta de uma ocorrência ou consequência relativa aos Produtos. Caso a Welch Allyn seja considerada responsável perante alguém, ao abrigo de qualquer teoria (excetuando a garantia aqui expressa) por perdas, danos ou lesão, a responsabilidade da Welch Allyn será limitada ao menor da perda, lesão ou dano efetivos ou ao preço de compra original dos Produtos quando vendidos.

EXCLUÍDOS DA GARANTIA LIMITADA ACIMA ESTÃO CONSUMÍVEIS TAIS COMO PAPEL, BATERIAS, ELETRODOS, CABOS DO PACIENTE, FIOS DE ELETRODOS E MEIOS MAGNÉTICOS DE ARMAZENAMENTO. EXCETO CONFORME AQUI ESTABELECIDO NO QUE SE REFERE AO REEMBOLSO DOS CUSTOS LABORAIS, A SOLUÇÃO ÚNICA E EXCLUSIVA CONTRA A WELCH ALLYN POR REIVINDICAÇÕES RELACIONADAS COM OS PRODUTOS POR QUALQUER E TODAS AS PERDAS E INDENIZAÇÕES RESULTANTES DE QUALQUER CAUSA DEVEM LIMITAR-SE À REPARAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DOS PRODUTOS DEFEITUOSOS NA EXTENSÃO EM QUE ESSE DEFEITO SEJA IDENTIFICADO E A WELCH ALLYN SEJA NOTIFICADA DENTRO DO PERÍODO DE GARANTIA. EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA, INCLUINDO A REIVINDICAÇÃO POR NEGLIGÊNCIA, SERÁ A WELCH ALLYN RESPONSÁVEL POR DANOS ESPECIAIS, ACIDENTAIS OU CONSEQUENTES OU POR QUALQUER OUTRA PERDA, DANO OU GASTO DE QUALQUER TIPO, INCLUINDO PERDA DE LÚCROS, QUER SE DEVAM A ATO ILÍCITO, NEGLIGÊNCIA, TEORIAS JURÍDICAS SOBRE RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU OUTRO. ESTA GARANTIA SUBSTITUI EXPRESSAMENTE TODAS AS OUTRAS GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO MAS NÃO LIMITADAS A, QUAISQUER GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO, OU ADEQUAÇÃO PARA QUALQUER PROPÓSITO EM PARTICULAR.

3. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇAS AO UTILIZADOR



ADVERTÊNCIA: Significa que existe possibilidade de lesão pessoal ou para outros.



Cuidado: Significa que existe possibilidade de danos no dispositivo.

Nota: Faculta informações para uma assistência adicional na utilização do dispositivo.



ADVERTÊNCIA(s)

- Este manual faculta informações importantes sobre a utilização e segurança deste dispositivo. O desvio relativamente a procedimentos operacionais, utilização inadequada ou aplicação indevida do dispositivo ou ignorar as especificações e as recomendações poderá originar um aumento do risco de lesão para os utilizadores, pacientes e espectadores ou danos no dispositivo.
- O dispositivo captura e apresenta dados que refletem o estado fisiológico de um paciente, que quando revistos por um médico com formação podem ser úteis para estabelecer um diagnóstico; todavia, os dados não devem ser usados como forma exclusiva para estabelecer o diagnóstico de um paciente.
- Está previsto que os utilizadores sejam médicos licenciados e com formação sobre procedimentos clínicos e cuidados ao paciente e detentores de uma formação adequada sobre a utilização deste dispositivo. Antes de tentar usar este dispositivo para aplicações clínicas, o operador tem que ler e compreender o conteúdo do manual do utilizador e dos outros documentos inclusos. Um conhecimento ou formação inadequados poderá associar-se a um aumento do risco de lesão para os utilizadores, pacientes e espectadores ou danos no dispositivo.
- Para garantir que a segurança elétrica é mantida durante o funcionamento a partir de energia CA (~), o dispositivo deve ser ligado a uma tomada de grau hospitalar.
- Utilize apenas peças e acessórios fornecidas com o dispositivo e /ou disponíveis junto a Welch Allyn, Inc.
- Os cabos do paciente destinados a ser utilizados com o dispositivo incluem resistência em série (mínimo de 9 Kohm) em cada terminal para proteção contra desfibrilação. Antes de serem usados, os cabos do paciente devem ser verificados em termos de fissuras ou fraturas.
- As peças condutoras do cabo do paciente, eletrodos e ligações associadas de peças aplicadas do tipo CF, incluindo o condutor neutro do cabo do paciente e eletrodo, não devem entrar em contato com outras peças condutoras, incluindo a ligação à terra.
- Os eletrodos de ECG podem provocar irritação da pele; os pacientes devem ser examinados relativamente a sinais de irritação ou inflamação.
- Para evitar a possibilidade de lesão grave ou morte durante a desfibrilação do paciente, não entre em contato com o dispositivo nem com os cabos do paciente. Para além disso, é necessária uma colocação adequada das pás do desfibrilador em relação aos eletrodos para minimizar as lesões para o paciente.
- Deve utilizar-se um procedimento clínico adequado para preparar os locais de aplicação dos eletrodos e para monitorar o paciente relativamente a uma irritação excessiva da pele, inflamação ou outras reações adversas. Os eletrodos destinam-se a uma utilização de curto prazo e devem ser removidos imediatamente do paciente depois do exame.

- Para evitar o potencial para disseminação de doenças ou infecção, os componentes descartáveis de uso único (por exemplo, eletrodos) não devem ser reutilizados. Para manter a segurança e eficácia, os electrodos não devem ser usados além do prazo de validade.
- Está presente um possível perigo de explosão. Não utilize o dispositivo na presença de uma mistura anestésica inflamável.
- Caso existam dúvidas relativas à integridade da disposição do condutor externo da terra protetora, opere o dispositivo a partir da sua fonte interna de energia elétrica.
- Equipamentos médicos são projetados para ter um grau de proteção maior contra descargas elétricas, do que, por exemplo, outros equipamentos tecnológicos, porque os pacientes, geralmente, estão conectados a diversos equipamentos e podem ser mais suscetíveis a efeitos adversos de correntes elétricas, em comparação a pessoas saudáveis. Todo equipamento que é conectado ao paciente, está ao alcance do paciente, ou ao alcance de outra pessoa enquanto essa pessoa toca o paciente simultaneamente, deve ter o mesmo nível de proteção contra descargas elétricas dos equipamentos médicos. O ELI 230 é um equipamento médico projetado para ser conectado a outros equipamentos, com a finalidade de transmitir e receber informações. Certos procedimentos devem ser observados para prevenir o risco de passagem de corrente elétrica excessiva através do operador ou paciente quando conectado:
 - Todo equipamento que **não é equipamento eletrônico médico** deve ser colocado fora do “ambiente do paciente”, definido por normas aplicáveis de segurança de pelo menos 1.5m (5 pés) de distância em relação ao paciente. Alternativamente, equipamentos eletrônicos não-médicos devem ser providos com proteção adicional, por exemplo, uma proteção adicional de conexão terra.
 - Todo **equipamento eletrônico médico** que tem uma conexão física com o ELI 230, ou com o paciente, ou está no ambiente do paciente, deve ser condizente com as normas aplicáveis de segurança para equipamentos eletrônicos médicos.
 - Todo equipamento que **não é equipamento eletrônico médico**, que tem uma conexão física com o ELI 230, deve ser condizente com os padrões aplicáveis de segurança, como a IEC 60950 para equipamentos de tecnologia da informação. Isso inclui equipamentos de rede de informação conectado através do conector LAN.
 - Peças condutivas (metálicas) que podem ser tocadas pelo operador, em utilização normal e que estão ligadas a **equipamentos não-médicos** não devem ser trazidos para o ambiente do paciente. Exemplos são conectores para cabos Ethernet ou USB blindados.
 - Se **vários dispositivos** são conectados uns aos outros ou ao paciente, correntes de fuga do chassi do equipamento e do paciente podem ocorrer, e devem ser monitoradas para o cumprimento das normas aplicáveis para sistemas elétricos médicos.
 - Evite o uso de **tomadas múltiplas portáteis**. Se usado e não compatível com os padrões de equipamentos médicos elétricos, uma conexão adicional de proteção terra é necessária.
 - Para evitar choque elétrico devido a diferenças de potencial de aterramento que possa existir entre os pontos de um sistema de rede distribuída ou condições de falha em equipamentos conectados a redes externas, a blindagem do cabo de rede (quando usada) deve ser conectada ao aterramento de proteção adequada à área onde o equipamento é utilizado.
- O dispositivo não foi concebido para utilização com equipamento cirúrgico de alta frequência (HF) e não faculto um meio protetor contra perigos para o paciente.

- Quando o filtro de 40 Hz é utilizado, a exigência de resposta de frequência para equipamentos de diagnósticos ECG não pode ser atingida. O filtro de 40 HZ reduz significativamente os componentes de alta frequência do ECG e amplitudes de pico de marca passo, e é recomendado somente se o ruído de alta frequência não pode ser reduzido por meio de procedimentos adequados.
- A qualidade do sinal produzido pelo dispositivo pode ser afetada adversamente pela utilização de outro equipamento médico, incluindo mas não se limitando a desfibriladores e aparelhos de ultrassons.
- Para um funcionamento adequado e para segurança de utilizadores ou pacientes e espectadores, equipamento e acessórios só deve ser ligado conforme descrito neste manual.
- Este produto está em conformidade com as normas relevantes de interferência eletromagnética, segurança mecânica, desempenho e biocompatibilidade. No entanto, o produto não pode eliminar completamente os possíveis danos ao paciente ou usuário relacionados a:
 - Danos ou prejuízos ao dispositivo associados a riscos eletromagnéticos;
 - Danos decorrentes de perigos mecânicos;
 - Danos decorrentes de indisponibilidade do dispositivo, da função ou do parâmetro;
 - Danos decorrentes de uso indevido, tais como a limpeza inadequada; e/ou
- O dispositivo e a rede de TI à qual o dispositivo está conectado devem ser configurados e mantidos com segurança, de acordo com o padrão IEC 80001 ou um padrão ou prática de segurança de rede equivalente.



Precauções

- Para prevenir possíveis danos no teclado, não utilize objetos afiados ou rígidos para pressionar teclas, utilize apenas as pontas dos dedos.
- Não tente limpar o dispositivo nem os cabos do paciente mergulhando-os em líquido, levando ao autoclave ou mediante limpeza por vapor, dado que tal pode danificar o equipamento ou reduzir a sua vida útil. Limpe as superfícies exteriores com água quente e uma solução detergente suave e depois seque com um pano limpo. A utilização de agentes de limpeza/desinfecção não especificados, a incapacidade para seguir os procedimentos recomendados ou o contato com materiais não especificados poderá associar-se a um aumento do risco de lesão para os utilizadores, pacientes e expectadores ou danos no dispositivo.
- No interior, não existem peças que possam ser reparadas ou substituídas pelo utilizador. A remoção dos parafusos só deve ser feita por técnicos de assistência qualificados. Equipamento danificado ou que se suspeite não funcionar deve ser retirado imediatamente de utilização e deve ser verificado/reparado por técnicos de assistência qualificados antes de continuar a ser utilizado.
- A bateria interna recarregável é do tipo chumbo-ácido selada e é totalmente isenta de manutenção. Se a bateria parecer ficar defeituosa, consulte o Departamento de Assistência a Instrumentos da Welch Allyn.
- Não puxe nem estique cabos do paciente dado que tal poderá provocar avarias mecânicas e/ou eléctricas. Os cabos do paciente devem ser armazenados depois de enrolados de modo a formarem um laço folgado.
- Nenhuma calibração ou equipamento especial é necessário para a operação ou manutenção adequada do dispositivo.
- O WAM só irá funcionar com dispositivos de recebimento que estão equipados com a opção apropriada.
- Não há peças reparáveis ou substituíveis dentro do WAM. Equipamentos danificados ou com mal funcionamento devem ser imediatamente retirados de uso e devem ser verificados / reparados por pessoal técnico qualificado antes de seu uso continuado.

- Este WAM não é recomendado para uso na presença de equipamentos de imagem como a ressonância magnética (RM) e equipamentos de Tomografia Computadorizada (TC), etc.
- Os seguintes equipamentos podem causar interferência com o canal WAM RF: fornos de micro-ondas, unidades de diatermia com LAN (tecnologia spread spectrum), rádios amadores, e radar do governo.
- É conhecido que baterias AA podem apresentar vazamento quando armazenadas em equipamentos sem uso. Remova a bateria do WAM quando o mesmo não for utilizado por um período prolongado.
- Tenha o cuidado de inserir o bloco conector do cabo paciente ao conector de entrada apropriado, combinando as etiquetas do cabo com as etiquetas do WAM ou AM12.
- Quando necessário, descarte o dispositivo, seus componentes e acessórios (como, por exemplo, baterias, cabos, eletrodos) e/ou material de embalagem de acordo com os regulamentos locais.

Nota(s)

- Os movimentos dos pacientes podem produzir ruído excessivo que pode afetar a qualidade dos traçados de ECG e a análise adequada efetuada pelo dispositivo.
- A preparação adequada do paciente é importante para uma aplicação correta dos eletrodos de ECG e para um funcionamento adequado do dispositivo.
- Não existe qualquer perigo de segurança conhecido ao usar simultaneamente outro equipamento, como pacemakers ou outros estimuladores, com o dispositivo; todavia, pode ocorrer perturbação do sinal.
- Os LEDs do WAM começarão a piscar automaticamente se a bateria estiver com uma tensão abaixo de 1,0 volts.
- Durante a operação normal do WAM / AM12, o LED verde estará aceso continuamente.
- Se a tampa da bateria do WAM for aberta durante a transmissão, o dispositivo deixa de transmitir. A bateria deve ser recolocada e a tampa deve ser fechada para voltar a funcionar.
- O módulo WAM desliga automaticamente (LEDs apagados) se a bateria estiver muito descarregada.
- O módulo WAM desliga automaticamente quando o eletrocardiógrafo for desligado.
- O módulo WAM desliga automaticamente após ser desconectado do paciente. Isso acontecerá independentemente do estado de energia do ELI 230 (conectado na tomada ou não).
- Falta de onda no display durante a utilização do módulo de aquisição AM12 pode ocorrer devido a uma auto calibração indevida. Reconecte o AM12 ou reinicie o eletrocardiógrafo.
- Ondas quadradas no display e no ritmo de impressão podem ocorrer devido ao fato de as vias do WAM ou AM12 não estarem conectados ao paciente.
- Uma onda quadrada na tela durante o uso do WAM pode ser devido ao WAM ter desligado, estar sem bateria, não estar emparelhado corretamente, funcionar fora da faixa ou devido a um erro de calibração. Analise o indicador de LED no WAM para garantir que a unidade está ligada, com nível de bateria adequado, emparelhado corretamente e está na proximidade recomendada do eletrocardiógrafo, ou desligue o WAM para recalibrar.
- Se um eletrodo não estiver conectado corretamente ao paciente ou um ou mais dos fios do cabo paciente de chumbo estiver danificado, o display indica uma falha de conexão no condutor(es) apresentando a condição e se o sinal estiver sendo impresso, o respectivo condutor(ess será impresso como uma onda quadrada. Sobrecarga ou saturação das entradas do amplificador também resultarão em indicações de falha nos condutores.
- Conforme definido pela IEC 60601-1 e IEC 60601-2-25, o dispositivo é classificado da seguinte forma:
 - Equipamento de Classe I, ou com alimentação interna.
 - Peças aplicadas do tipo CF, à prova de desfibrilação.
 - Equipamento normal.
 - Equipamento não adequado para utilização na presença de uma mistura anestésica inflamável.
 - Funcionamento contínuo.

NOTA: Do ponto de vista da segurança, e de acordo com a IEC 60601-1 e padrões/normas derivados, este dispositivo é declarado como sendo de "Classe I" e utiliza uma entrada de três pinos para garantir que é estabelecida uma ligação à terra juntamente com a ligação à rede eléctrica. O terminal de ligação à terra na entrada para a rede eléctrica consiste no único ponto de terra protetora do dispositivo. O metal exposto, acessível durante o funcionamento normal, apresenta um isolamento duplo da rede eléctrica. As ligações internas à terra protetora consistem em terra funcional.

- Este dispositivo destina-se a ser utilizado em ambiente hospitalar ou de consultório médico e deve ser utilizado e armazenado de acordo com as condições ambientais abaixo especificadas:

Temperatura de funcionamento: +10° a +40° C
 Humidade de funcionamento: 10% a 95% de HR, sem condensação

Temperatura de armazenamento: -40° a +70° C
 Humidade de armazenamento: 10% a 95% de HR, sem condensação

Pressão Atmosférica: De 500 hPa a 1060 hPa

- O WAM™ (módulo de aquisição sem fio) deve ser emparelhado com o eletrocardiógrafo antes do funcionamento.
- O dispositivo deve ser configurado de fábrica para utilização com o WAM.
- Depois de operar o dispositivo com a bateria, sempre reconecte o cabo de alimentação. Isto garante que as baterias serão recarregadas automaticamente para a próxima vez que utilizar o dispositivo. Uma luz junto ao interruptor de ligar/desligar acende, indicando que o dispositivo está carregando. Esta luz desliga quando a bateria estiver totalmente carregada.
- O cabo de alimentação e a tomada do aparelho atuam como forma para desconectar a unidade da fonte de alimentação da rede eléctrica. Para remover a alimentação da rede eléctrica da unidade, desligue o cabo de alimentação da tomada do aparelho.
- O dispositivo tem classificação UL:



REFERENTE A RISCOS DE CHOQUE ELÉCTRICO, INCÊNDIO
 E PROBLEMAS MECÂNICOS APENAS EM CONFORMIDADE COM A
 NORMA UL2601-1, IEC60601-1, CAN/CSA CC22.2 No. 601.1 E
 IEC60601-2-25

4. SÍMBOLOS E MARCAS NO EQUIPAMENTO

Explicação dos símbolos



ADVERTÊNCIA As declarações de advertência contidas neste manual identificam condições ou práticas que podem causar doença, ferimentos ou morte. Além disso, quando usado em uma parte aplicada ao paciente, este símbolo indica que a proteção contra desfibrilação está nos cabos. Os símbolos de aviso serão exibidos com um fundo cinza em um documento em preto e branco.



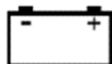
CUIDADO As declarações de cuidado contidas neste manual identificam condições ou práticas que podem causar danos ao equipamento ou outros ativos físicos, ou perda de dados.



Corrente alternada



Aterramento de proteção



Indicador de carga de bateria

ECG



Entrada dos cabos do paciente ECG



Indicador UTK versão 2 (próximo à entrada de ECG)



Peça aplicada do tipo CF à prova de desfibrilação



LIGAR/DESLIGAR (energia)

RHY



Impressão Contínua – Ritmo

ECG



ECG de 12 derivações



Não descarte como resíduo municipal não classificado. Exige manuseio separado para o descarte de resíduos, de acordo com os requisitos locais.



Antena



Indica conformidade com as diretivas da aplicáveis CEE



Radiação eletromagnética não-ionizante



Siga as instruções/recomendações de uso (DFU) – ação obrigatória. Uma cópia das DFU está disponível neste site. Uma cópia impressa do DFU pode ser solicitada à Hillrom para entrega em até 7 dias.



Dispositivo médico



Identificador do modelo



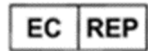
Número de reposição



Número de série



Fabricante



Representante autorizado na Comunidade Europeia



Número de item de comércio global



Australian Communications and Media Authority (ACMA)
Radio Compliance Mark (RCM)



Marca KC (Coreia do Sul)



Símbolo de aprovação de rádio para o Paquistão



Símbolo de aprovação Conatel para o Paraguai



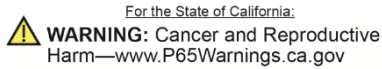
Certificação para a Eurásia



Marca de aprovado pela UL



Símbolo CE



As palavras usadas podem variar. O fundo pode ficar amarelo se a impressão não for em preto e branco



Não reutilize. Dispositivo descartável



Número do lote



Usar por data



Leia as instruções de uso



Não fabricado com borracha de látex natura



Somente com receita ou "Para uso por ou mediante pedido de um profissional médico licenciado"

Delineação dos símbolos de caixa



Mantenha longe da luz solar



Este lado para cima



Frágil



Manter seco



Limite de temperatura



Limite de umidade



Limite de pressão atmosférica



Contém bateria selada

5. CUIDADOS GERAIS

Precauções

- Desligue o dispositivo antes de proceder à sua inspeção ou limpeza.
- Não mergulhe o dispositivo em água.
- Não utilize solventes orgânicos, soluções à base de amónio ou agentes de limpeza abrasivos que podem danificar as superfícies do equipamento.

Inspeção

Inspeccione o seu equipamento diariamente antes da operação. Se notar qualquer aspecto que necessite de reparação, entre em contato com um técnico de assistência autorizada para proceder às reparações.

- Confirme que todos os cabos e conectores estão firmemente assentes.
- Verifique a caixa e o chassis relativamente a qualquer dano visível.
- Inspeccione os cabos e conectores relativamente a qualquer dano visível.
- Inspeccione as teclas e os controlos relativamente a um funcionamento e aspecto adequados.

Limpeza e desinfecção do ELI 230

Agentes desinfetantes

O ELI 230 é compatível com os seguintes desinfetantes:

- Lenços germicidas alvejantes Clorox HealthCare® (use de acordo com as instruções no rótulo do produto) ou
- Um pano macio e sem fiapos umedecido com uma solução de hipoclorito de sódio (solução de água e alvejante doméstico a 10%), diluição mínima de 1:500 (mínimo de 100 ppm de cloro livre) e diluição máxima de 1:10, conforme recomendado pelas Diretrizes APIC para Seleção e uso de desinfetantes.



Cuidado: Os agentes desinfetantes ou de limpeza que contêm compostos de amônia quaternária (cloretos de amônia) foram identificados como tendo efeitos negativos se usados para desinfetar o produto. O uso desses agentes pode resultar em descoloração, rachaduras e deterioração da carcaça externa do dispositivo.

Limpeza

Para limpar o ELI 230:

1. Desconecte a fonte de alimentação.
2. Remova os cabos e fios condutores do dispositivo antes da limpeza.
3. Limpe completamente a superfície do ELI 230 com um pano limpo e sem fiapos umedecido com detergente neutro e água para limpeza geral ou use um dos agentes recomendados acima para desinfecção.
4. Seque o dispositivo com um pano limpo, macio, seco e sem fiapos.



AVISO:

Evite a entrada de líquido no dispositivo e não tente limpar/desinfetar o dispositivo ou os cabos do paciente mergulhando-os em um líquido, colocando em autoclave ou por meio de limpeza a vapor.

Nunca exponha os cabos a uma radiação ultravioleta forte.

Não esterilize o dispositivo ou os fios condutores do ECG com gás de óxido de etileno (EtO).

Não mergulhe as extremidades do cabo ou dos fios condutores; a imersão pode causar corrosão metálica. Tenha cuidado com excesso de líquido, uma vez que o contato com partes metálicas pode provocar corrosão.

Não use técnicas de secagem excessivas, como calor forçado.

Produtos e processos de limpeza inadequados podem danificar o dispositivo, fazer com que os cabos e fios condutores fiquem quebradiços, corroer o metal e anular a garantia. Tenha cuidado e use procedimentos adequados sempre que limpar ou fizer a manutenção do dispositivo.

Descarte

O descarte deve ser realizado em conformidade com os seguintes procedimentos:

1. Siga as instruções de limpeza e desinfecção descritas nesta seção do manual do usuário.
2. Exclua todos os dados existentes relacionados a pacientes/hospital/clínica/médico. É possível realizar o backup dos dados antes da exclusão.
3. Separe o material em preparação para o processo de reciclagem
 - Os componentes devem ser desmontados e reciclados com base no tipo de material
 - O plástico deve ser reciclado como resíduo plástico
 - O metal deve ser reciclado como resíduo metálico
 - Inclui componentes soltos contendo mais de 90% de metal por peso
 - Inclui parafusos e fixadores
 - Componentes eletrônicos, incluindo o cabo de alimentação, a serem desmontados e reciclados como resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE)
 - As baterias devem ser desmontadas do dispositivo e recicladas como WEEE

Os usuários devem aderir a todas as leis e regulamentos federais, estaduais, regionais e/ou locais em relação ao descarte seguro de dispositivos e acessórios médicos. Em caso de dúvida, o usuário do dispositivo deve primeiro entrar em contato com o Suporte Técnico da Hill-rom para obter orientação sobre protocolos de descarte seguro.



6. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (EMC)

Deve avaliar-se a compatibilidade eletromagnética com os dispositivos circundantes quando se utilizar o dispositivo.

Um dispositivo electrónico pode gerar ou receber interferências eletromagnéticas. O teste de compatibilidade eletromagnética (EMC) foi efetuado no dispositivo de acordo com o padrão internacional para EMC para dispositivos médicos (IEC 60601-1-2). Este padrão de IEC foi adoptado na Europa como a Norma Europeia (EN 60601-1-2).

O dispositivo não deve ser utilizado junto ou empilhado sobre outro equipamento. Se for necessário utilizar o dispositivo junto ou empilhado sobre outro equipamento, confirme que o dispositivo funciona de forma aceitável na configuração em que será utilizado.

Equipamento de comunicações de radiofrequência fixo, móvel e portátil, pode afetar o desempenho de equipamento médico. Consulte a Tabela EMC apropriada, para as distâncias de separação recomendadas entre equipamento de rádio e o dispositivo.

A utilização de acessórios e cabos diferentes dos especificados em baixo pode originar um aumento das emissões ou diminuir a imunidade do dispositivo.

Orientação e declaração do fabricante: emissões eletromagnéticas.

O equipamento destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado na tabela abaixo. O cliente ou o usuário do equipamento deve assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente.

Teste de emissões	Cumprimento	Ambiente eletromagnético: Orientação
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 2	O equipamento deve emitir energia eletromagnética para realizar a função a que se destina. O equipamento electrónico posicionado nas imediações pode ser afetado.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	
Emissões harmónicas IEC 61000-3-2	Conforme	
Flutuações de tensão/ Emissões de cintilação (flicker) IEC 61000-3-3	Conforme	

Orientação e declaração do fabricante: imunidade eletromagnética.


O equipamento destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado na tabela abaixo. O cliente ou o usuário do equipamento deve assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente.

Teste de emissões	Cumprimento	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético: Orientação
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 6 kV em contato +/- 8 kV no ar	+/- 6 kV em contato +/- 8 kV no ar	O pavimento deve ser de madeira, concreto ou azulejo cerâmico. Se os pavimentos estiverem revestidos com material sintético, a humidade relativa deve ser de, pelo menos, 30%.
Transitório elétrico rápido/rajada IEC 61000-4-4	+/- 2 kV para linhas de alimentação eléctrica +/- 1 kV para linhas de entrada/saída	+/- 2 kV para linhas de alimentação eléctrica +/- 1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade da rede de energia eléctrica deve ser a de um ambiente hospitalar ou comercial normal.
Sobretensão IEC 61000-4-5	+/- 1 kV modo diferencial +/- 2 kV modo comum	+/- 1 kV modo diferencial +/- 2 kV modo comum	A qualidade da rede de energia eléctrica deve ser a de um ambiente hospitalar ou comercial normal.
Quedas de voltagem, interrupções curtas e variações de voltagem nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% de queda em UT) durante 0,5 ciclos 40% UT (60% de queda em UT) durante 5 ciclos	<5% UT (>95% de queda em UT) durante 0,5 ciclos 40% UT (60% de queda em UT) durante 5 ciclos	A qualidade da rede de energia eléctrica deve ser a de um ambiente hospitalar ou comercial normal.
Frequência de alimentação (50/60 Hz) Campo magnético	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos de frequência de potência devem estar em níveis típicos de uma localização normal num ambiente hospitalar ou comercial normal.

NOTA: UT é a tensão da rede principal de CA antes da aplicação do nível de teste.

Orientação e declaração do fabricante: imunidade eletromagnética.

O equipamento destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado na tabela abaixo. O cliente ou o usuário do equipamento deve assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente .

Teste de emissões	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético: Orientação
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	<p>O equipamento portátil e móvel de comunicações por RF não deve ser utilizado junto a qualquer componente do equipamento, incluindo os cabos, a uma distância inferior à distância de separação recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.</p> <p>Distância de separação recomendada</p> $d = \left[\frac{3.5}{3V_{rms}} \right] \sqrt{P}$
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	$d = \left[\frac{3.5}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2.5 \text{ GHz}$ <p>Em que P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), segundo o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m).</p> <p>As intensidades de campo de transmissores de RF fixos, conforme determinado por um exame electromagnético do local, a devem ser inferiores ao nível de conformidade em cada intervalo de frequências. b</p> <p>Pode ocorrer interferência nas proximidades de equipamento assinalado com o seguinte símbolo:</p> 

a. Não é possível prever teoricamente, com rigor, as forças de campo resultantes de transmissores fixos, tais como estações-base para telefones por rádio (móveis/sem fios) e rádios móveis de terra, rádios amadores, emissões de rádio AM e FM e emissão de TV. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido aos transmissores fixos de RF, dever-se-á considerar a possibilidade de efetuar um exame eletromagnético do local. Se a intensidade de campo medida no local em que o equipamento é utilizado ultrapassar o nível de conformidade de RF aplicável indicado acima, deve observar-se o equipamento para verificar se funciona normalmente. Caso se observe um desempenho anómalo, poderão ser necessárias medidas adicionais, tais como a reorientação ou realocação do equipamento.

b. Acima do intervalo de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as forças de campo devem ser inferiores a 3 V/m.

Distâncias de separação recomendadas entre outros equipamentos portáteis e equipamentos móveis de comunicação RF e o equipamento médico.

O equipamento destina-se a ser utilizado num ambiente eletromagnético onde as perturbações de RF radiadas estejam controladas. O cliente ou o utilizador do equipamento pode ajudar a evitar a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre o equipamento de comunicações por RF portátil e móvel (transmissores) e o equipamento conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicações.

Potência nominal de saída do Transmissor W	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)	
	150 KHz to 800 MHz	800 MHz to 2.5 GHz
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.1 m	0.2 m
0.1	0.4 m	0.7 m
1	1.2 m	2.3 m
10	4.0 m	7.0 m
100	12.0 m	23.0 m

Para transmissores com uma potência nominal de saída máxima não listada em cima, a distância de separação recomendada d em metros (m), pode ser calculada utilizando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P representa a potência de saída nominal máxima do transmissor, em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1: Com 800 MHz, aplica-se a distância de separação para o intervalo de frequência mais elevado.

NOTA 2: Estas diretrizes poderão não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

7. INTRODUÇÃO

Finalidade do Manual

Este manual destina-se a fornecer ao usuário informações sobre:

- utilização e compreensão do eletrocardiógrafo ELI 230™, as teclas de função, e tela de exibição.
- preparação do ELI 230 para uso.
- aquisição, armazenamento e impressão de um ECG.
- configurações do sistema.
- manutenção e resolução de problemas.

NOTA: Este manual pode conter imagens da tela do dispositivo, que são fornecidas apenas como referência e não têm como objetivo transmitir as técnicas reais de operação. Consulte a tela real do aparelho para obter direções específicas.

Público

Este manual se destina a profissionais clínicos. Foi preparado para profissionais com conhecimento prático de terminologia e procedimentos médicos, conforme necessário, para o monitoramento de pacientes cardíacos.

Descrição do Sistema

O ELI 230 é um eletrocardiógrafo de diagnóstico de 12 derivações usado para obter, visualizar e imprimir dados de ECG de 12 derivações adultos e pediátricos. O dispositivo está opcionalmente equipado com o algoritmo de interpretação de ECG em repouso VERITAS™ da Welch Allyn com critérios específicos de idade e sexo. Se essa opção for ativada, o algoritmo VERITAS pode fornecer a um médico analista uma segunda opinião silenciosa por meio de declarações de diagnóstico exibidas no relatório de ECG. Para obter mais informações sobre o algoritmo VERITAS, consulte o *Guia do médico para interpretação de ECG adulto e pediátrico de repouso*. (Consulte Acessórios.)

Os formatos de impressão suportados incluem canais padrão 3+1, 6 ou 12, ou canal Cabrera 3+1, 6 ou 12 no modo automático e impressão de tiras de ritmo de 3, 6 ou 12 canais. Durante a impressão da tira de ritmo, o usuário pode alternar entre os vários canais 3 ou 6 para imprimir. O dispositivo pode funcionar em alimentação por bateria ou cabo.

O ELI 230 inclui:

- Módulo de aquisição
- cabo de alimentação de grau hospitalar
- 1 pacote de papel (rolo de papel de 210 mm)
- CD do Manual do Usuário
- kit inicial de acessórios

Uso pretendido

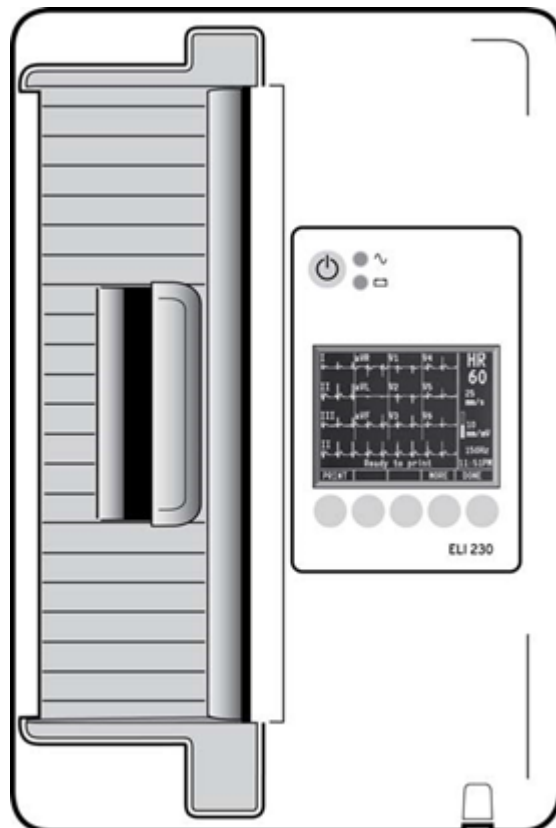
O ELI 230 é um eletrocardiógrafo multicanal usado para obter, visualizar e imprimir ECGs de repouso. O ELI 230 é um eletrocardiógrafo de diagnóstico de 12 canais destinado a registrar e imprimir ECGs de pacientes adultos e pediátricos. O dispositivo não tem como objetivo ser usado como monitor fisiológico de sinais vitais. O ELI 230 deve ser usado em hospital ou ambiente clínico por um profissional de saúde licenciado. Ele foi projetado para ser usado na aquisição, visualização e impressão de ECGs de repouso. O ELI 230 é um eletrocardiógrafo padrão de 12 derivações destinado ao uso com os cabos de pacientes do Módulo de Aquisição sem fio (WAM) Welch Allyn ou do Módulo de Aquisição Welch Allyn (AM12).

Indicações de uso

- O eletrocardiógrafo ELI 230 é indicado para uso na aquisição, análise, exibição e impressão de eletrocardiogramas.
- O dispositivo é indicado para uso em pacientes de qualquer idade, doentes ou não.
- O dispositivo é indicado para fornecer interpretação dos dados a serem considerados por um médico.
- As interpretações de ECG oferecidas pelo dispositivo são significativas somente quando usadas juntas a um médico, além da consideração de todos os outros dados relevantes do paciente.
- O dispositivo é indicado para uso em ambiente clínico por profissionais médicos qualificados devidamente treinados para monitoramento de ECG e uso do sistema. A equipe deve possuir experiência em situações de problemas cardiovasculares e procedimentos ou patologias emergenciais relacionados ao envolvimento cardíaco. Não deve ser usado como único meio de diagnóstico.
- O dispositivo não tem como objetivo ser usado como monitor fisiológico de sinais vitais.
- Os dados e as análises cardíacas fornecidos são revisados, confirmados e usados por profissionais médicos treinados no diagnóstico de pacientes com vários padrões de ritmo.

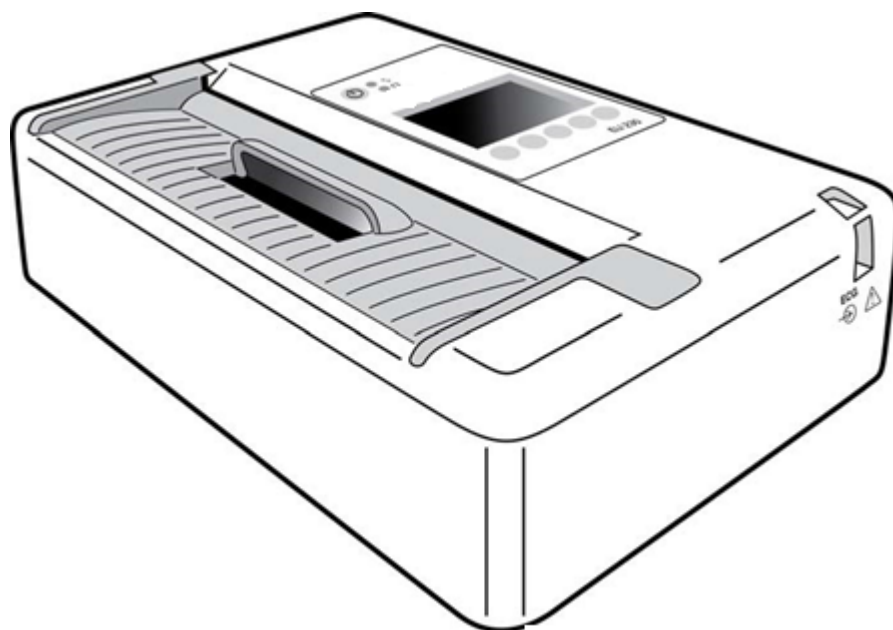
ELI 230, Ilustração do Sistema

Figura 1-1



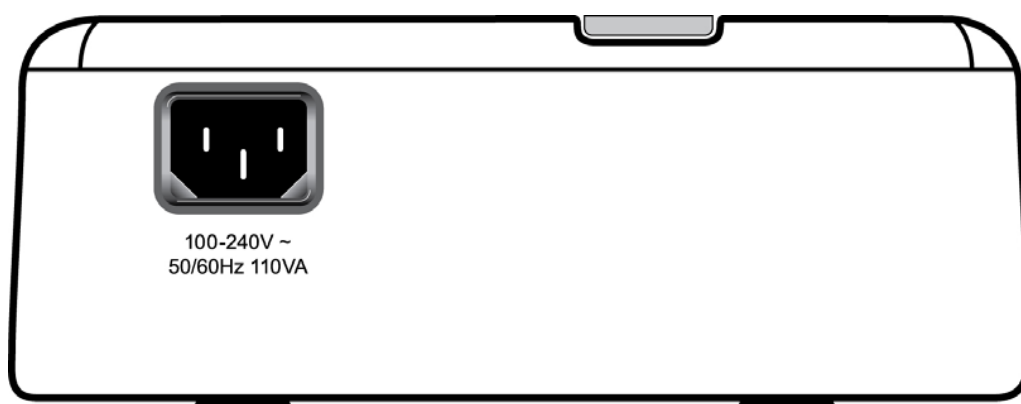
ELI 230, Lado Esquerdo

Figura 1-2



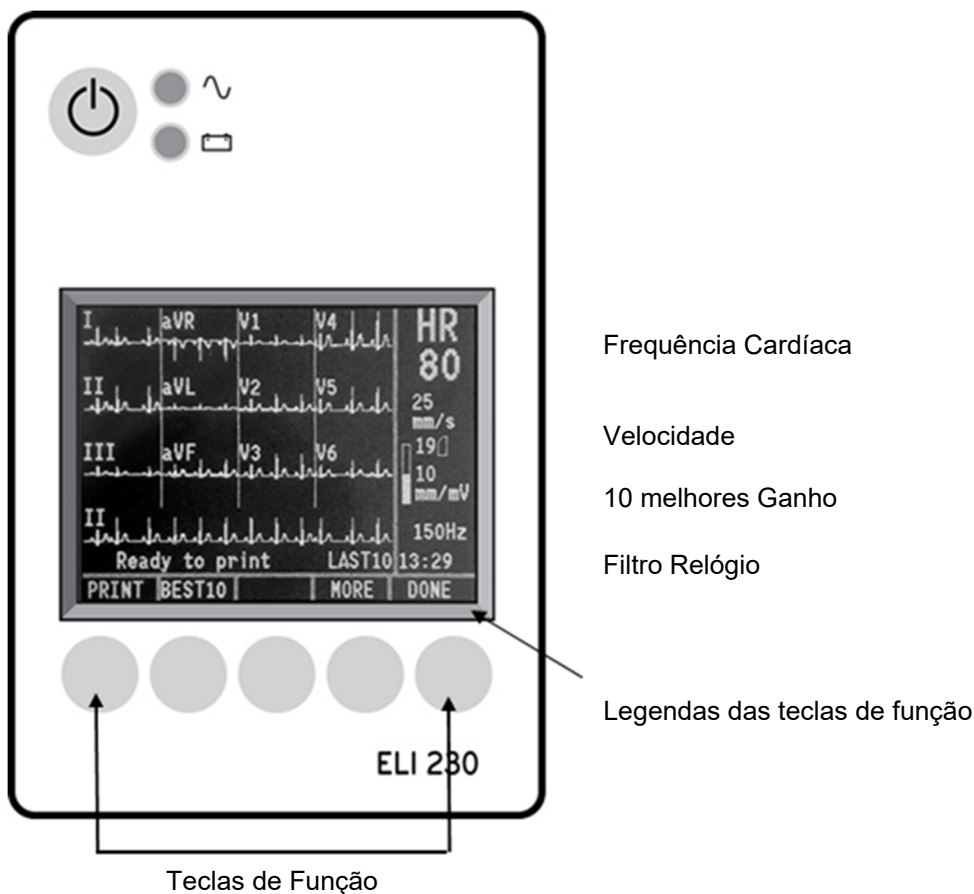
ELI 230, Parte de trás

Figura 1-3



ELI 230, Visão geral do display

Figura 1-5



Teclas de Função

As teclas de função ativam a legenda no display de cristal líquido (LCD) acima de cada tecla de função. As legendas/funções no LCD mudam dependendo da tela exibida. Se a legenda estiver em branco, a tecla de função não está ativa.

O ELI 230 dispõe de um display colorido LCD com resolução ¼ VGA 320 x 240 pixels para pré-visualização de forma de onda do ECG, legendas das teclas de função, e outros parâmetros, como explicado abaixo:

Frequência Cardíaca (FC):

Quando um paciente está conectado ao eletrocardiógrafo, sua FC é mostrada em tempo real. A FC é a taxa ventricular média obtida dos cinco últimos batimentos do paciente.

NOTA: Se uma falha de terminal ocorrer, um indicador amarelo irá piscar no meio da tela, sinalizando qual terminal está com problema.

ECG:

Use **ECG** para adquirir um ECG.

Ritmo:

Use **RHY** para iniciar a impressão do ritmo. Use novamente **RHY** para mudar para terminais alternativos.

Velocidade:

Use **MORE** (MAIS) seguido por **SPEED** (VELOCIDADE) para selecionar a velocidade de exibição ou a velocidade de impressão do ritmo: 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s, ou 50 mm/s. A velocidade do papel é impressa no canto inferior direito da impressão do ECG.

***NOTA:** A velocidade do papel do ECG é configurada na página "1" dos menus de configuração.*

Ganho:

Use **GAIN** (GANHO) para selecionar a amplitude da onda para exibição e impressão: 5 mm/mV, 10 mm/mV, ou 20 mm/mV. O ganho é impresso no canto inferior direito da impressão do ECG.

Filtro: Use **FILT** (FILTRO) para selecionar as opções de filtro passa-baixa: 40 Hz, 150 Hz, ou 300 Hz para impressões de ECG. O filtro é impresso no canto inferior direito da impressão do ECG.



***Aviso:** Quando o filtro de 40 Hz é utilizado, a exigência de resposta de frequência para equipamentos de diagnósticos ECG não pode ser atingida. O filtro de 40 Hz reduz significativamente os componentes de alta frequência do ECG e amplitudes de pico de marca passo, e é recomendado somente se o ruído de alta frequência não pode ser reduzido por meio de procedimentos adequados.*

Relógio:

Exibição da hora com resolução de hora, minutos e segundos. Quando o ECG é adquirido, a hora exibida é a hora de aquisição de ECG impressa.

Especificações do ELI 230

Informações de certificação e especificações de rádio sobre o Módulo de aquisição sem fio (WAM) e a Chave do transceptor USB (UTK) estão disponíveis no manual do usuário do WAM.

Funcionalidades	Especificações
Tipo de Instrumento	Eletrocardiógrafo de 12 derivações
Canais de Entrada	Aquisição simultânea dos 12 terminais
Terminais Padrão Adquiridos	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Exibição da forma de onda	Display colorido LCD com resolução ¼ VGA 320 x 240 com luz de fundo Apresentação de terminais 4+4 ou 6+6
Impedância de Entrada Intervalo Dinâmico de Entrada Tolerância de Compensação de Eletrodos Rejeição de Modo Comum	Atinge ou excede os requisitos de ANSI/AAMI EC11
Corrente de Fuga do Paciente Corrente de Fuga do Chassis	Atende ou excede os requisitos da norma ANSI/AAMI ES1; IEC 60601-1
Taxa de Amostragem Digital	40,000 s/seg/canal usado para detectar picos de marca-passo; 1000 s/seg/canal usado para registro e análise
Resolução	1.875 microvolt LSB
Conversão A/D	20 bits
Resposta de Frequência	0.05 a 300 Hz
Filtros	Filtro de linha de base de alto desempenho; Filtro de interferência CA de 50/60 Hz; filtros passa-baixa de 40 Hz, 150 Hz, ou 300 Hz
Funções Opcionais	Interpretação de ECG em repouso VERITAS da Welch Allyn opcional com algoritmo específico para idade e sexo
Papel	Papel de rolo térmico; 210 mm (8.25") de largura
Impressora Térmica	Matriz de pontos controlada por computador; 8 pontos/mm
Velocidades da Impressora Térmica	5, 10, 25, ou 50 mm/s
Configurações de Ganho	5, 10, ou 20 mm/mV
Formato de Impressão de Relatório	Padrão ou Cabrera; 12, 6, ou 3+1 canais
Formato de Impressão de Ritmo	12, 6, ou 3 canais com grupos de terminais configuráveis
Classificação do Dispositivo	Classe I, Peças aplicadas do tipo CF, à prova de desfibrilação
Armazenamento de ECG	Armazenamento interno de até 20 ECG ; armazenamento externo para dispositivo de memória USB
Peso	5.8 lbs. (2.63 kg) incluindo bateria (sem papel)
Dimensões	11.25 x 7.5 x 2.75" (28.58 x 19 x 7 cm)
Requerimentos de Alimentação Elétrica	Fonte de alimentação CA universal (100 a 240 VCA a 50/60 Hz) 110 VA; bateria interna recarregável
Bateria	Bateria de 12 V de chumbo-ácido selada recarregável (SLA); 1,2 AH; 96 x 43 x 52 mm (3.78" x 1.69" x 2.04); pesa 0,5 kg (1,20 lb). (0,54 kg)

Especificações do AM12

Recurso	Especificação*
Tipo de instrumento	Módulo de aquisição de ECG de 12 derivações
Canais de entrada	Aquisição de sinal de 12 derivações
Saída das derivações de ECG	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 e V6
Comprimento do cabo principal	Aproximadamente 10 pés (3 metros)
Conjunto de derivações AM12	RA, LA, RL, LL, V1, V2, V3, V4, V5 e V6 (R, L, N, F, C1, C2, C3, C4, C5 e C6) com fios condutores removíveis
Taxa de amostragem	aquisição de 40.000 amostras/segundo/canal; 1.000 amostras/segundo/canal transmitidas para análise
Resolução	1,17 μ V reduzido para 2,5 μ V para análise
Interface de usuário	Botões de ECG de 12 derivações e tira de ritmo no módulo de aquisição
Proteção contra desfibrilador	Em conformidade com as normas AAMI e IEC 60601-2-25
Classificação do dispositivo	Tipo CF, à prova de desfibrilador
Peso	340 g (12 oz)
Dimensões	12 x 11 x 2,5 cm (4,72" x 4,3" x 98")
Alimentação	Alimentado por conexão USB com o ELI 230

* Especificações sujeitas a alteração sem aviso prévio.

Acessórios

Número da peça	Descrição
9100-029-50	ROLO DE PAPEL ELI 230 COM CABEÇALHO 210MM
9300-036	JOGO DE ELETRODOS DE SUÇÃO COM 6 UNIDADES
9300-037	JOGO DE ELETRODOS DE MEMBROS (CLAMPS) COM 4 UN PADRÃO IEC
715006	CONJUNTO DE ADAPTADORES DE ELETRODOS MULTIFUNCIONAIS (PCT DE 10)
9515-175-50-CD	MANUAL DO USUÁRIO ELI 230
9516-175-50-ENG	MANUAL DE SERVIÇO ELI 230
9515-001-51-ENG	GUIA DO MÉDICO PARA ECG DE REPOUSO ADULTO E PEDIÁTRICO

Para mais informações entre em contato com seu vendedor ou acesse www.Welch Allyn.com

Módulos de aquisição de substituição e conjuntos de eletrodos

Número da peça	Descrição
9293-048-54	CABO DO PACIENTE COM FIO (AM12M) S/ FIOS CONDUTORES
30012-019-56	MÓDULO DE AQUISIÇÃO SEM FIO (WAM) S/ FIOS CONDUTORES
9293-046-07	PRENDEDOR WAM/AM12
9293-046-60	CONJUNTO DE 10 VIAS WAM BANANA AHA GRAY
9293-046-61	CONJUNTO DE 10 VIAS WAM BANANA IEC GRAY
9293-046-62	CONJ DE VIAS PARA REPOSIÇÃO WAM/AM12 MEMBROS BANA AHA GRY
9293-046-63	CONJ DE VIAS PARA REPOSIÇÃO WAM/AM12 MEMBROS BANA IEC GRY
9293-046-64	CONJ DE VIAS PARA REPOSIÇÃO WAM/AM12 V1-V3 BANA AHA GRY
9293-046-65	CONJ DE VIAS PARA REPOSIÇÃO WAM/AM12 C1-C3 BANA IEC GRY
9293-046-66	CONJ DE VIAS PARA REPOSIÇÃO WAM/AM12 V4-V6 BANA AHA GRY
9293-046-67	CONJ DE VIAS PARA REPOSIÇÃO WAM/AM12 C4-C6 BANA IEC GRY
9293-047-60	CONJUNTO DE 10 VIAS WAM ELETRODO AHA GRAY
9293-047-61	CONJUNTO DE 10 VIAS WAM ELETRODO IEC GRAY
9293-047-62	CONJ DE VIAS P/ REPOSIÇÃO WAM/AM12 MEMBROS ELETRODO AHA GRY
9293-047-63	CONJ DE VIAS P/ REPOSIÇÃO WAM/AM12 MEMBROS ELETRODO IEC GRY
9293-047-64	CONJ DE VIAS PARA REPOSIÇÃO WAM/AM12 V1-V3 ELETRODO AHA GRY
9293-047-65	CONJ DE VIAS PARA REPOSIÇÃO WAM/AM12 C1-C3 ELETRODO IEC GRY
9293-047-66	CONJ DE VIAS PARA REPOSIÇÃO WAM/AM12 V4-V6 ELETRODO AHA GRY
9293-047-67	CONJ DE VIAS PARA REPOSIÇÃO WAM/AM12 C4-C6 ELETRODO IEC GRY
41000-032-50	Módulo de aquisição AM12 com conjunto de derivações AHA de 10 fios com plugues tipo banana
41000-031-50	Módulo de aquisição sem fio WAM com conjunto de derivações AHA de 10 fios com plugues tipo banana
41000-031-50	Módulo de aquisição sem fio WAM com conjunto de derivações AHA de 10 fios com cliques
41000-032-52	Módulo de aquisição AM12 com conjunto de derivações AHA com cliques

Eletrodos

Número da peça	Descrição
108070	ELETRODOS DE MONITORAMENTO DE ECG CASE 300
108071	ELETRODOS DE DESCANSO TAB CASE/5000

Entre em contato com seu revendedor ou acesse www.hillrom.com para mais informações.

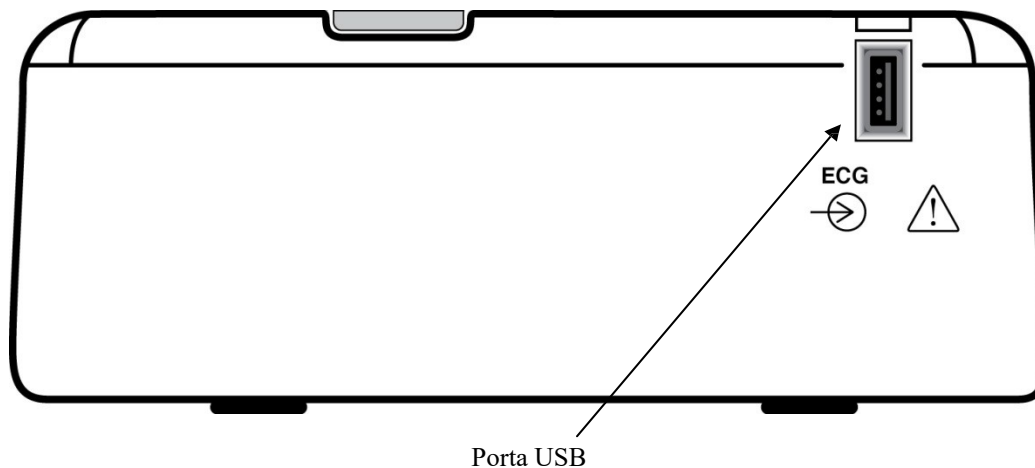
8. PREPARO DO EQUIPAMENTO

Conectando o Módulo de Aquisição

Conecte o AM12™ à porta USB na extremidade frontal do dispositivo. O ELI 230 automaticamente converterá o módulo de aquisição AM12.

Quando o WAM™ (módulo de aquisição sem fio) for usado para aquisição de ECG, não é necessário o uso de conector. Veja o manual do usuário WAM para instruções de emparelhamento com o ELI 230.

Figura 2-1

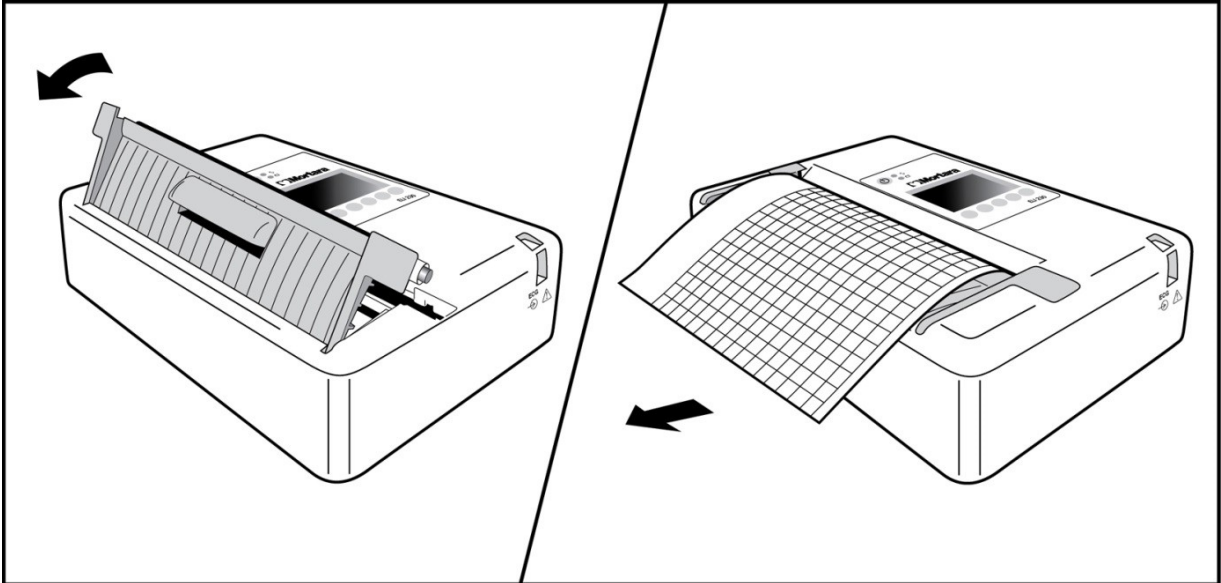


OBSERVAÇÃO: O ELI 230 deve ser configurado na fábrica para ser usado com WAM. Selecione **MORE (MAIS)**, seguido de **CONFIG** para determinar as configurações do dispositivo. "Opção Sem Fio Disponível" aparecerá na tela caso ELI 230 esteja configurado para trabalhar com WAM.

OBSERVAÇÃO: O WAM deve estar emparelhado com o eletrocardiógrafo antes da operação.

Carregamento do papel

Figura 2-2




1. Remova a embalagem externa do rolo de papel.
2. Ao visualizar a frente do dispositivo, use o trinco de abertura no lado de cima para puxar a tampa da bandeja de papel ligeiramente para a direita e levante para abrir. Observação: a tampa não se solta por completo. Remova quaisquer rolos de papéis vazios.
3. Coloque o rolo do papel térmico na bandeja de papel, de modo que o lado da rede do papel esteja para cima e a ponta do rolo do papel esteja virada para a esquerda.
4. Puxe a ponta do rolo de papel para cima e para a direita de modo a permitir que a bandeja de papel cubra e feche, com a ponta do rolo de papel estendida para fora do dispositivo. Use o trinco de abertura para puxar a tampa da bandeja de papel ligeiramente para a direita e para baixo, até que a tampa esteja trancada. Você ouvirá um clique agudo quando a tampa estiver devidamente fechada; isto pode exigir que se pressione para baixo e com firmeza, com os seus polegares, o topo e o fundo das abas da tampa da bandeja de papel.



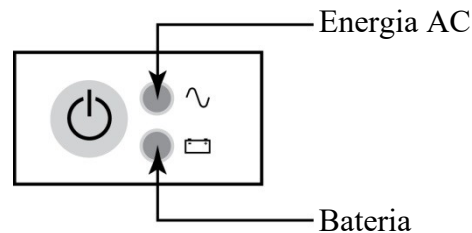
AVISO: Há risco de ferimento aos dedos no mecanismo de acionamento da porta ou placa da bandeja de papel

OBSERVAÇÃO: Para o devido desempenho do gravador térmico, certifique-se de usar papéis térmicos recomendados pela Welch Allyn.

Ligando e Carregando

1. Ligue o cabo de alimentação em uma tomada de parede AC e na saída do ELI 230. (Ver Figura 1-3.) O dispositivo liga automaticamente e não pode ser desligado quando a tomada AC estiver conectada (o dispositivo pode ser colocado em modo standby).
2. Caso esteja usando carga de uma bateria, pressione o botão ON/OFF (ligar/desligar)  localizado na face do painel do dispositivo. (Ver Figura 1-5.)

Os indicadores no teclado serão iluminados como mostrado a seguir:



- O indicador em LED da energia AC se ilumina quando o dispositivo está conectado à corrente elétrica (energia AC).
- O indicador em LED da bateria se ilumina quando está carregando e pisca quando a bateria está baixa; ele desligará quando a bateria estiver completamente carregada.

O ELI 230 deve ser conectado à energia AC para ser recarregado quando não estiver em uso.

DICA: Verifique a voltagem da bateria selecionando **MORE (MAIS)** seguido de **CONFIG**.

OBSERVAÇÃO: Para usos normais, o tempo de carga da bateria deve ser de aproximadamente 6 horas ou menos.

OBSERVAÇÃO: Há recursos configuráveis no ELI 230 que podem ser usados para ajudar a prolongar a vida útil da bateria. Os cuidados e a manutenção adequados da bateria também ajudarão a prolongar a vida útil da bateria.

Condições de Bateria Baixa

Para evitar danos permanentes à bateria de chumbo-ácido interna, o dispositivo desligará automaticamente quando a bateria for reduzida ao seu menor nível permitido. Quando o dispositivo detectar que a voltagem da bateria foi reduzida a este nível, ele mostrará as mensagens “Bateria Baixa – Carregar Unidade” por 10 segundos antes de desligar. Plugar o cabo AC neste momento fará com que a unidade volte à tela de aquisição principal.



Se o dispositivo estiver no modo de aquisição de eletrocardiograma quando a voltagem da bateria for detectada no seu nível menor nível permitido, a unidade mostrará a mensagem “Bateria Baixa – Carregar a Unidade”, mas **não** irá desligar automaticamente até que o usuário saia do modo de aquisição de eletrocardiograma. Isso permite que o usuário complete um eletrocardiograma já em progresso.

Configurando Data e Hora

1. Selecione **MORE (MAIS)** a partir da visualização do eletrocardiograma em tempo real.
2. Selecione **CONFIG**.
3. Selecione **3 Configuração de Hora/Data**.
4. A hora e a data programadas aparecerão na tela. Para fazer modificações nos valores da data e da hora (usando um relógio 24 horas) no mesmo formato que o que aparece na tela, use ▲ e ▼ para voltar e ir adiante em cada fileira.
5. Use ► para selecionar o ano, mês, dia, hora, ou minuto.
6. Use +10 ou -10 junto com +1 ou -1 para avançar o ano, mês, dia, hora, ou minuto.
7. Selecione **DONE (CONCLUÍDO)** para salvar as modificações.
8. Selecione **DONE (CONCLUÍDO)** para retornar ao menu de configurações e **DONE** novamente para retornar a visualização de eletrocardiograma em tempo real.

Usando o Módulo de Aquisição AM12

Além do eletrocardiograma ELI 230, a aquisição de ECG e a impressão de tiras de ritmo podem ser realizadas no módulo de aquisição AM12 após a conexão do paciente. Consulte a seção Registrar um ECG para preparar o paciente.

1. Pressione  para adquirir ECG de 12 derivações.
2. Pressione  para impressão de ritmo contínuo; pressione novamente para interromper a impressão.

O LED indica o status dos condutores conectados:

- Apagado = o eletrocardiograma está desligado ou o AM12 não está conectado.
- Luz verde = a energia está ligada e todos os cabos estão conectados.
- Luz amarela = falha no condutor.



Usando o WAM (Wireless Acquisition Module - Módulo de Aquisição Sem Fio)

OBSERVAÇÃO: O ELI 230 deve ser configurado na fábrica para ser usado com WAM. Selecione **MORE (MAIS)**, seguido de **CONFIG** para determinar as configurações do dispositivo. "Opção Sem Fio Disponível" aparecerá na tela caso ELI 230 esteja configurado para trabalhar com WAM.

OBSERVAÇÃO: O WAM deve estar pareado com o eletrocardiograma antes da operação.

O WAM incorpora tecnologia de ECG sem fio para a aquisição e transmissão de diagnóstico de qualidade de dados de ECG de 12 derivações via RF. A transmissão dos dados de ECG para um módulo receptor da Welch Allyn permite que os sinais cardíacos sejam exibidos num dispositivo de monitoração, como um eletrocardiograma, sem a necessidade de uma ligação direta.

Os seguintes equipamentos são necessários para utilização do WAM :

- Uma pilha alcalina AA , 1.5V
- Eletrocardiograma com módulo receptor Welch Allyn
- Cabo Paciente
- Eletrodos de ECG

Consulte o Manual do usuário do WAM, NP 9515-174-50-ENG, para emparelhamento com o ELI 230 e instruções de uso.

9. REGISTRO DE UM ELETROCARDIOGRAMA

Preparação do Paciente

Antes de prender os elétrodos, certifique-se de que o paciente entende o procedimento e sabe o que esperar dele.

- A privacidade é algo muito importante ao assegurar que o paciente esteja relaxado.
- Reassegure ao paciente que o procedimento não causa dor e que os elétrodos em sua pele será a única coisa que ele irá sentir.
- Certifique-se de que o paciente esteja deitado e confortável. Caso a maca seja estreita, coloque as mãos do paciente sob suas nádegas para assegurar que seus músculos estejam relaxados.
- Uma vez que todos os elétrodos estejam presos, peça para que o paciente permaneça parado e que não fale. Explique que isso ajudará você a adquirir um bom eletrocardiograma.

Preparando a Pele do Paciente

Uma preparação profunda da pele é muito importante. Há uma resistência natural na superfície da pele devido a diversas fontes, como cabelo, oleosidade, peles secas e mortas. A preparação da pele pretende minimizar tais efeitos e maximizar a qualidade do sinal de eletrocardiograma.

Para preparar a pele:

- Raspe o cabelo dos locais com elétrodos, se necessário.
- Lave a área com água morna e com sabão.
- Seque a pele vigorosamente com pedaços de gazes 2 x 2 ou 4 x 4 para remover células de pele morta e oleosidade, e para aumentar o fluxo sanguíneo capilar.

OBSERVAÇÃO: Com pacientes idosos ou frágeis, tome cuidado para não friccionar a pele, causando desconforto ou machucados. A discricção clínica deve sempre ser usada na preparação dos pacientes.

Conexão do Paciente

A colocação correta dos elétrodos é importante na aquisição de um eletrocardiograma bem sucedido.

Um bom caminho de mínima impedância fornecerá configurações de onda superiores e livres de barulhos. Elétrodos de prata-cloreto de prata de boa qualidade (Ag/AgCl) devem ser usados.

DICA: Os elétrodos devem ser armazenados em um recipiente hermético. Os elétrodos secarão caso não sejam devidamente armazenados, o que causará perda de adesão e condutividade.

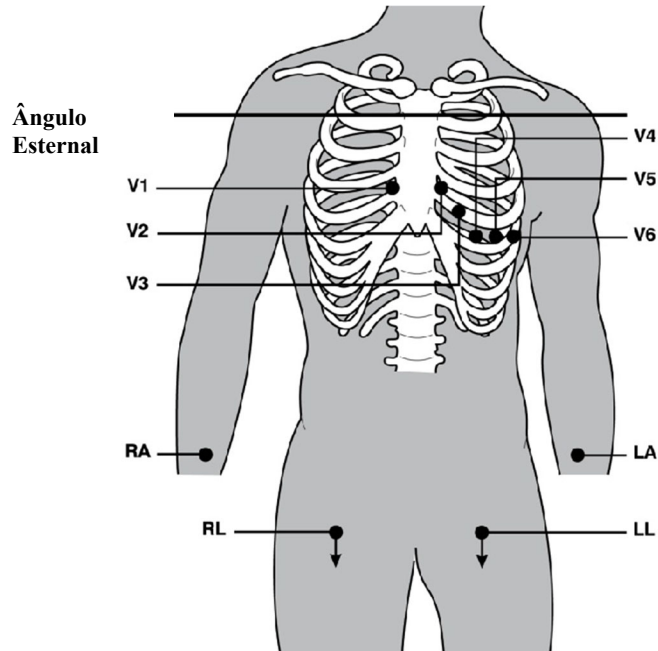
Para Prender os Elétrodos

1. Exponha os braços e as pernas do paciente para prender os elétrodos.
2. Coloque os elétrodos em partes lisas e carnudas dos braços e das pernas.
3. Se um local em um membro não estiver disponível, coloque os elétrodos em uma área perfundida da coluna.
4. Prenda os elétrodos na pele. Uma boa maneira para testar o contato do elétrodo é puxá-lo ligeiramente para verificar a adesão. Se o elétrodo se mover livremente, ele necessitará ser modificado. Se o elétrodo não se mover com facilidade, uma boa conexão foi obtida.

Para um posicionamento e monitoramento precisos da ligação V, é importante localizar o 4º espaço intercostal. O 4º espaço intercostal é determinado pela locação do 1º espaço intercostal. Como os pacientes variam nas formas de seus corpos, fica difícil apalpar o primeiro espaço intercostal com precisão. Portanto, localize o 2º espaço intercostal apalpando a pequena proeminência do osso chamada **Ângulo Esternal**, onde o corpo do esterno se junta ao manúbrio. Esta elevação no esterno identifica onde a segunda costela é preso, e os espaço logo abaixo é o 2º espaço intercostal. Apalpe e conte o peito de maneira decrescente até você localizar o 4º espaço intercostal.

Quadro de Síntese da Conexão do Paciente

Ligação AAMI	Ligação IEC	Posição do Eléttrodo
V1 Vermelho	C1 Vermelho	No 4º espaço intercostal, na borda esternal direita.
V2 Amarelo	C2 Amarelo	No 4º espaço intercostal, na borda esternal esquerda.
V3 Verde	C3 Verde	Entre os eléttrodos V2/C2 e V4/C4.
V4 Azul	C4 Marron	No 5º espaço intercostal, na linha hemiclavicular esquerda.
V5 Laranja	C5 Preto	Entre os eléttrodos V4/C4 e V6/C6.
V6 Violeta	C6 Violeta	Na linha axilar média esquerda, horizontalmente com o eléttrodo V4/C4.
LA Preto	L Amarelo	No deltóide, antebraço, ou pulso.
RA Branco	R Vermelho	
LL Vermelho	F Verde	Na coxa ou no tornozelo.
RL Verde	N Preto	



Introdução de Dados Demográficos do Paciente

As informações de dados demográficos do paciente podem ser introduzidas antes da aquisição somente se o paciente estiver conectado ao ELI 230. Os campos ID do paciente inseridos permanecerão preenchidos até que você adquira um eletrocardiograma; no entanto, caso você desconecte as ligações do paciente, desligue o eletrocardiografo, ou mude as configurações antes da aquisição, e as informações do paciente estarão limpas.

Para acessar o menu de introdução dos dados demográficos do paciente, pressione **MORE** na visualização de eletrocardiograma em tempo real, seguido de **ID**. As etiquetas demográficas disponíveis do paciente são determinadas pelo formato ID selecionado nas definições de configuração. Além disso, você pode selecionar os formatos Nenhum, Sexo/Idade, ou Sexo/Data de Nascimento.

Use as teclas de função em seta para se movimentar nos campos demográficos disponíveis. No campo desejado, selecione **EDIT**. Ao inserir o sobrenome, nome, ou ID, use as teclas de função em seta (►, ◀, ▲, ▼) para mover o cursor para a direita ou para a esquerda, ou para cima e para baixo, através do menu de caracteres alfanuméricos. Selecione o caractere desejado e pressione **ENTER**. Uma vez que todos os caracteres tenham sido selecionados, mova o cursor para “DONE” e pressione ENTER para retornar ao menu de introdução dos dados demográficos do paciente. Ao inserir a data de nascimento, as teclas de função ▲ e ▼ são usadas para aumentar ou diminuir as seleções para o dia, mês, e ano. Selecione DONE para retornar ao menu de introdução dos dados demográficos do paciente (a idade será automaticamente calculada). Ao selecionar o gênero, use as teclas de função MALE (“MASCULINO”) ou FEMALE (“FEMININO”) e selecione **DONE**. Ao finalizar os campos de introdução de dados, selecione DONE para retornar à visualização de eletrocardiograma em tempo real. Campos pulados aparecerão como campos em branco no cabeçalho da impressão do eletrocardiograma.

OBSERVAÇÃO: *Caso nenhuma idade tenha sido calculada ou inserida antes da aquisição de um eletrocardiograma, a interpretação partirá do pressuposto de que é um homem de 40 anos de idade. A declaração “INTERPRETAÇÃO BASEADA NUMA IDADE PRESSUPOSTA DE 40 ANOS” será adicionada ao texto de interpretação.*

OBSERVAÇÃO: *Caso uma idade zero (0) seja usada, a interpretação partirá do pressuposto de que é uma criança de 6 meses. A declaração “INTERPRETAÇÃO BASEADA NUMA IDADE PRESSUPOSTA DE 6 MESES” será adicionada ao texto de interpretação.*

OBSERVAÇÃO: *Quando valores de medidas globais não estiverem disponíveis (isto é, taxa, intervalo, eixos), textos como '- ' ou '* ou similar aparecerão/serão impressos para valores não disponíveis.*

OBSERVAÇÃO: *Se o Formato ID for configurado como "None", a função de interpretação será desligada apesar de sua configuração. Para manter as declarações interpretativas, o Formato ID deve ser Curto, como Sexo/Idade ou Sexo/Data de Nascimento.*

Aquisição de Eletrocardiograma, Impressão e Armazenamento

A aquisição de eletrocardiograma e a impressão de faixa de ritmo também pode ser realizada no módulo de aquisição WAM (módulo de aquisição sem fios) ou AM12. Para usar ambos os módulos de aquisição com o ELI 230, veja o manual do usuário WAM ou o cartão de instruções curtas AM12.

Aquisição

Uma vez que o paciente esteja conectado, o dispositivo continuará, continuamente, a coletar e a mostrar dados de eletrocardiograma; portanto, antes de você pressionar **EKG (eletrocardiograma)** ou **RHY (impressão de faixa de ritmo)** você deve instruir o paciente a relaxar deitado de costas para assegurar que o eletrocardiograma esteja livre de artefatos (ruídos) devido à atividade do paciente. Se o fluxo de trabalho permitir a introdução demográfica do paciente anteriormente à aquisição, insira as informações de identificação do paciente, como explicado em *Dados Demográficos do Paciente*. Após finalizar o último campo de introdução de dados, selecione **DONE** para retornar à visualização de eletrocardiograma em tempo real.

OBSERVAÇÃO: Um eletrocardiograma STAT pode ser adquirido usando tanto o módulo de aquisição WAM ou AM12, assim como o eletrocardiógrafo.

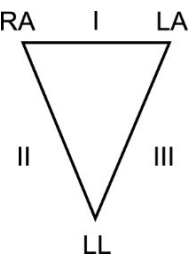
Examine a tela para quaisquer das seguintes mensagens de notificação:

- **Leads Off (Ligações Desligadas)** – aparece na tela quando o paciente não estiver conectado.
- **Leads Fault (Falha na Ligação)** – mostra ligações que apresentem falhas. Caso necessário, re-prepare e realoque os elétrodos para se obter configurações de onda satisfatórias. (ver *Preparo do Paciente*.)
- **Electrode Wrong Position (Posição Errada do Eléttrodo)** – aparecerá na tela uma das seguintes mensagens quando a ligação estiver conectada incorretamente ou quando estiver localizado no lugar errado. (ver *Preparo do Paciente*.)
 - “Ligações dos membros mal posicionadas?”
 - “LA ou LL mal posicionado?”
 - “RA ou RL mal posicionado?”
 - “RA ou LL mal posicionado?”
 - “RA ou LA mal posicionado?”
 - “V1 ou V2 mal posicionado?”
 - “V2 ou V3 mal posicionado?”
 - “V3 ou V4 mal posicionado?”
 - “V4 ou V5 mal posicionado?”
 - “V5 ou V6 mal posicionado?”

OBSERVAÇÃO: O algoritmo que detecta elétrodos mal posicionados é baseado em fisiologia normal e ordem de ligações de eletrocardiograma, e tenta identificar a mudança mais provável; no entanto, é recomendável que se verifique as outras posições dos elétrodos no mesmo grupo (membros ou peito).

- **WAM Low Battery (Bateria Baixa de WAM)** – aparece na tela quando um sinal de bateria baixa para WAM for detectado.
- **Searching for WAM (Procurando por WAM)** – aparece quando WAM não for detectado. Geralmente ocorre quando o WAM está fora de alcance ou quando não está carregado.

Quando o problema for corrigido, o dispositivo aguarda 10 segundos de dados bons antes de analisar o eletrocardiograma. Por favor, verifique o seguinte guia de resolução de problemas baseado no Triângulo de Einthoven.

	Artefato	Eléttrodo de Verificação
	Artefato de Ligação II e III	Mal eléttrodo LL ou tremor na perna esquerda
	Artefato de Ligação I e II	Mal eléttrodo RA ou tremor no braço direito
	Artefato de Ligação I e III	Mal eléttrodo LA ou tremor no braço esquerdo
	Ligações V	Re-prepare o local e realoque o eléttrodo.

Pressione **ECG (eletrocardiograma)**. A visualização de eletrocardiograma em tempo real será, então, substituída pela visão de eletrocardiograma adquirida. A visualização de falhas de eletrocardiograma em tempo real não está disponível no eletrocardiograma adquirido para propósitos de navegação.

OBSERVAÇÃO: As funções de etiqueta de LCD estão disponíveis na visualização de eletrocardiograma adquirida.

OBSERVAÇÃO: As funções não estão disponíveis durante a aquisição.

Melhor Seleção de 10 Segundos

O ELI 230 compreende um buffer de memória de um minuto para coleção de dados de eletrocardiograma. Quando a função Melhores 10 estiver ativada, o dispositivo irá selecionar automaticamente os 10 melhores segundos de eletrocardiograma dentro do tampão de um minuto. Os melhores 10 segundos são determinados com base em medidas de frequência de barulhos altos e baixos encontrados nos segmentos de eletrocardiograma de 10 segundos. Se condições falhas em uma única ligação de membros ou em duas ligações precordiais ocorrerem, a função Melhores 10 será desativada até que a condição falha de ligação de membros ou de ligações precordiais seja resolvida. Na resolução, a função Melhores 10 fica disponível e o tampão de seleção continua.

Os usuários podem mudar entre MELHORES 10 ou ÚLTIMOS 10 selecionando **MELHORES10** ou **ÚLTIMOS10**. A mudança de visualização irá gerar automaticamente uma segunda impressão caso a impressão automática esteja selecionada. Caso contrário, será necessário que o médico selecione **PRINT (IMPRIMIR)**.

Notificação de Pico de Marcapasso

Ligue ou desligue o marcador de notificação de pico de marcapasso selecionando Sim ou Não (Yes/No) no menu de configurações. Selecionar Sim fará com que o marcador de localidade da ponta apareça no fim da impressão.

Impressão

Se a impressão automática estiver habilitada nas configurações, um eletrocardiograma será impresso de acordo com a aquisição. Para imprimir uma impressão de manual, selecione **PRINT (IMPRIMIR)**.

Se a impressão automática estiver desabilitada, uma pré-visualização de 10 segundos ajudará a assegurar uma qualidade de aquisição de eletrocardiograma anterior à impressão. Quando você adquire um eletrocardiograma, o eletrocardiógrafo captura um mínimo dos últimos 10 segundos. A relação entre a tela e a impressão é a mesma — o que está aparecendo na aquisição de visualização de eletrocardiograma é o que será impresso.

Para mudar a velocidade, os ganhos, filtros, ou formato de impressão na visualização de eletrocardiograma adquirida, selecione **MORE**. Para manipular o formato de impressão do eletrocardiograma adquirido, independentemente da configuração do formato do gráfico, selecione **FMT**. Continue a pressionar **FMT** até que o formato de impressão desejado apareça na tela, então selecione **BACK (VOLTAR)**. A tela voltará para a visualização de eletrocardiograma adquirida. Selecione **PRINT** para fazer uma impressão de cópia do eletrocardiograma no novo formato do gráfico; selecione **DONE** para retornar a visualização de eletrocardiograma em tempo real.

Armazenamento

O ELI 230 armazenará automaticamente até 20 eletrocardiogramas em sua memória interna; no entanto, os registros de eletrocardiograma devem ser transferidos, através de cartão de memória USB, para um computador que rode ELLI Link a ser revisado. Contando de maneira decrescente do 20 para o 0, o dispositivo mostrará na tela o número de espaço de armazenamento ainda disponível bem abaixo da tela de velocidade de varredura no lado direito da tela na visualização de eletrocardiograma adquirido. Uma vez que o dispositivo tenha armazenado 18 registros (2 espaços de armazenamento restantes), uma caixa vermelha aparecerá ao redor do número. Se estabelecido o Sim no meu de configurações, uma mensagem de aviso de armazenamento aparecerá no centro da tela na visualização de eletrocardiograma em tempo real, para avisar ao usuário que a capacidade máxima de armazenamento está preste a ser atingida. Uma vez que o armazenamento total tenha sido alcançado, o dispositivo irá deletar automaticamente o registro mais antigo para dar espaço ao novo (o primeiro a entrar, o primeiro a sair). O usuário também pode entrar no menu de serviço e deletar todos os registros de paciente a qualquer momento, ou transferir todos os registros de eletrocardiograma para um cartão de memória USB. (Veja *Transferir Para um Cartão de Memória USB*.)

Adquirindo um ECG usando o WAM

Use os indicadores de LED para verificar a impedância entre os eletrodos e a pele e verificar a qualidade da ligação ao paciente, bem como para assegurar que a comunicação foi estabelecida com o eletrocardiógrafo e a qualidade do sinal de cada ECG é transmitido como esperado. Um LED amarelo indica uma condição de falha no cabo.

1. Certifique-se de uma pilha AA se encontra no compartimento da pilha. Se a tensão da pilha é muito baixa, o WAM pode não ligar. Insira uma nova pilha AA no dispositivo para continuar a operação.
2. Pressione o botão Liga/Desliga para ligar o WAM.
3. Conecte as vias entre o paciente e o WAM (ver ligação ao paciente no manual do usuário do dispositivo).
4. Os dados de ECG devem ser transmitidos automaticamente para o dispositivo de gravação.
5. Digite as informações do paciente no aparelho de gravação.
6. Pressione o botão Aquisição de ECG de 12 derivações para completar a aquisição do eletrocardiograma de 12 derivações.
7. Pressione o botão Ritmo para adquirir uma cópia do ritmo; pressione o botão Ritmo novamente para parar a impressão.

OBSERVAÇÃO: Durante a operação normal, o LED verde ficará aceso continuamente.

OBSERVAÇÃO: Se a tampa da pilha for aberta durante a transmissão, o WAM vai parar de transmitir. A pilha deve ser recolocada e a tampa fechada para retomar o funcionamento.

8. No final da sessão de aquisição de ECG, o WAM deve ser desligado. Os dados do ECG podem agora ser revistos, plotados ou editados no eletrocardiógrafo, conforme necessário.

OBSERVAÇÃO: Para realizar um ECG de repouso usando o WAM pareado com um eletrocardiógrafo ELI 230, o usuário deve selecionar STAT no eletrocardiógrafo.

Adquirindo Faixas de Ritmo

As tiras de ritmo são impressas no formato definido na configuração (3, 6 ou 12 canais).

Inicie as faixas de ritmo de rotina conectando o paciente ao ELI 230 e inserindo os dados do paciente. Uma vez concluído, selecione **DONE** para retornar à tela de eletrocardiograma em tempo real. Selecione **RHY** para iniciar a impressão de ritmo. Você também pode obter uma impressão de ritmo selecionando **RHY** sem inserir os dados do paciente.

OBSERVAÇÃO: As impressões de ritmo só são possíveis através da visualização de eletrocardiograma em tempo real.

OBSERVAÇÃO: As aquisições de ritmo são somente impressas, e não armazenadas no ELI 230.

A tela de atividade de ritmo aparecerá assim que o gravador começar a imprimir a faixa de ritmo. O formato de tela da configuração de onda é similar à visualização de eletrocardiograma em tempo real; no entanto, novas teclas de funções ficam disponíveis durante a impressão do ritmo.

Além de manipular **SPEED (VELOCIDADE)**, **GAIN (GANHOS)**, e **FILTER (FILTROS)**, o usuário pode alternar diferentes grupos de ligação durante a impressão ao selecionar **LEADS (LIGAÇÕES)**. A mudança nos grupos de ligação é aparente nas impressões onde a tela de configurações de onda permanecerão na tela de falha de 2,5 segundos das Ligações I, II e V1-V6.

Durante a impressão de ritmo de 3 canais, os grupos de ligação disponíveis são:

1. Falha (selecionado pelo usuário nas configurações)
2. I-II-III
3. aVR, aVL, aVF
4. V1-V2-V3
5. V4-V5-V6

Durante a impressão de ritmo de 6 canais, os grupos de ligação disponíveis são:

1. Falha (selecionado pelo usuário nas configurações)
2. I-II-III-aVR-aVL-aVF
3. V1-V2-V3-V4-V5-V6

Durante a impressão de ritmo o usuário pode colocar o gravador em modo Standby pressionando **STOP**. Para continuar a impressão de ritmo para o mesmo paciente sem que haja avanço para a página seguinte, selecione **RHY**.

Transferir para um Cartão de Memória USB

O usuário pode transferir todos os registros de eletrocardiograma do ELI 230 para um cartão de memória USB externo a qualquer momento. Usando um computador, crie uma pasta no cartão de memória USB chamada "Registros". Quando concluído, conecte o cartão de memória USB na porta USB do ELI 230 (a mesma porta que a usada para o módulo de aquisição AM12). Uma vez que o cartão de memória USB tenha sido conectado, o dispositivo começará a transferir automaticamente todos os registros existentes para o cartão de memória USB. O dispositivo irá mostrar a mensagem "TRANSFERÊNCIA DE ELETROCARDIOGRAMA EM PROGRESSO" (ECG TRANSFER IN PROGRESS). Mediante conclusão, outra mensagem aparecerá confirmando o número de registros transferidos, "TRANSFERIDOS: 20/20, CONCLUÍDOS – remova o cartão USB". O dispositivo irá retornar automaticamente para a tela de eletrocardiograma em tempo real quando o cartão de memória USB tiver sido removido. Todos os registros bem sucedidos de eletrocardiograma serão removidos do dispositivo.

OBSERVAÇÃO: Nem todos os cartões de memória USB poderão caber na porta USB do dispositivo.

OBSERVAÇÃO: Se o dispositivo parecer não estar respondendo, segure a tecla OFF de 10 a 15 segundos para reiniciar.

Deletando Registros

Para deletar todos os registros existentes do paciente do ELI 230:

- Selecione **MORE**, seguido de **CONFIG**.
- Selecione a aplicação **4. Service** seguido por **Yes**.
- Selecione a aplicação **3. Clear All ECG Records (Limpar todos os registros de eletrocardiograma)**. Uma vez selecionado, uma série de pontos começará a aparecer na tela. Isso sinaliza ao usuário que os registros estão sendo apagados. Uma vez que o processo de eliminação tenha sido concluído, a tela retornará para a tela principal de configurações.
- Selecione **DONE** para retornar à tela de eletrocardiograma em tempo real.

10. CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA

Acessando os Menus de Configurações

As páginas de configuração definem todas as condições operacionais que não sejam modificadas numa base diária ou de paciente para paciente. Uma vez que você tenha selecionado tais condições pré-definidas, raramente você precisará usar novamente as telas de configurações. Para acessar os menus de configurações:

1. Selecione **MORE (mais)** a partir da visualização do eletrocardiograma em tempo real.
2. Selecione **CONFIG**.
3. Selecione **1** para imprimir as definições de configurações.
4. Selecione **2** para entrar no menu de modificação de configurações.
5. Use ▲ e ▼ para mover-se para frente ou para trás em cada fileira. Use ► para selecionar a configuração. Use **PAGE (página)** para avançar para a próxima página de configurações.
6. Selecione **DONE (concluído)** para salvar quaisquer mudanças e sair do menu de modificação de configurações. Selecione **DONE (concluído)** para retornar à visualização de eletrocardiograma em tempo real.

O quadro a seguir resume os parâmetros de configurações e as opções disponíveis para cada campo.

Resumo dos Menus de Configurações

Parâmetros de Configurações	Definições
Versão de Software	Mostra a versão do software na impressão e no menu de configuração
Idioma	Disponibilidade de idiomas do software
Tempo Limite de Bateria	10, 20, ou 30 minutos
Modo de Tempo	relógio de 12 horas ou de 24 horas
Formato da ID	Nenhum, Curto, Sexo/Idade, ou Sexo/Data de Nascimento
Filtro AC	Nenhum, 50 ou 60Hz
Auxílio de	40, 150, ou 300Hz
Velocidade do Papel	25 ou 50mm/seg
Velocidade do Papel de Ritmo	5, 10, 25, ou 50mm/seg
Interp	Sim ou Não
Motivos	Sim ou Não
Anexo	RELATÓRIO NÃO CONFIRMADO ou Revisado por:
Número de cópias	0 – 9
Impressão automática de eletrocardiograma	Sim ou Não
Formato da Tela	4+4 ou 6+6
Formato de Gráfico	Padrão ou Cabrera; canais 6, 12, ou 3+1
12 ligações de Ritmo	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
6 Ligações de Ritmo (1 a 6)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 em qualquer combinação
3 Ligações de Ritmo (1 a 3)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 em qualquer combinação
Média de RR:	Sim ou Não
QTc B	Sim ou Não
QTc F	Sim ou Não
Canal do Pico de Marcapasso Cardíaco	Sim ou Não
Captura de Eletrocardiograma	Last10 (10 últimos) ou Best10 (10 melhores)
Aviso de Armazenamento	Sim ou Não

Definições de Configuração

Versão de Software

Identifica a versão de software do seu eletrocardiógrafo.

Idioma

Há diversos idiomas disponíveis no eletrocardiógrafo ELI 230.



ATENÇÃO: As etiquetas de funções são imediatamente traduzidas mediante a seleção de uma nova língua existente no menu de configurações.

Caso uma língua desconhecida esteja visível, use os passos a seguir para reverter à língua do seu país:

1. Para visualização de eletrocardiograma em tempo real, selecione **MAIS**.
2. Selecione **CONFIG**.
3. Selecione **2 Modify Configuration (2 Modificar Configurações)**.
4. Use ▲ ou ▼ para selecionar o Idioma.
5. Pressione ► até que a língua desejada apareça.
6. Pressione **DONE (concluído)** para retornar ao menu de configurações.
7. Pressione **DONE (concluído)** para retornar à visualização de eletrocardiograma em tempo real.

Tempo Limite de Bateria

Determina quando o eletrocardiógrafo será desligado para conservar a vida útil da bateria do dispositivo. O tempo limite de bateria somente irá ocorrer se o teclado não for usado durante o tempo especificado. A configuração de tempo limite de bateria é ignorada se um sinal ativo de eletrocardiograma for detectado durante a transmissão ou durante a impressão de ritmo.

Modo de Tempo

Determina se o horário aparecerá na tela com um padrão de configuração de 12 ou 24 horas.

Formato ID

Define o formato para os indicadores de dados do paciente. Existem quatro formatos padrão: Nenhum, Curto, Sexo/Idade, e Sexo/Data de Nascimento

OBSERVAÇÃO: Quando o formato do ID estiver configurado para "None" (sem idade/Data de Nascimento e gênero), as configurações de interpretação serão automaticamente desligadas. Para ligar novamente as configurações de interpretação, o usuário precisará fazer uma mudança manual nas definições de configuração.

Filtro AC

O ELI 230 remove interferências de 60 Hz ou 50 Hz. A definição que você selecionar irá depender da frequência da linha no seu país. Sempre use a configuração 60Hz nos EUA. Caso interferência de AC esteja presente, verifique se o filtro AC apropriado foi selecionado.

Filtro

O filtro de frequência de gráfico do eletrocardiograma (ou filtro de impressão) pode ser configurado em 40 Hz, 150 Hz, ou 300 Hz. O filtro de frequência de gráfico não filtra os registros digitais adquiridos. Uma configuração de filtro de gráfico de 40 Hz irá reduzir o barulho (40 Hz e frequências mais altas) no eletrocardiograma impresso, e uma configuração de filtro de gráfico de 150 Hz reduzirá o barulho (150 Hz e frequências mais altas) na impressão; uma configuração de filtro de gráfico de 300 Hz não filtrará o eletrocardiograma impresso. A configuração do filtro é impressa no canto direito da impressão de eletrocardiograma.



AVISO: Quando o filtro de 40 Hz é usado, a exigência de resposta de frequência para diagnosticar o equipamento de eletrocardiograma não pode ser alcançada. O filtro de 40 Hz reduz significativamente os componentes de alta frequência das amplitudes do eletrocardiograma e dos picos de leitura, e somente é recomendado se barulhos de alta frequência não puderem ser reduzidos através de procedimentos adequados.

Velocidade do Papel

Configure para 25 mm/s ou 50 mm/s para impressões de eletrocardiograma pressupostas.

Velocidade do Papel de Ritmo

Configure para 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s, ou 50 mm/s.

Opção de Interpretação

O ELI 230 automaticamente analisa os eletrocardiogramas e imprime a interpretação opcional na impressão de eletrocardiograma. Esta configuração permite que você selecione ou suprima o texto "interpretativo" na impressão de eletrocardiograma.

OBSERVAÇÃO: A interpretação de eletrocardiograma oferecida pelo dispositivo só é significativa quando usada em conjunto com uma nova leitura feita pelo médico, assim como com a consideração de todos os outros dados relevantes do paciente.

Motivos

As declarações de motivos indicam por que uma declaração interpretativa em particular foi impressa. Impressão de declarações de motivos anexada [colchetes] dentro do texto interpretativo caso a opção de interpretação esteja ligada. Ligar ou desligar a função de declarações de motivos não afeta as medições realizadas ou as declarações interpretativas selecionadas pelo programa de análise.

Por exemplo:

Infarto anterosseptal [40+ ms ONDA Q EM V1-V4]

Onde o "Infarto ântero-septal" é a declaração interpretativa,

e "40+ ms ONDA Q EM V1-V4" é a declaração de motivo ou explicação pela qual a declaração interpretativa foi impressa.

Anexo

Um status ou frase declarativa podem ser anexados ao eletrocardiograma e impressos sob a impressão de texto interpretativo. Tanto "relatório não confirmado" quanto "revisado por" podem ser selecionados.

Número de Cópias

Define o número de cópias impressas quando o eletrocardiograma for realizado. Uma configuração de zero (0) imprime somente o original; um (1) imprime o original com mais 1 cópia; dois (2) imprime o original com mais 2 cópias, e assim por diante. Podem ser selecionadas até 9 cópias.

Impressão Automática de Eletrocardiograma

Define se o ELI 230 irá, ou não, imprimir automaticamente o eletrocardiograma após aquisição. Caso a opção de configuração selecionada seja Não, uma impressão manual é possível de ser realizada.

Formato da Tela

Define o formato de tela predefinido em 4+4 ou 6+6. Independentemente do formato de gráfico selecionado, 10 segundos de 12 ligações sempre são adquiridos.

OBSERVAÇÃO: *O ELI 230 não pode adquirir mais que o eletrocardiograma atual Uma vez que CONCLUÍDO (DONE) seja selecionado, o ELI 230 começa a monitorar ou adquirir novos dados de eletrocardiograma.*

Formato de Gráfico

Define a pressuposição para um dos formatos de gráfico disponíveis tanto em apresentação padrão quanto Cabrera. Independentemente do formato de gráfico selecionado, 10 segundos de 12 ligações sempre são armazenados.

As opções de gráfico de eletrocardiograma são:

Opção de Formato	Dados de Eletrocardiograma
3+1	2,5 segundos de 12 ligações padrão e um formato de 3 canais, mais faixa de ritmo de 10 segundos de uma ligação selecionada pelo usuário em um formato de 1 canal.
6	5 segundos de 12 ligações padrão em um formato de 6 canais.
12	10 segundos de 12 ligações padrão em um formato de 12 canais.

Ligações de Ritmo

Identifica as 3 ou 6 ligações de ritmo de 10 segundos e selecionadas pelo usuário para as impressões de eletrocardiograma de 3 e 6 canais.

OBSERVAÇÃO: *A aquisição de ritmo não é armazenada na memória, é somente impressa.*

OBSERVAÇÃO: *Consulte Adquirindo tiras de ritmo para imprimir o ritmo.*

Média de RR

Com a disponibilidade desta opção aparecerá um valor de média de RR no relatório.

QTcB

Com a disponibilidade desta opção um valor QT de Bazett corrigido aparecerá no relatório junto com o valor QTc linear predefinido.

QTcF

Com a disponibilidade desta opção um valor QT de Friderica corrigido aparecerá no relatório junto com o valor QTc linear predefinido.

Canal de Pico de Marcapasso Cardíaco

Determina se uma notificação de pico de marcapasso cardíaco aparecerá.

Captura de Eletrocardiograma

Até um minuto de dados de eletrocardiograma acumulados podem ser internamente adquiridos para serem usados com a função Melhores 10. O dispositivo seleciona automaticamente os melhores 10 segundos de dentro do tampão de um minuto.

Os usuários podem mudar entre MELHORES 10 ou ÚLTIMOS 10 selecionando **MELHORES10** ou **ÚLTIMOS10** de uma visualização de eletrocardiograma adquirida.

Aviso de Armazenamento

Determina se um aviso de armazenamento aparecerá na tela quando o eletrocardiógrafo estiver próximo ao nível máximo de armazenamento.

11. MANUTENÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Quadro do Sistema de Resolução de Problemas

Mensagem LCD	Problema	Correção
BATERIA BAIXA - UNIDADE DE CARGA	Não é possível adquirir eletrocardiograma ou não é possível imprimir.	Carregue a bateria com energia AC.
FALHA NA LIGAÇÃO, NENHUMA CAPTURA DE ELETROCARDIOGRAMA	Falha na ligação ou dados de eletrocardiograma com ruídos.	Corrija a ligação que apresentou falha ou o ruído.
MEMÓRIA USB	O cartão de memória USB não é reconhecido ou não está funcionando	Certifique-se de que o cartão de memória USB contenha uma pasta chamada "Registros". Verifique se o dispositivo mostra na tela visualização de eletrocardiograma em tempo real. O cartão de memória USB deve estar formatado para FAT 32.

Quadro do Sistema de Resolução de Problemas do Eletrocardiograma

Ligações Afetadas	Problema	Correção
LIGAÇÕES DESLIGADAS, OU UM OU MAIS DOS SEGUINTE: RA, LA, LL, V1, V2, V3, V4, V5, V6	Falha na ligação.	Indicação de RL/RA/LA/LL/V1/V2/V3/V4/V5/V6. Verifique as ligações dos membros. Corrija a(s) ligação/ligações que apresentem falhas.
Ligação I	RA/LA Faltante/Apresentando Ruído	Verifique o preparo do paciente; prepare-o novamente, se necessário, com um novo elétrico.
Ligação II	RA/LL Faltante/Apresentando Ruído	Verifique o preparo do paciente; prepare-o novamente, se necessário, com um novo elétrico.
Ligação III	LA/LL Faltante/Apresentando Barulho	Verifique o preparo do paciente; prepare-o novamente, se necessário, com um novo elétrico.
Todos	Ruído de Alta Frequência	Diminua o filtro de 300 Hz para 150 Hz; verifique a proximidade com cabos de energia.

Operação de Teste

Após limpar e inspecionar o ELI 230, o funcionamento devido da unidade pode ser confirmado usando um simulador de eletrocardiograma para adquirir e imprimir um eletrocardiograma de 12 ligações padrão, de amplitude conhecida. A impressão deve ser escura e uniforme na folha. Não deve haver evidências de pontos de falhas na cabeça da impressão (como por exemplo quebras na impressão, formando traços horizontais). A movimentação do papel deve ser suave e consistente durante a impressão. Configurações de onda devem aparecer normalmente com a amplitude devida e sem distorção ou ruídos excessivos.

Recomendações à Equipe Biomédica

Seguindo qualquer serviço do ELI 230 ou quando houver suspeita de operação incompatível, a Welch Allyn, Inc. recomenda os procedimentos a seguir:

- Confirmar o funcionamento adequado.
- Teste de desempenho para garantir segurança elétrica contínua do dispositivo (use os métodos e limites IEC 60601-1, ANSI/AAMI ES 60601-1, ou IEC 62353).
 - corrente de fuga do paciente
 - corrente de fuga do chassis
 - corrente de fuga da terra
 - Resistência dielétrica ou resistência do isolamento (meios e circuitos do paciente, meios e sinalização de peça de entrada/saída (como por exemplo USB), meios e aterramento de proteção)

Manutenção da Bateria

O ELI 230 aloja uma bateria interna vedada de chumbo-ácido. Quando instalada, a bateria tem uma vida útil de aproximadamente seis meses sem recarregar. Caso a bateria seja armazenada descarregada por um longo período de tempo, ela pode não ser capaz de readquirir sua capacidade, mesmo que recarregada.

Para informações quanto à substituição da bateria, por favor, veja o manual de assistência do ELI 230.

A Welch Allyn, Inc. recomenda que a ELI 230 seja plugada em energia AC sempre que possível para maximizar a vida útil da bateria e para o usuário desenvolver o hábito de recarregar a bateria antes de a unidade indicar a condição de "bateria baixa". (Isto é, intensidade reduzida de descarga). A vida da bateria varia de acordo com como ela é mantida e com o quanto ela é usada. Para uma melhora da vida útil da bateria, mantenha o eletrocardiógrafo conectado quando não estiver em uso.

A bateria selada de chumbo ácido fornecerá uma ótima vida útil quando a unidade estiver completamente carregada após cada uso. O ELI 230 carregará uma bateria esgotada em 85% de sua capacidade em aproximadamente 6 horas ou menos.

Limpendo a Impressora Térmica

Para limpar a impressora

1. Desconecte a fonte de energia.
2. Limpe a superfície exterior da unidade com um pano úmido, usando solução de detergente neutro diluído em água.
3. Após lavar, cuidadosamente seque a unidade com um pedaço de pano limpo e macio ou com papel toalha.

Para limpar o cabeçote da impressão

OBSERVAÇÃO: Não deixe sabão ou água entrar em contato com o gravador, com os plugues, com os conectores ou ventilação.

1. Abra a porta do gravador.
2. Friccione levemente a cabeça da impressão com um pano umedecido em álcool.
3. Utilize um pano limpo para remover os resíduos de álcool.
4. Deixe a cabeça da impressão secar.
5. Limpe a placa usando fita adesiva. Aplique a fita e puxe-a. Gire o rolo e repita até que todo o rolo esteja limpo.