INCUBADORA DE TRANSPORTE
RWT MICROPROCESSADA
Modelo: RWT Microprocessada

Manual do usuário

Olidef cz

INCUBADORA DE TRANSPORTE
RWT MICROPROCESSADA

Modelo: RWT Microprocessada

Manual do usuário

Julho /2006

Revisão 04

Nenhuma parte deste manual poderá ser copiada ou transmitida por qualquer meio e para qualquer finalidade sem autorização por escrito da OLIDEF CZ.
Este equipamento teve seu projeto desenvolvido e fabricado exclusivamente pela OLIDEF CZ - Indústria e Comércio de Aparelhos Hospitalares Ltda.

Olidef cz Indústria e Comércio de Aparelhos Hospitalares Ltda.
Av. Patriarca, 2223 - Ribeirão Preto - SP - CEP 14031-580
Brasil
CNPJ MF 55.983.274/0001-30
Inscrição Estadual 582.013.221.111

Tel: (16) 3637-3600
Fax: (16) 3637 1741
SAC: 0800 183111

E-mail: equip.hosp@jpfarma.com.br
Site: www.olidefcz.com.br

Indústria Brasileira
Registro na ANVISA: 10227180019

Responsável Técnico: Eduardo Gouveia Monteiro
CREA: 153869/SP

ÍNDICE

capítulo 1 – introdução 04
1.1 – definições 04
1.2 – advertência e restrições 05
1.3 – cuidados com a incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada 08
1.4 – simbologia 09
1.5 – resumo dos alarmes 11

capítulo 2 – informações sobre a incubadora de transporte RWT Microprocessada – modelo RWT Microprocessada 13

capítulo 3 – utilização da incubadora de transporte RWT Microprocessada - RWT Microprocessada 20
3.1 – controles e indicadores 20
3.2 – sensor do rn 23
3. 3 – ligando a incubadora 25
3.4 – utilização do modo ar 26
3.5 – utilização do modo RN 26
3.6 – alarmes 28
3.7 – testes de funcionamento 32
3.8 – componentes da incubadora de transporte 33
3.9 – umidificação 35
3.10 – oxigênio 38

capítulo 4 – acessórios 40

capítulo 5 – limpeza e manutenção 43
5.1 – limpeza 43
5.2 – assepsia 44
5.3 – manutenção 45
5.3.1 – manutenção periódica 46
5.3.2 – manutenção preventiva 48
capítulo 6 – solução de problemas 49
capítulo 7 – especificações técnicas 51
capítulo 8 – garantia 54

1 - INTRODUÇÃO

1.1- DEFINIÇÕES

Antes de utilizar a incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada e seus acessórios leia estas definições:

Nota de advertência:

ADVERTÊNCIA

- Mediante uma ADVERTÊNCIA, se avisa sobre a possibilidade de ocorrência de danos físicos ao paciente ou usuário, caso não seja seguido corretamente um procedimento.

Nota de cuidado:

CUIDADO:

A informação descrita abaixo de CUIDADO indica a possibilidade de se danificar o equipamento, caso o procedimento descrito não seja corretamente executado.

Nota:

A informação descrita abaixo de NOTA, tem o objetivo de esclarecer ou detalhar procedimentos ou instruções.

1.2 – ADVERTÊNCIAS E RESTRIÇÕES

Antes de utilizar a incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada, leia atentamente as advertências contidas nesse capítulo.

- Segurança do usuário e paciente

ADVERTÊNCIA

- A incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada deve ser utilizada apenas por pessoal treinado apropriadamente, sob direção de pessoal médico qualificado, familiarizado com os riscos e benefícios correntemente conhecidos de sua utilização.
- Todos os usuários do equipamento deverão estar familiarizados com o funcionamento da incubadora de transporte e os efeitos causados aos pacientes.
- Essa incubadora de transporte não é apropriada para utilização na presença de gases anestésicos inflamáveis ou outros materiais inflamáveis, tais como alguns fluidos para limpeza.
- Trave os rodízios da incubadora de transporte antes de utilizá-la.
- É essencial a monitorização independente da temperatura do recém nascido pelo operador da incubadora. É desaconselhável deixar o recém nascido desatendido sobre o equipamento.
- A incubadora de transporte não pode distinguir entre um aumento na temperatura corporal interna com uma pele fria (febre) e uma temperatura de pele e corporal interna baixa (hipotermia). Recomenda-se a monitoração da temperatura do paciente

- Eletricidade

ADVERTÊNCIA

Antes de conectar qualquer equipamento adicional ao paciente, assegure-se de que ele seja eletricamente seguro.

Antes de ligar o equipamento, verifique se o fornecimento de energia é contínuo, se o aterramento é confiável e se as instalações são adequadas para utilização hospitalar.

Utilize um regulador de tensão se existir a possibilidade de oscilações na rede elétrica acima da faixa determinada no item especificações técnicas.

Existe risco de choque elétrico nas partes internas do equipamento, assegure-se de que as revisões, calibrações e manutenção sejam executadas somente por pessoal qualificado.

Utilize somente cabos de alimentação originais. Não utilize adaptadores ou cabos que não sejam fornecidos pela fábrica ou seus representantes. Não utilize a incubadora sem que o aterramento da rede esteja devidamente conectado.

- Sistema de aquecimento

ADVERTÊNCIA

- Equipamentos utilizados em conjunto com a incubadora, tais como fototerapias ou colchões aquecidos podem afetar o desempenho do equipamento, alterando a distribuição de calor sobre o colchão.
- Nunca coloque objetos junto a entrada e saída de ar do compartimento do RN.
- Não toque as superfícies metálicas do aquecedor.

- Leito do paciente

ADVERTÊNCIA

- Inspecione regularmente as travas das tampas da cúpula e portinholas, pois pode haver risco de queda do recém nascido.
- Não deixe o paciente desatendido sobre o colchão caso qualquer alarme esteja acionado.

- Sensor de pele

ADVERTÊNCIA

- A incubadora RWT não pode medir ou controlar a temperatura da pele do paciente se o sensor do RN não estiver corretamente colocado sobre o paciente.
- Verifique regularmente se o sensor do RN e o adesivo para fixação estão adequadamente colocados no paciente.
- Assegure-se de que o sensor de pele está sempre em contato direto com a pele do bebê.
- Temperaturas retais não são apropriadas para controlar a saída do aquecedor da incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada.
- Utilize somente sensores de pele fornecidos diretamente pela Olidef cz ou por suas assistências técnicas autorizadas.

- Cargas máximas da incubadora de transporte e acessórios

ADVERTÊNCIA

- Não exceda as cargas máximas indicadas nesse manual.
- Antes de colocar qualquer tipo de carga no suporte para monitores da incubadora de transporte, verifique se ele está bem ajustado.
- Cargas máximas:
  Leito do RN: 10Kg
  Bandeja para monitor: 10Kg
  Suporte para soro: 1Kg

- Limpeza e manutenção

ADVERTÊNCIA

- Somente pessoal qualificado deverá executar os procedimentos de manutenção e calibração do equipamento.
- Para evitar a possibilidade de ocorrência de queimaduras enquanto estão sendo realizados os procedimentos de manutenção e limpeza, assegure-se de que a incubadora está desconectada da rede elétrica e verifique se o dissipador da resistência de aquecimento não está quente.
- Para evitar risco de descarga elétrica enquanto se executam os procedimentos de limpeza e manutenção desconecte o equipamento da rede elétrica.
- Verifique se o fornecimento de oxigênio e ar comprimido para a incubadora de transporte estão fechados antes de executar os procedimentos de limpeza e manutenção. Pode haver risco de incêndio e explosão se a manutenção ou limpeza da incubadora forem executadas em um ambiente com ar enriquecido com oxigênio.

1. 3 - CUIDADOS COM A INCUBADORA DE TRANSPORTE RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada

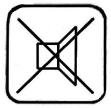
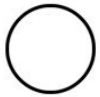
Leia atentamente as seguintes informações antes de utilizar a incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada e seus acessórios.

CUIDADO:

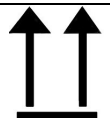
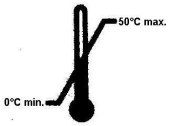
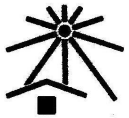
- Não autoclave ou esterilize com gás nenhuma parte da incubadora de transporte.
- Desconecte o sensor de pele do painel de controle puxando-o pelo conector. Não aplique força excessiva no cabo do sensor durante a sua utilização ou nos procedimentos de limpeza e inspeção.
- Não retire o sensor da pele do paciente puxando o cabo com força excessiva. Tal procedimento pode danificar o sensor de pele ou causar irritação a pele do paciente.
- Não utilize solventes ou soluções de limpeza abrasivas para limpar as superfícies da incubadora de transporte. O uso do álcool sobre as superfícies acrílicas pode causar seu ressecamento, deixando-o opaco.
- Não exponha as superfícies acrílicas e plásticas a radiação direta das lâmpadas germicidas. A radiação ultravioleta dessas fontes pode causar ressecamento a esses materiais.
- Antes de aplicar produtos químicos para limpeza nas superfícies da incubadora de transporte RWT, verifique se eles não são agressivos ao plástico, peças cromadas ou pintadas. Em caso de dúvida, consulte o seu fornecedor.
- Desconecte e mantenha desligado o fornecimento de oxigênio durante os procedimentos de limpeza da incubadora de transporte.

1.4 – SIMBOLOGIA

Leia e entenda o significado desses símbolos antes de utilizar a incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada.

	Desligado (apenas para uma parte do equipamento)
	Ligado (apenas para uma parte do equipamento)
	Parte aplicada tipo BF
	ATENÇÃO! Consultar documentos acompanhantes
	Silencia alarme sonoro
	Desligado (sem tensão elétrica de alimentação)
	Ligado (com tensão elétrica de alimentação)
	Elevação da faixa desejada
	Redução da faixa desejada
	Iluminação auxiliar

Embalagem:
As figuras abaixo servem para identificar a simbologia da embalagem da incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada.

	Afaste da chuva Mantenha embalagem da incubadora de transporte afastada da chuva.
	Frágil O conteúdo da embalagem de transporte é frágil e deve ser manuseado com cuidado
	Este lado para cima Indica a posição correta para o transporte, manuseio e armazenagem da embalagem.
	Limites de temperatura temperatura máxima (50°C) e mínima (0°C) para transporte e armazenamento.
	Mantenha afastado da luz solar A embalagem da incubadora de transporte não deve ser exposta à luz solar.
	Empilhamento máximo: 4 caixas

1.5 – RESUMO DOS ALARMES

Antes de utilizar a incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada, leia atentamente as descrições dos principais alarmes do equipamento:

ALARME	MODO	CAUSA	EFEITO
Sobreaquecimento	AR/RN	A temperatura do ar no interior do compartimento do RN ultrapassou 39°C.	O aquecimento é desligado.
Falta de energia rede	AR/RN	O fornecimento de energia elétrica da rede elétrica foi interrompido enquanto o equipamento estava funcionando.	O equipamento continua o funcionamento normal utilizando a bateria interna.
Falta de energia bateria	AR/RN	A bateria apresenta tensão muito baixa ou o módulo foi desconectado.	O equipamento continua o funcionamento normamente pela rede elétrica.
Falha de circulação de ar	AR/RN	O fluxo de ar está fora dos valores pré-determinados (por ex. a ventoinha pode ter travado ou soltado do eixo do motor).	O aquecimento é desligado.
Sensor desconectado	RN	O sensor de pele foi desconectado durante a utilização.	O equipamento passa a funcionar no modo AR.
Hipotermia / Hipertermia	RN	O sensor de pele está detectando uma temperatura com diferença maior que 1,0°C em relação à temperatura desejada para o RN.	O equipamento continua funcionando normalmente.
Temperatura baixa	AR	Diferença maior ou igual a 1,0ºC em relação a temperatura desejada.	O aquecimento permanece ligado.
Temperatura alta	AR	Diferença maior ou igual a 1,0ºC em relação a temperatura desejada.	O aquecimento é totalmente desligado.

- Acionamento de alarmes:

ADVERTÊNCIA
Veja o Item 3.8 - Alarmes para informações completas sobre o funcionamento dos alarmes, causas possíveis e medidas recomendadas e teste de funcionamento.

- Verificação dos alarmes:
NOTA:
O item 3.8.2 explica detalhadamente como o usuário pode verificar o correto funcionamento dos alarmes.

- Desativação dos alarmes:
NOTA:
Através da tecla silencia alarme, o usuário poderá desligar o acionamento sonoro de alguns alarmes por um período de 15 minutos. O alarme continuará a ser indicado através de led vermelho localizado no painel de controle. Caso a situação que causou o alarme permaneça além dos 15 minutos o alarme voltará a ser disparado e o usuário poderá inibir o acionamento sonoro por mais 15 minutos pressionando novamente a tecla silencia alarme.
Verifique sempre a causa do acionamento dos alarmes para garantir a segurança do paciente.

2 - Informações sobre a Incubadora de Transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada

A Incubadora de Transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada é destinada ao transporte de alto risco de prematuros de baixo peso ou recém-nascidos com graves enfermidades. O equipamento possui dois modos de funcionamento: controle da temperatura do ar (ATC) e controle de temperatura do RN (servo controle ou ITC).
No modo AR a incubadora de transporte mantém a temperatura estável no interior do compartimento do recém nascido, comparando a temperatura do ar no interior da cúpula, com a temperatura de controle ajustada pelo operador. Se a temperatura do ar está alta, a resistência de aquecimento é desligada até que a temperatura do ar caia abaixo do valor pré-ajustado pelo operador.
No modo RN a incubadora de transporte ajusta o aquecimento com base no valor de temperatura lido para a pele do recém nascido e a temperatura ajustada pelo operador. Para manter a temperatura do paciente constante, próxima do valor ajustado pelo operador, o painel de controle da incubadora irá comparar a temperatura lida pelo sensor de pele com a temperatura ajustada pelo operador, aumentando ou reduzindo a temperatura do ar no interior da incubadora, conforme a variação da temperatura da pele do paciente.
O compartimento do RN possui cúpula com parede dupla em acrílico transparente de alta resistência, dotada de duas aberturas (frontal e lateral), além de passagens para tubos com sistema de vedação flexível.
O leito do paciente possui 3 cintos de segurança e pode ser deslocado para fora da cúpula, facilitando o acesso ao recém nascido para realização de procedimentos mais complexos.
O equipamento ainda é dotado de luminária auxiliar com haste rígida ou flexível, para iluminação do leito do paciente em ambientes escuros.
A incubadora foi construída para operar em rede de alimentação de 127Vca ou 220Vca, ou com tensão externa de 12Vcc provenientes de ambulâncias e também pode operar com as baterias internas que proporcionam uma autonomia de 270 minutos de funcionamento.
As baterias são constantemente carregadas quando o aparelho está ligado à rede elétrica. Opcionalmente um adaptador pode ser acoplado a incubadora, permitindo que o equipamento possa funcionar com tensão de alimentação entre 12 e 48 Vdc, permitindo a utilização da incubadora em aeronaves ou outros locais onde esta tensão de alimentação esteja disponível.
A incubadora de transporte RWT microprocessada pode ainda ser retirada de seu suporte com rodízios e ser acoplada diretamente sobre uma maca padrão com altura ajustável ou fixa, mantendo o padrão do sistema de fixação já existente na ambulância.

Princípio físico

A incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada Olidef cz é constituída por um gabinete com o objetivo de conter um recém nascido humano (RN), possibilitando sua visualização através de uma cúpula em acrílico transparente com parede dupla. No interior do compartimento do recém nascido, as condições ambientais podem ser mantidas conforme as necessidades do RN, através da manutenção do aquecimento do ar, aumento da concentração de oxigênio e umidade relativa além do isolamento acústico e baixo nível de ruído produzido pelo equipamento. Para garantir as melhores condições ambientais ao paciente, o ar e o oxigênio admitidos no interior do equipamento são filtrados de maneira independente e o controle de aquecimento e temperatura da incubadora são realizados por um sistema microcontrolado e sensores de alto grau de precisão.

Manual do usuário

ADVERTÊNCIA

Este manual deve ser totalmente lido e todas as informações, advertências e notas deverão ser compreendidas pelo pessoal que irá trabalhar com a incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada.

Este manual contém instruções para instalação, uso, manutenção e diagnósticos de falhas da Incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada. A Olidef cz não se responsabiliza pelo desempenho e segurança da Incubadora caso o usuário não siga as instruções contidas neste manual.

A calibração e reparos de manutenção deverão ser executados por técnicos qualificados e credenciados pela Olidef cz

INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

A Incubadora de Transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada sai de fábrica dentro de embalagens especiais.

Para montar o equipamento, encaixe a incubadora (2) sobre o suporte (6).

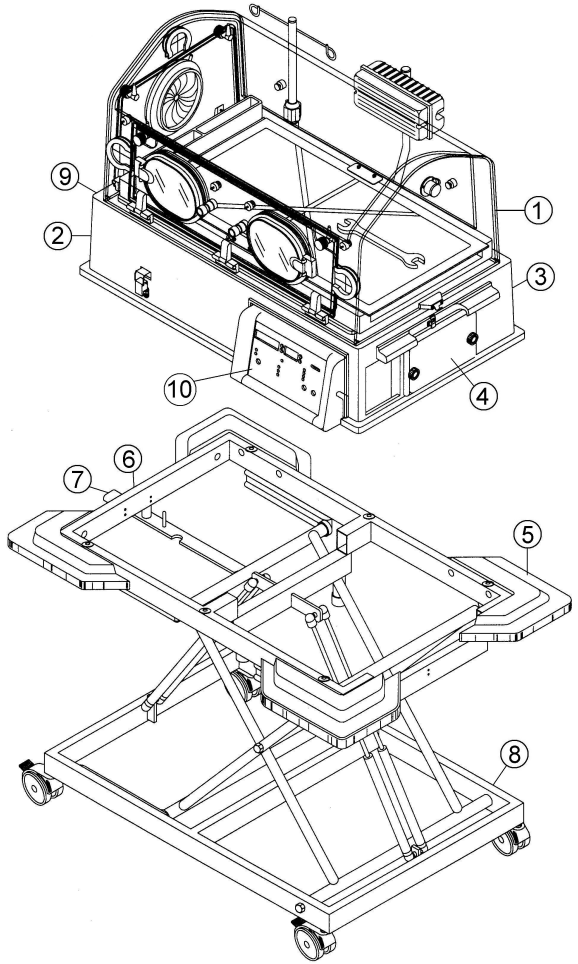


Figura 2.0.a- Esquema de montagem

Procedimentos para instalação:

1. Retirar a incubadora de transporte da embalagem, tomando os devidos cuidados com o aparelho.
2. Verificar se todas as partes estão em perfeito estado e se os acessórios e opcionais que compõem o aparelho foram entregues (conforme pedido de compra).
3. Colocar o suporte da Incubadora sobre uma superfície plana. Travar os quatro rodízios do suporte de transporte.
4. Colocar a incubadora (2) sobre o suporte (8), conforme indicado na figura 2.0a.

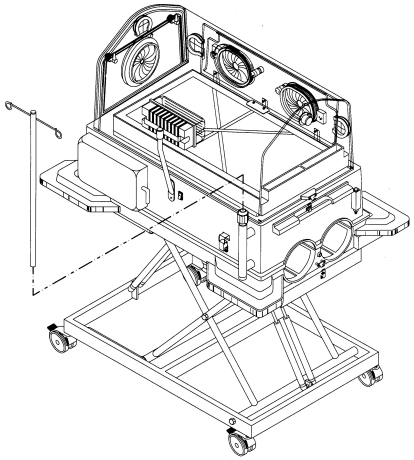


Figura 2.0b

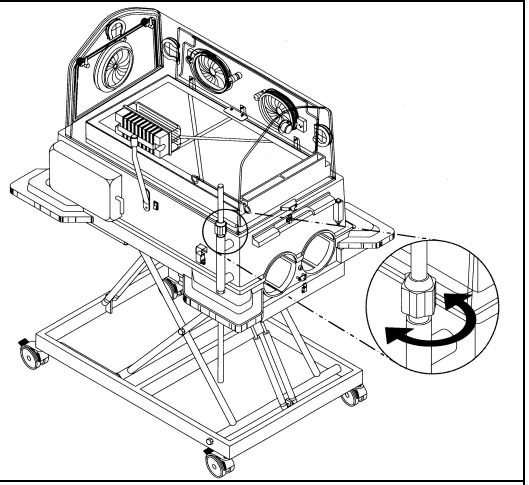


Figura 2.0c

5. Montar a haste do suporte de soro na guia da haste localizada na lateral (figura 2.0b. Apertar o mandril externo para prender a haste (figura 2.0c).

6. Conectar o cabo de alimentação para C.A. no plugue do painel do Módulo de Controle.
7. Ligar o cabo de alimentação em uma tomada hospitalar com 3 vias.
8. Ligue a chave geral localizada no módulo de controle.
9. Para utilização do equipamento com alimentação externa 12Vcc, conectar o cabo para tensão externa 12Vcc (fornecido com o equipamento) na tomada do painel do módulo de controle. Conectar o plugue do cabo em um conector para acendedor de cigarros no veículo que possua uma tensão de 12Vcc.

Cuidados com a incubadora de transporte:

⚠	Atenção: Cilindro com gás sob pressão. Pode ocorrer perigo se o gás sair rapidamente da válvula. Manusear o cilindro com cuidado para que este não sofra choques.

⚠ 9

Atenção: Durante o transporte e manuseio da Incubadora com seu suporte de soro montado tomar as devidas precauções para evitar acidentes e choques mecânicos.

⚠

Nota: A incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada possui um dispositivo que identifica automaticamente a tensão da rede elétrica, permitindo que o operador ligue o equipamento em 127 Volts AC ou 220 Volts AC, respeitando se a tolerância de ± 10%,sem que ocorra nenhum dano à parte elétrica do aparelho.

⚠ 10

Atenção: Não ligar a Incubadora se a tomada hospitalar não tiver um aterramento confiável. Verifique se a tensão e a corrente da rede elétrica onde está sendo ligada a Incubadora corresponde com as especificações da placa de identificação do aparelho.

⚠ 11

Nota: Se a bateria já estiver carregada o led indicador “bateria carregada” acenderá. Antes de utilizar a incubadora de transporte, recomenda-se que a bateria seja recarregada por um período de 24 horas.

⚠ 12

Atenção: Para o perfeito funcionamento da Incubadora, verifique se a corrente fornecida pela bateria do veiculo é suficiente para a alimentação do aparelho. Se a polaridade de tensão fornecida pelo veículo estiver invertida, haverá indicação através do led polaridade invertida, localizado na lateral do módulo de controle.

COMPONENTES DA INCUBADORA DE TRANSPORTE RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada

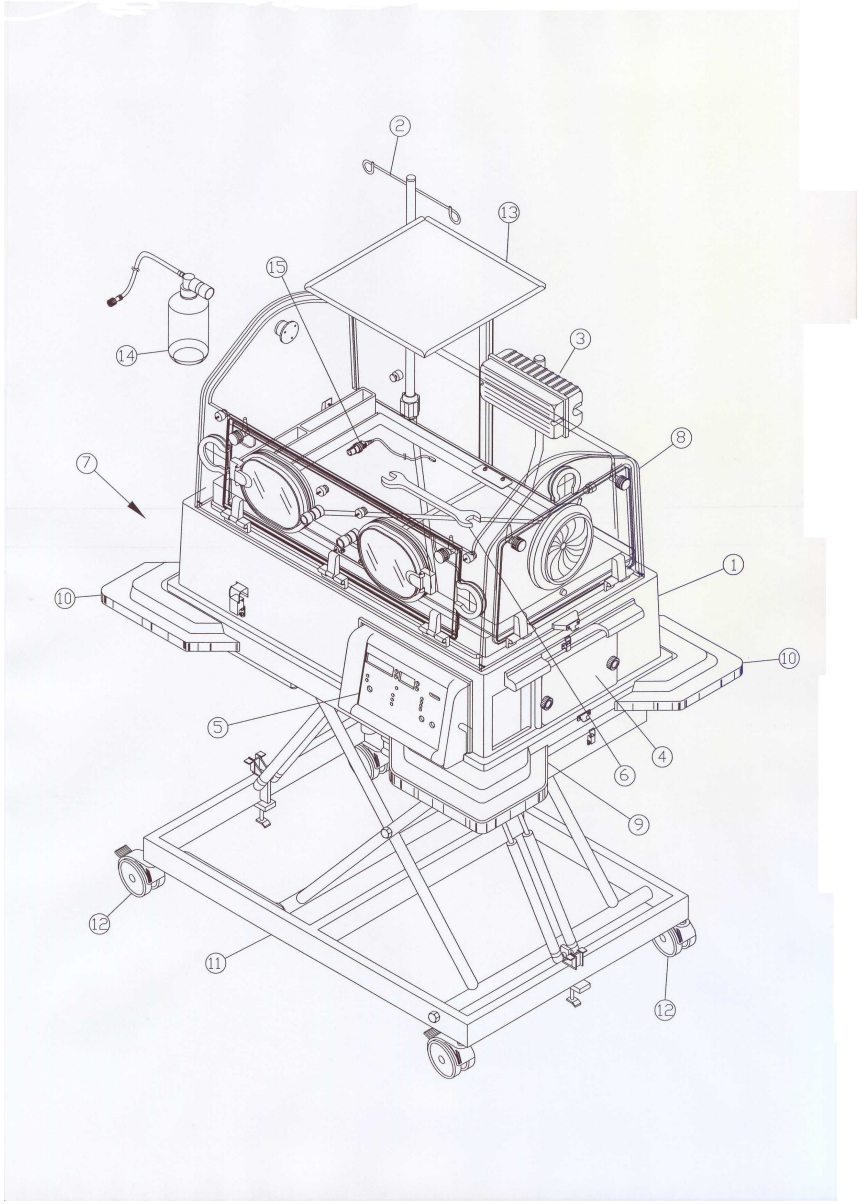


Figura 2.1

Partes da incubadora (ref a figura 2.1):	
1	Corpo
2	Suporte de soro
3	Luminária
4	Filtro de ar
5	Módulo de controle
6	Chave fixa para substituição do cilindro
7	Cilindros para gases
8	Cúpula
9	Suporte para incubadora
10	Cantoneira de proteção
11	Suporte com rodízios
12	Rodízios com trava
13	Bandeja para monitores
14	Nebulizador
15	Sensor para RN

3- Utilização da Incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada

3.1 – CONTROLES E INDICADORES:

- Painel lateral do módulo de controle:

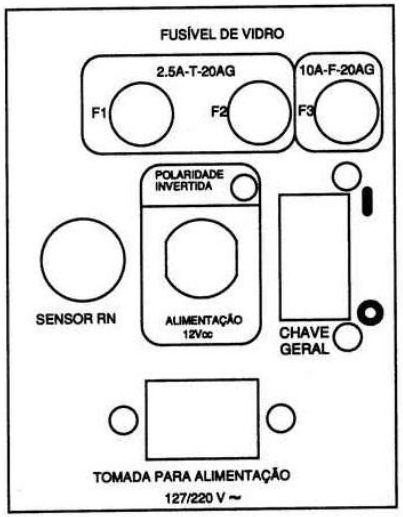


FIGURA 3.1

No painel lateral do módulo de controle estão localizados os porta fusíveis, chave geral, tomada para entrada de energia REDE / BATERIA e a tomada de entrada para sensor de pele.

- Painel de controle:

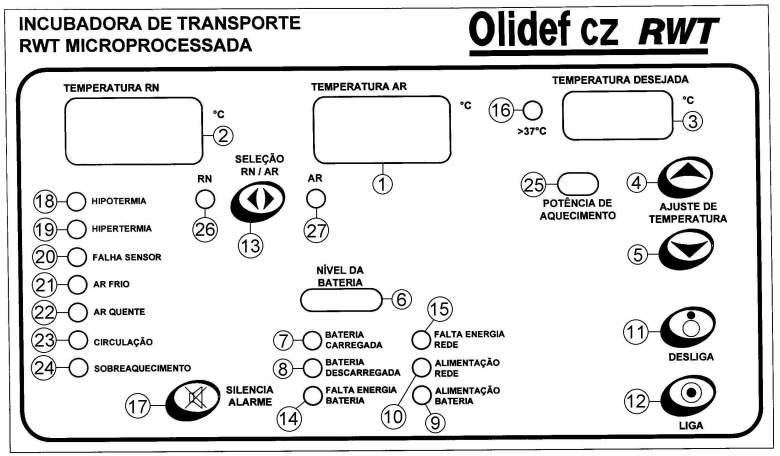


FIGURA 3.2

1. Display numérico de indicação de temperatura do AR ºC
2. Display numérico de indicação de temperatura do RN °C
3. Display numérico de indicação da temperatura desejada ºC
4. Tecla de acréscimo da temperatura desejada
5. Tecla de decréscimo da temperatura desejada
6. Led de indicação da carga da bateria
7. Led de indicação de bateria carregada
8. Led de indicação de bateria descarregada
9. Led de indicação da alimentação pela bateria
10. Led de indicação da alimentação pela rede
11. Tecla desliga
12. Tecla liga
13. Tecla de seleção modo AR/RN
14. Led de falta de energia na bateria
15. Led de falta de energia na rede
16. Led de temperatura desejada maior que 37,0°C
17. Tecla de inibir sons dos alarmes
18. Led de indicação de hipotermia
19. Led de indicação de hipertermia
20. Led de indicação de falha do sensor
21. Led de indicação de ar frio
22. Led de indicação de ar quente
23. Led de indicação de circulação de ar
24. Led de indicação de sobreaquecimento
25. Leds de indicação de potência de aquecimento
26. Led de indicação modo RN
27. Led de indicação modo AR

- Teclas do módulo de controle

1 – LIGA / DESLIGA

LIGA DESLIGA

Através dessas teclas localizadas no modulo de controle, o operador pode ligar e desligar o equipamento.

2- FAIXA DESEJADA

Através dessas teclas, o operador pode selecionar a temperatura desejada para o modo AR/RN.

3- SILENCIA ALARME

O acionamento dessa tecla permite que o operador iniba o beep intermitente produzido pelo acionamento de alarme, durante um período de até 15 minutos. No caso de acionamento de outro alarme o beep voltará a ser emitido pelo equipamento.

O alarme FALTA DE CIRCULAÇÃO E SOBREAQUECIMENTO não podem ter o beep intermitente inibido por essa tecla.

É importante que o operador do equipamento verifique sempre a causa do acionamento de qualquer alarme.

3.2 –SENSOR DO RN

O sensor do RN (Figura 3.3) mede a temperatura da pele do paciente, proporcionando leitura precisa e confiável.

O contato térmico adequado do sensor com a pele do recém nascido é essencial para a leitura correta da temperatura do paciente. Caso esse contato não seja perfeito, pode ocorrer uma falsa leitura da temperatura.

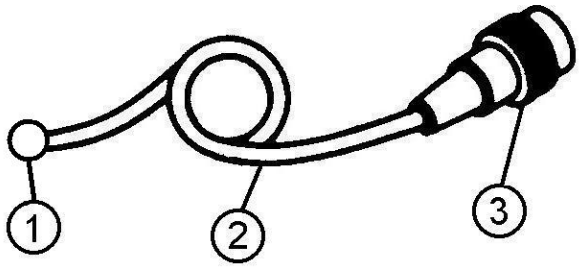


Figura - 3.3 Sensor do RN

1- Sensor de pele
2- Cabo
3- Plug

Método de utilização do sensor de pele:

1 – Lave com cuidado e seque a pele do paciente onde será fixado o sensor (sobre o abdome ou nas costas, caso a criança esteja deitada de bruços).

2 – Coloque o sensor de pele sobre a região abdominal do paciente e fixe-o utilizando um adesivo não alergênico.

3 - Certifique-se de que o sensor está em contado com a pele do paciente.

4 – O plug do sensor de pele deve ser conectado na tomada para sensor, localizada na lateral do módulo de controle (figura 3.1). Após conectar o sensor do RN, trave-o girando a porca localizada no Plug, evitando a desconexão acidental do sensor do RN.

5 – Para a incubadora operar no modo RN, o sensor deverá estar obrigatoriamente conectado e o modo RN deve estar selecionado.

ADVERTÊNCIAS
1 - O sensor de pele jamais deverá ser utilizado para controle da temperatura retal, pois o paciente poderia receber calor insuficiente ou excessivo.
2 – Utilize somente sensores de temperatura fornecidos pela Olidef cz ou por seus representantes autorizados. A utilização de sensores que não sejam originais pode causar erros na leitura da temperatura e conseqüentemente riscos ao paciente.
3 – Verifique regularmente se o sensor de pele e o adesivo de fixação estão corretamente fixados.

EFEITOS DA DESCONEXÃO DO SENSOR DE PELE

ADVERTÊNCIAS
1 – A incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada não pode medir ou controlar a temperatura da pele do paciente se o sensor do RN não estiver fixado corretamente no paciente. A desconexão ou falha no contato direto do sensor com a pele do paciente causará uma leitura incorreta da temperatura, e a incubadora não poderá fornecer o aquecimento necessário ao paciente.
2 – Verifique regularmente se o sensor do RN está em contato direto com a pele do paciente.
3 – Monitore a temperatura do RN em intervalos regulares. Caso a diferença entre o valor obtido e o valor indicado pelo display alfanumérico apresente diferenças superiores a 0,3ºC, encaminhe o equipamento e o sensor de pele a assistência autorizada mais próxima.

CUIDADO:
- Para desconectar o sensor do RN do painel de controle, puxe-o somente pelo plug, nunca retire-o puxando diretamente pelo cabo.

NOTA:
- Para evitar desconforto ao paciente, não aperte o sensor de pele diretamente sobre a pele do RN.
Os procedimentos clínicos que exigem a abertura das tampas da cúpula podem alterar a temperatura no interior do compartimento do RN. Evite abrir desnecessariamente as tampas e portinholas da incubadora e sempre que isso for necessário procure mantê-las abertas pelo menor tempo possível.

3. 3 – LIGANDO A INCUBADORA DE TRANSPORTE RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada

Utilização na rede elétrica

Conecte o cabo de alimentação da Incubadora de transporte em uma tomada compatível com a tensão de alimentação especificada no equipamento.

A incubadora RWT possui SELEÇÃO AUTOMÁTICA DE TENSÃO, o equipamento pode ser ligado em rede elétrica 127V~ ou 220/230V~. Um circuito eletrônico fará a seleção automática do transformador e elementos de potência, impedindo a queima desses componentes.

Ligue a chave geral, localizada no painel lateral.

- Pressione a tecla LIGA, localizada no painel de controle.

A incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada estará então, pronta para ser utilizada nos modos AR ou RN, de acordo com a programação feita pelo usuário do equipamento.
Para desligar a incubadora, pressione a tecla DESLIGA, localizada no painel de controle.

Caso a incubadora venha a permanecer desligada por períodos longos (acima de uma semana), desligue a chave geral, localizada no painel lateral do módulo de controle.

CUIDADO:
- Sempre que desligar o equipamento, pressione a tecla DESLIGA, localizada no painel de controle. Não desligue a incubadora acionando a chave geral ou desconectando o cabo de alimentação da tomada, pois isso pode causar desgaste prematuro das baterias internas.

3.4 – UTILIZAÇÃO MODO AR

O modo de controle AR proporciona um controle estável da temperatura do ar no compartimento do recém nascido, através do acionamento automático da resistência de aquecimento conforme a temperatura desejada programada pelo operador. Nesse modo de operação, a incubadora possui alarmes de AR QUENTE e AR FRIO, que serão acionados sempre que a temperatura verificada para o AR estiver com uma diferença maior que 1,0°C em relação à temperatura desejada.

Como utilizar o modo AR:

- Ligue a incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada.
- Verifique se o led indicador MODO AR está aceso. Se necessário pressione a tecla AR/RN.
- Programe a temperatura desejada para o AR, acionando as teclas de redução ou elevação da faixa desejada. O valor da temperatura programada é exibida no painel de controle.
- A incubadora passará a controlar automaticamente a potência da resistência de aquecimento para estabilizar a temperatura da incubadora conforme a temperatura programada pelo usuário.

3.5 – UTILIZAÇÃO DO MODO RN

No modo RN, a incubadora proporciona ao paciente o aquecimento necessário para a estabilização da sua temperatura corpórea, conforme o valor ajustado pelo usuário.

Como utilizar o modo RN:

- Ligue o equipamento pressionando a tecla Liga.
- Fixe o sensor de pelo no paciente.
- Pressione a tecla AR/RN, até que o led indicador MODO RN esteja aceso.
- Programe a temperatura desejada através das teclas de acréscimo e decréscimo.
- Para evitar a ocorrência de problemas, durante a utilização do modo RN, a temperatura do paciente deverá ser monitorada de forma independente.

Monitoração independente da temperatura:

ADVERTÊNCIA

A monitoração independente da temperatura é essencial para todo paciente que esteja alojado na incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada.

Tempo de aquecimento

Nota: O peso do RN, sua idade, condição clínica e outros fatores metabólicos e ambientais afetarão o tempo necessário para a estabilização da temperatura do paciente em relação à temperatura programada.

Ajustes de temperatura

Nota: Para a estabilização da temperatura do paciente, aguarde um tempo de pelo menos 10 minutos depois do ajuste da temperatura desejada.

Manutenção da temperatura do RN

Nota: No modo de controle RN, a incubadora faz a comparação entre o valor de temperatura lido pelo sensor do RN e o valor da faixa de temperatura programada pelo operador do equipamento.

O aquecimento será acionado sempre que a temperatura do RN estiver abaixo da faixa desejada, desligando quando a temperatura do RN ultrapassar a temperatura programada. Para manter o equilíbrio térmico do paciente, a potência de aquecimento será ajustada para um valor intermediário quando a temperatura do RN se igualar à temperatura ajustada.

3.6 – ALARMES

3.6.1 – Descrição dos alarmes

A incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada possui um sistema de alarmes, cuja função é alertar ao usuário do equipamento sobre a ocorrência de uma situação clínica do paciente fora dos limites normais ou sobre eventuais problemas técnicos do equipamento.

Em todos os alarmes acionados, um beep intermitente é disparado e um led indicador vermelho será aceso. Alguns alarmes podem ser silenciados temporariamente, mantendo a indicação visual até que a condição normal seja restabelecida.

ALARME DE SOBREAQUECIMENTO

Será acionado sempre que a temperatura no interior da cúpula ultrapassar os 40,0ºC (para temperatura programada acima de 37,0ºC) ou os 38,0ºC (para temperatura programada abaixo de 37,0ºC). Para aumentar o nível de segurança do aparelho, o acionamento deste alarme é feito através de um sistema totalmente independente do termômetro e do termostato.

Dessa forma, esse alarme pode ser acionado mesmo que o valor do indicador de temperatura seja menor que 40,0ºC.

Por apresentar grande possibilidade de risco ao paciente, o alarme de sobreaquecimento não pode ser inibido pela tecla silencia alarme. A utilização da incubadora em ambientes com temperatura elevada ou sua exposição direta a luz solar podem provocar o acionamento deste alarme.

ALARME DE TEMPERATURA BAIXA/ TEMPERATURA ALTA

Este alarme indicado através de um led vermelho é acionado em conjunto com a indicação sonora sempre que a temperatura no interior da cúpula estiver com diferença maior que 1,0ºC em relação a temperatura desejada programada (somente para o modo AR). Esses alarmes podem ser inibidos pressionando-se a tecla silencia alarme.

15

Atenção: O acionamento deste alarme durante a utilização normal por longos períodos pode evidenciar algum tipo de problema técnico. Caso isso ocorra procure uma Assistência Técnica Autorizada.

ALARME DE CIRCULAÇÃO DE AR

Esse alarme aciona um sinal sonoro e um led vermelho no painel da Incubadora sempre que a rotação do motor estiver fora dos limites pré-determinados. O acionamento do alarme ocorre de modo instantâneo, cessando assim que o nível de rotação do motor atingir níveis normais.

O alarme pode ser acionado momentaneamente quando a incubadora for ligada, uma vez que o motor inicialmente em repouso leva alguns segundos até atingir a velocidade normal de funcionamento.

Por apresentar risco ao paciente (falta de renovação de ar no interior da cúpula), este alarme não poderá ser inibido pela tecla silencia alarme. Nessa situação, o paciente deve ser retirado da incubadora e o equipamento deve ser enviado para a assistência técnica autorizada mais próxima.

Para evitar maiores riscos ao paciente, o acionamento deste alarme inibe automaticamente o aquecimento da resistência.

ALARME INDICADOR DE FALTA DE ENERGIA NA REDE

Este alarme será acionado sempre que o fornecimento de energia elétrica pela rede 127 ou 220 V~ for interrompido. O sinal sonoro poderá ser inibido pela tecla silencia alarme, permanecendo no entanto, a indicação através do led vermelho. Nessa condição, a incubadora automaticamente passará a utilizar a energia elétrica proveniente da bateria 12Vcc.

ALARME INDICADOR DE FALTA DE ENERGIA NA BATERIA

Esse alarme será acionado sempre que a incubadora estiver sem sua fonte 12 Vcc (sua própria bateria interna ou ainda a alimentação da tomada para alimentação 12Vcc). Esse alarme pode ser silenciado através da tecla silencia alarme e não será acionado nos casos em que a bateria interna da Incubadora estiver descarregada.

16

Nota:
A temperatura de ajuste programada permanecerá na memória do circuito em caso de falta de energia ou se o aparelho for desligado.

17

Atenção: A inibição dos alarmes através da tecla silencia alarme, se dará por um período máximo de 15 minutos.

ALARME BATERIA DESCARREGADA

Esse alarme indica através de um led vermelho localizado no painel de controle e de um alerta sonoro, que a bateria atingiu um nível muito baixo de carga (10,5V). O operador deverá então seguir os procedimentos indicados no item carga da bateria imediatamente.

18

Nota: Após o acionamento do alarme, a Incubadora poderá funcionar por mais 10 minutos mantendo suas funções normais. Após este tempo, a temperatura da Incubadora irá reduzir até o apagamento total do módulo de controle.

19

Atenção: A utilização da Incubadora com indicação de bateria descarregada ou a sua permanência prolongada nessa condição poderá causar a danos irreversíveis à bateria. Cabe ao operador do aparelho a verificação constante do nível de carga da bateria. Defeitos decorrentes da utilização inadequada da bateria ou falta de cuidados de manutenção e carga da bateria não estarão cobertos pela garantia.

ALARME DE HIPORTERMIA E HIPERTEMIA

Esses alarmes estão disponíveis apenas para o MODO DE OPERAÇÃO RN e serão acionados sempre que a diferença entre a TEMPERATURA DESEJADA ajustada pelo usuário e a TEMPERATURA DO RECÉM NASCIDO for maior que 1,0°C.

Alem do alerta sonoro, haverá indicação através dos indicadores HIPOTERMIA e HIPERTERMIA no módulo de controle.

O operador poderá inibir o beep sonoro pressionando a tecla SILENCIA ALARME por um período de 15 minutos. Ao término desse período, caso persista a condição de alta ou baixa temperatura do paciente, o alarme voltará a ser acionado.

ALARME DE SENSOR DE PELE DESCONECTADO

Esse alarme será acionado sempre que o sensor de pele for desconectando do modulo de controle (pelo próprio usuário ou acidentalmente), enquanto a incubadora estiver funcionando no modo RN. Nessa condição, o display do RN deixará de indicar a temperatura.

Nessa condição a incubadora não funcionará no MODO DE OPERAÇÃO RN.

Para a incubadora retornar ao funcionamento normal, no modo AR, pressione a tecla SILENCIA ALARME , e ajuste a temperatura desejada para o AR.

FALTA DE ENERGIA REDE / BATERIA

Esses alarmes independentes serão acionados sempre que houver interrupção no fornecimento de energia proveniente da rede elétrica ou da bateria para o equipamento.

As causas mais comuns para o acionamento do alarme de falta de energia REDE são fusíveis queimados, mau contato no cabo e tomada de alimentação, ou queda na rede elétrica.

Para falta de energia bateria, a causa mais comum é a desconexão do módulo das baterias.

3.6.2 - Verificação do sistema de alarmes

Utilize o seguinte procedimento para verificar o funcionamento dos alarmes da incubadora de transporte.

Antes de iniciar a verificação assegure-se de que:

- A incubadora esteja sem paciente.
- O sensor de pele esteja desconectado do módulo de controle.
-O cabo de alimentação esteja devidamente conectado a rede elétrica.

1 – Pressione a tecla LIGA no painel de controle (FIGURA 3.2).

2 – Verifique se todos os leds e indicadores acendem por alguns segundos.

3 – Ajuste a temperatura desejada para 39,0°C. Verifique se o aquecimento é ligado.

4 – Verifique a temperatura indicada no display para o AR. Aguarde 30 minutos e verifique se após esse período a temperatura indicada para o AR aumentou, nesse intervalo de tempo o alarme de ar Frio deve ter sido acionado.

5 – Conecte o sensor de pele no painel de controle. Selecione o modo RN.

Verifique se a temperatura indicada para o RN está próxima a temperatura ambiente.

Selecionar 38,0°C para a temperatura desejada no modo RN.

Aguardar 10 minutos. Nesse intervalo de tempo o alarme de hipotermia deverá ser acionado.

6 – Desconecte o sensor de pele do painel de controle.

Verifique o acionamento do alarme **Sensor do RN desconectado**.

7 – Retorne a incubadora ao modo de funcionamento AR. Desconecte o cabo de alimentação da rede elétrica. Verifique se o alarme de falta de energia é acionado.

Pressione a tecla desliga no painel de controle.

Caso qualquer um dos testes descritos não resulte no acionamento dos alarmes, solicite a visita da assistência técnica mais próxima.

ADVERTÊNCIA
- Para garantir a segurança do paciente, execute esse procedimento de verificação dos alarmes semanalmente.
- A verificação dos alarmes não garante o perfeito funcionamento do equipamento. A calibração da temperatura e o teste de alguns alarmes podem ser feitos somente pelas assistências técnicas autorizadas. Envie sua incubadora de transporte para revisões periódicas em intervalos não superiores há 6 meses.

3.7- TESTES DE FUNCIONAMENTO

Para verificar o funcionamento correto da incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada, ligue o equipamento e verifique se os indicadores luminosos do módulo de controle acendem.
Conecte o SENSOR DE PELE no modulo de controle e verifique se a temperatura indicada no display está próxima da temperatura ambiente.
Acione a lâmpada de iluminação auxiliar e verifique se a iluminação do equipamento está funcionando normalmente.
Selecione o modo de operação RN, pressionando a tecla AR/RN. Desconecte o sensor de pele e verifique se o alarme de sensor desconectado foi acionado.
Com a incubadora de transporte operando pela rede elétrica, ajuste a temperatura desejada (modo AR) para 36,5°C. Desconecte o cabo de alimentação da rede e verifique se o alarme de falta de energia REDE foi acionado. Aguarde 5 segundos para a incubadora iniciar a operar pela bateria interna. Verifique se a temperatura desejada para o modo ar permanece em 36,5°C.
Para verificar o funcionamento da bateria, deixe o equipamento carregando a bateria por pelo menos 24 horas. Após esse período ligue a incubadora (com o cabo de alimentação REDE desconectado), ajuste a temperatura para o modo AR para 39,0°C e abra todas as tampas e portinholas da cúpula. A incubadora deverá permanecer com o aquecimento ligado por pelo menos 100 minutos antes do acionamento do alarme de BATERIA DESCARREGADA.

3.8 – COMPONENTES DA INCUBADORA DE TRANSPORTE RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada

CÚPULA E CILINDRO O2

Cúpula de acrílico da incubadora RWT possui parede dupla em toda sua superfície e duas portas de acesso (frontal e lateral).
A porta frontal conta com duas aberturas para passagem de mãos com mangas punho e portinholas ovais com vedação em silicone atóxico, acionadas por toque de cotovelo. A porta lateral possui uma abertura com manga íris para passagem de tubos.
A cúpula conta ainda com três passagens para cabos flexíveis.
Para abrir as portas de acesso, gire as travas “B” conforme indicado na Figura 2.
Para retirar a cúpula de acrílico e os cilindros de oxigênio, soltar as travas tipo fecho rápido “A” e “B” indicadas na Figura 3 que travam a cúpula ao corpo.
Ao retirar a cúpula, levante-a lentamente até sua remoção total.

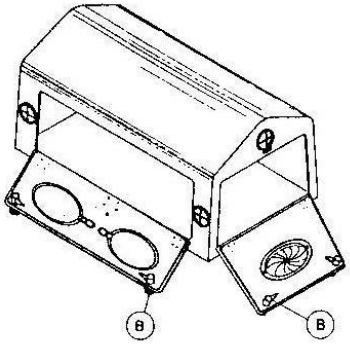


Figura 02

Obs. A cúpula pode sofrer alterações no número de portinholas, tampas e aberturas de acordo com as necessidades do cliente

⚠ Atenção: Quando recolocar a cúpula na incubadora não se esqueça de prendê-la com as travas “ A “ (fig. 3)

BANDEJA COM COLCHÃO

A bandeja com colchão pode ser movimentada até 27cm para fora da cúpula, saindo pela porta de acesso lateral. Uma trava de segurança impede a total saída da cama, conforme mostra a Figura 4. Para retirar a bandeja, puxa-la para fora até o limite de movimentação.

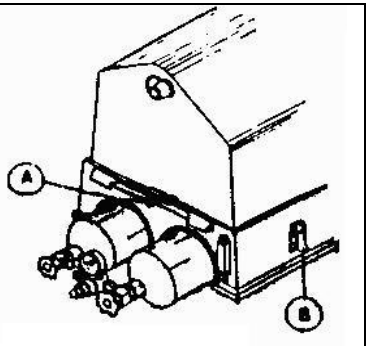


Figura 03

Nota:
São fornecidos dois cilindros (em aço ou alumínio) junto com a incubadora de transporte, conforme descrito no item especificações mecânicas, juntamente com as válvulas redutoras de pressão e fluxômetro (para ar comprimido ou oxigênio).

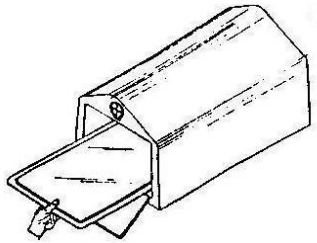


Figura 04

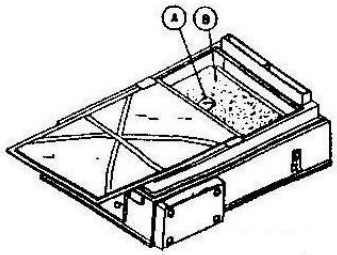


Figura 5

Pressione a trava “A” Figura 5 para baixo e puxe a bandeja até sua total remoção. A bandeja possui três cintos de segurança ajustáveis com sistema de velcro, que deverão envolver o paciente durante o transporte.

3

Atenção: A carga máxima sobre a bandeja não deverá exceder 10 Kg.

MÓDULO DA BATERIA

O modulo da bateria (Figura 6) é constituído por um chassis que contem baterias recarregáveis tipo gelatinosa de 12V e sistema de carga. O carregador mantém a bateria constantemente em carga, bastando para isso que a incubadora tenha a chave geral do módulo de controle na posição ligado e o cabo de alimentação esteja conectado à rede elétrica. O circuito eletrônico de carga de bateria permite que o aparelho permaneça ligado à rede elétrica indefinidamente sem prejuízo para a bateria. A conexão do modulo é feita através de uma tomada com 8 pólos de engate rápido, facilitando sua remoção. Para retirar o módulo da bateria, soltar as travas de fechamento “A” indicada na Figura 6. Puxar o módulo lentamente (Figura 7) até uma distância de 5cm aproximadamente. Segurar o módulo firmemente com as duas mãos e puxa-lo lentamente para fora.

O módulo das baterias propicia autonomia mínima de 4 horas e meia de funcionamento para a incubadora de transporte.

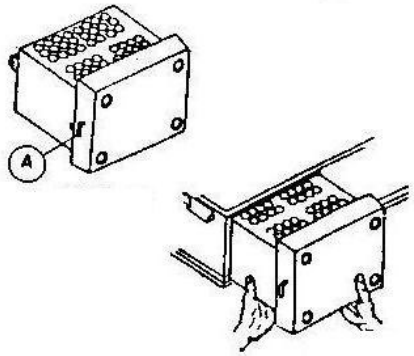


Figura 07

MÓDULO DE CONTROLE

O módulo de controle (Figura 8) é constituído por um chassis que contém todos os circuitos eletrônicos responsáveis pela monitoração e controle da temperatura do ar no compartimento do RN, além da indicação dos alarmes de segurança. Na lateral do módulo de controle estão entrada do sensor de RN, fusíveis de proteção da bateria interna e da alimentação externa, tomada de conexão do cabo para alimentação externa 12V e um alarme de indicação de inversão de polaridade caso a conexão da tensão externa esteja invertida, tomada para alimentação 127/220V e a chave geral.

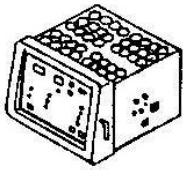


Figura 08

BASE

A base da Incubadora é constituída por duas partes, bacia e corpo. A bacia pode ser retirada levantando-a lentamente até a sua remoção total. No corpo (Figura 9) encontram-se a resistência de aquecimento aletada (1), o bico de entrada de oxigênio (2), o bico de entrada do ar filtrado (3), a ventoinha (4) e os sensores de temperatura (5).

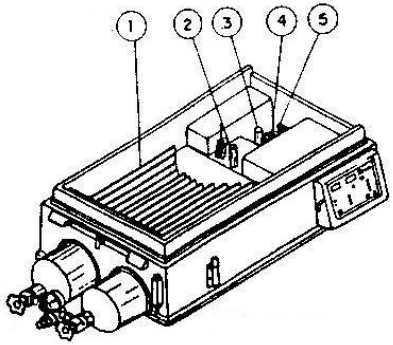


Figura 09

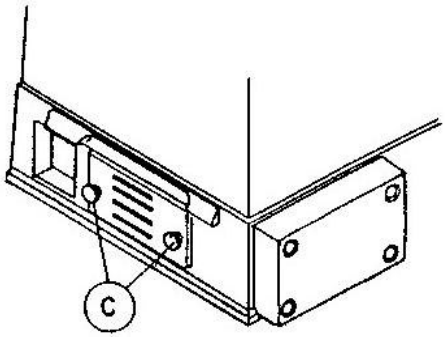
OXIGÊNIO

O oxigênio que entra na incubadora é conduzido até o sistema de umidificação por tubos. O controle da vazão do oxigênio deve ser feito através do fluxômetro.

4

FILTRO DE AR

O filtro de ar localizado na parte lateral da Incubadora tem a função de filtragem do ar que entrará no compartimento do RN. Para substituir o filtro de ar, desrosquear os dois parafusos “C” indicados na Figura 10, retirar a tampa protetora e trocar o filtro.



5

Atenção: O filtro de ar deve ser trocado a cada dois meses. Em ambientes mais contaminados, recomenda-se a troca em intervalos de tempo mais curtos.

6

Atenção: O filtro de ar sujo resulta no aumento de dióxido de carbono superior ao nível de oxigênio dentro da Incubadora.

7

Nota: As aberturas na tampa do filtro são de entrada de ar e não devem ser obstruídas.

3.9 UMIDIFICAÇÃO

Se umidificação adicional for prescrita pelo médico atendente, siga o seguinte procedimento:

1. destrave e abra as portas de acesso frontal e lateral
2. puxe a bandeja para fora da cúpula até o final de seu curso
3. molhe a esponja “A” (Figura 11) localizada sob a bandeja do colchão, despejando lentamente 450ml de água destilada ou esterilizada. Esta quantidade de água será suficiente para um tempo superior a 12 horas de uso
4. retorne a bandeja à posição original e feche as portas de acesso

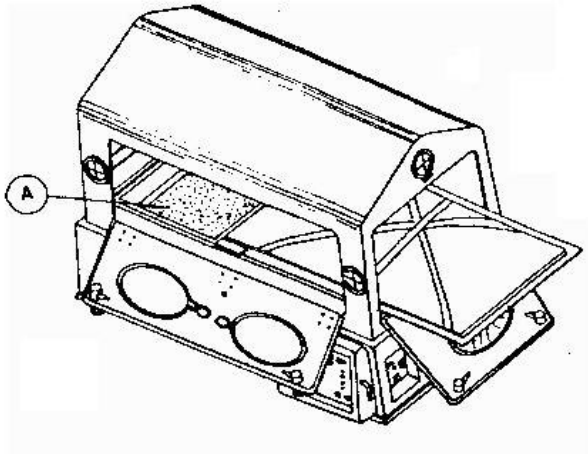


Figura 11

24

Atenção: O nível de umidade relativa dentro da Incubadora dependerá da umidade relativa do ar ambiente.
Quando a temperatura do ar dentro da Incubadora é relativamente maior que a temperatura do ar externo, uma condensação poderá se formar nas paredes internas da cúpula. Quando esta diferença entre as temperaturas for menor, a condensação não aparecerá.

3.10- OXIGÊNIO

Atenção:

25

O uso impróprio de oxigênio suplementar pode ser associado a sérios efeitos colaterais inclusive cegueira, danificação das células cerebrais e morte. O risco varia de acordo com cada paciente. O método, a concentração e a duração da administração de oxigênio deverão ser prescrita por um médico atendente qualificado conhecedor dos riscos e benefícios. Se for necessário administrar oxigênio em uma emergência, o médico atendente deverá ser notificado imediatamente.

Importante:

O fluxo de oxigênio não pode ser usado como uma medida exata da concentração de oxigênio dentro da Incubadora, concentrações de oxigênio devem ser medidas com um analisador de oxigênio devidamente calibrado.
Abrindo a porta de acesso, poderá ocorrer uma queda na concentração de oxigênio. Para tomar uma nova medição aguardar um tempo para que a concentração se restabeleça.
A concentração de oxigênio aspirada por um recém-nascido determina previamente a tensão parcial de oxigênio no sangue (pO_2). Quando o médico atendente julgar necessário a medição de pO_2 no sangue, deverão ser usadas técnicas clínicas aceitáveis.

Advertência:

Não use oxigênio na presença de anestésicos inflamáveis.
Mantenha qualquer fonte de ignição (ex: fósforos, cigarros, equipamentos que produzem faíscas, etc.) longe da sala onde a Incubadora estiver operando. Tecidos, óleos ou outros combustíveis entram em ignição facilmente quando o ar está enriquecido com oxigênio.

Para a utilização de oxigênio, conectar a válvula reguladora de oxigênio (A) num dos cilindros (B), fazendo o ajuste da entrada de oxigênio através do fluxômetro (C). Para utilizar uma fonte externa, fazer a conexão através da válvula limitadora de oxigênio (D), conforme a Figura 12 ao lado.

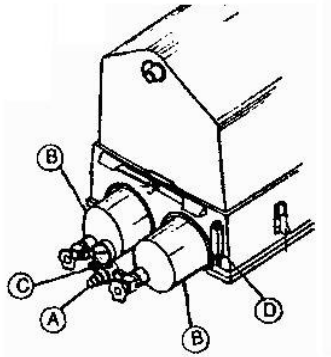


Figura 12

TABELA PARA CONCENTRAÇÃO DE OXIGÊNIO

Entrada de oxigênio (LPM)	0	2	4
Concentração interna de O2	21%	22-24%	26-28%

ATENÇÃO: ⚠26

- O uso impróprio de oxigênio suplementar pode ser associado a sérios efeitos colaterais inclusive cegueira, danificação das células cerebrais e morte. O risco varia de acordo com cada paciente. O método, a concentração e a duração da administração de oxigênio deverão ser prescrita por um médico atendente qualificado conhecedor dos riscos e benefícios.
- Se for necessário administrar oxigênio em uma emergência, o médico atendente deverá ser notificado imediatamente

IMPORTANTE:

- O fluxo de oxigênio não pode ser usado como uma medida exata da concentração de oxigênio dentro da Incubadora, concentrações de oxigênio devem ser medidas com um analisador de oxigênio devidamente calculado.
- Abrindo a porta de acesso poderá ocorrer uma queda na concentração de oxigênio. Para tomar uma nova medição aguardar um tempo para que a concentração restabeleça.
- A concentração de oxigênio aspirada por uma criança não determina previamente a tensão parcial de oxigênio no sangue quando o médico atendente julgar necessário a medição, deverão ser usados técnicas clínicas aceitáveis.

AGUARDAR 40 MINUTOS PARA A ESTABILIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO INTERNA DE OXIGÊNIO, CONCENTRAÇÕES INTERMEDIÁRIAS PODEM SER REALIZADAS COM UM FLUXO APROPRIADO.

4- ACESSÓRIOS E OPCIONAIS

Antes de utilizar os acessórios, leia atentamente todas as instruções descritas nesse capítulo.

4.1- SUPORTE PARA MONITORES (Opcional)

Este acessório oferece uma superfície para colocação de monitores, bombas de infusão e outros objetos.
Para instalar o suporte, basta encaixá-la no suporte localizado na parte traseira da incubadora.
Antes de transportar a incubadora, verifique se as cargas colocadas no suporte estão bem fixadas.

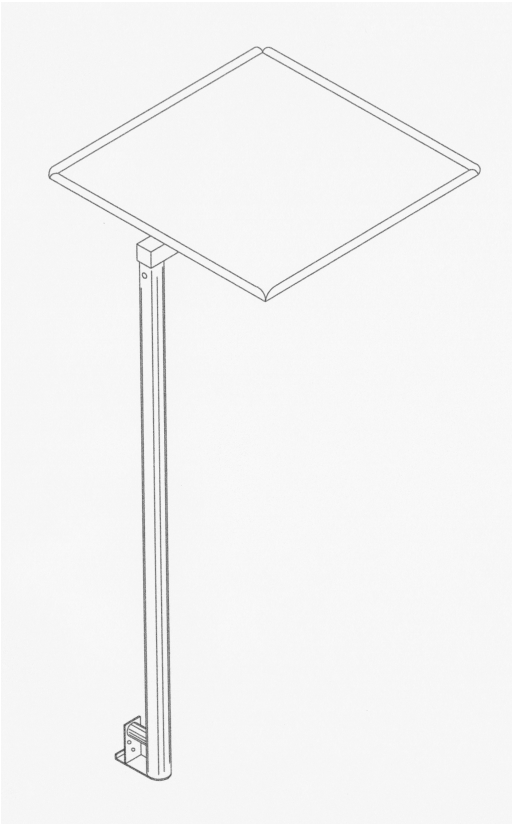


Figura 4.1 – Suporte para monitores

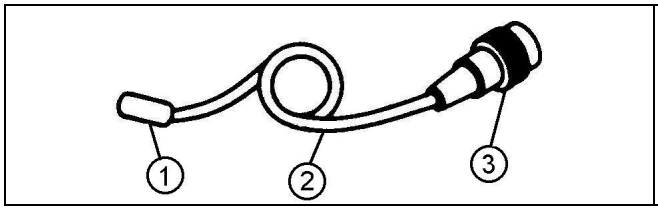
4.2- NEBULIZADOR (Opcional)

Figura 4.2 - nebulizador

A utilização desse acessório na incubadora de transporte aumenta a concentração de umidade do ar no interior do compartimento do recém nascido.
Para utilizá-lo, coloque água destilada no reservatório (no máximo 300ml), encaixe o nebulizador no acoplador localizado na cúpula e conecte-o na rede ou cilindro de ar comprimido disponível. Imediatamente o nebulizador começará a produção de uma névoa com pequenas partículas de água.

4.3- SENSOR DE PELE (Opcional)

O sensor do RN (Figura 4.3) mede a temperatura da pele do paciente, proporcionando leitura precisa e confiável.
O contato térmico adequado do sensor com a pele do recém nascido é essencial para a leitura correta da temperatura do paciente. Caso esse contato não seja perfeito, pode ocorrer uma falsa leitura da temperatura. A indicação da temperatura da pele do paciente é feita pelo módulo de controle.
Para utilização do sensor de pele veja o item 3.2.

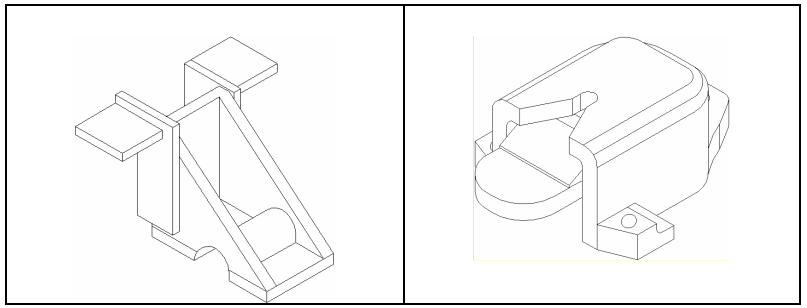


1- Sensor de pele
2- Cabo
3- Plug

Figura 4.3- Sensor do RN

4.4- SISTEMA DE TRAVA PARA FIXAÇÃO **(Acessório- uso exclusivo para** incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada)

Esse sistema, fixado no assoalho da ambulância, permite que a incubadora de transporte seja travada no interior do veículo.



Nota:
Outros sistemas de fixação poderão ser desenvolvidos e incorporados à incubadora de transporte sob encomenda, permitindo a utilização de sistemas de fixação já existentes no veículo de transporte onde a incubadora será transportada.

5 - LIMPEZA e MANUTENÇÃO

5.1 - LIMPEZA

ADVERTÊNCIA
- Para evitar a possibilidade de ocorrerem queimaduras ou descargas elétricas durante o processo de limpeza e manutenção, assegure-se de que a incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada está desconectado da rede elétrica e verifique se o elemento aquecedor não está quente.
- Antes de iniciar os procedimentos de limpeza e manutenção, verifique se o fornecimento de oxigênio está fechado ou desconectado da incubadora de transporte. Pode haver perigo de explosão e incêndio durante a limpeza ou manutenção em um ambiente enriquecido com oxigênio.

A limpeza da incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada deve ser feita semanalmente ou após a utilização do equipamento, obedecendo ao seguinte procedimento:

-Utilize um pano limpo e macio umedecido em água e sabão neutro.
-Retire a poeira das superfícies plásticas e metálicas do equipamento.
-Limpe a cúpula de acrílico.
-Retire e lave o leito do paciente.
-Limpe a bandeja para monitores, suporte para soro e o suporte da i-incubadora.
-Limpe o sensor de temperatura de pele, o módulo de controle e o elemento - aquecedor, tomando cuidado para não encharcar essas partes do equipamento.

-Colchão
- Retire a espuma do colchão de sua capa plástica.
- Lave a espuma e a capa plástica, com uma solução detergente e desinfetante apropriada e corretamente diluída.
- Enxágue as peças em água corrente, eliminando qualquer resíduo da solução utilizada durante a limpeza do material.
- Deixe secar a temperatura ambiente.
- Recoloque a espuma dentro de sua capa plástica.
- Recoloque o colchão no leito da incubadora RWT.

CUIDADO:
- Não autoclave a espuma ou a capa do colchão.
- Não utilize solventes ou produtos de limpeza abrasivos para limpar as superfícies da incubadora de transporte.
- Não exponha as superfícies plásticas ou acrílicas sob a radiação direta de lâmpadas germicidas. A radiação ultravioleta emitida pode causar ressecamento desses materiais.
-Não autoclave nem esterilize com gás nenhuma parte da incubadora de transporte.
- Para a esterilização a frio, verifique se o produto que será utilizado pode ser utilizado com materiais plásticos e metálicos (cromados e pintados).
- Para imersão em líquidos, algumas substâncias químicas podem ser nocivas para os plásticos, em caso de dúvida consulte o fornecedor desses produtos.

5.2 - ASSEPSIA

Nos casos em que a incubadora tenha sido utilizada por uma criança com doença infecto-contagiosa, a assepsia deverá seguir um processo mais rigoroso. No entanto, por tratar se de um artigo não crítico, não há necessidade de esterilização do equipamento ou suas partes, sendo suficiente apenas sua desinfecção.
Para isso, faça a limpeza do equipamento seguindo as indicações do item 5.1-Limpeza. Em seguida, após a secagem das peças, utilize para desinfecção uma solução diluída de quaternário de amônio que tenha espectro de ação bastante abrangente, porem, sem deixar residual susceptível que possa entrar em contado com o corpo do recém nascido e originar qualquer ação tóxica. Aplique essa solução com um pano limpo sobre o colchão, o leito e o sensor do RN (não deixe essa solução entrar em contato com o plug do sensor do RN).
Na desinfecção das partes de acrílico, nunca use produtos a base de álcoois ou éteres, pois esses líquidos danificam esse tipo de material.

5.3 – MANUTENÇÃO

Após a execução de qualquer procedimento de manutenção, assegure-se de que o equipamento e seus alarmes estão em condições perfeitas de funcionamento, conforme procedimento descrito no item 3.6.2 (verificação do sistema de alarmes).

Assegure-se de que a manutenção seja sempre executada por pessoal qualificado, com treinamento na fábrica e que as peças de reposição utilizadas sejam originais.

Consulte o item Especificações Técnicas ou entre em contato com a assistência técnica autorizada mais próxima, para informações mais detalhadas sobre manutenção preventiva e corretiva, peças, esquemas elétricos/eletrônicos e treinamento técnico.

ADVERTÊNCIA

- Somente pessoal qualificado e autorizado pela fábrica deverá executar os procedimentos de manutenção e revisão da incubadora de transporte.
- Para evitar a possibilidade da ocorrência de queimaduras enquanto está se realizando a manutenção da incubadora de transporte, assegure-se de que o equipamento está desligado da rede elétrica e que o fornecimento de oxigênio e ar está fechado ou desconectado.

Leito

O leito da incubadora deverá ser revisado a cada seis meses para assegurar seu correto funcionamento. O técnico deverá executar o seguinte procedimento:

- Abrir a tampa lateral da cúpula e puxar o leito para fora. Verificar se a trava é acionada antes do leito sair totalmente do interior da cúpula.
- Verificar se o leito não apresenta deformações ou partes quebradas.
- Verificar se o colchão está em bom estado, com sua capa plástica sem partes rasgadas ou costuradas.

Suporte

O suporte da incubadora de transporte deve ser revisado a cada seis meses para garantir seu funcionamento. O técnico deverá executar o seguinte procedimento:

- Verificar se todas as peças do suporte estão bem fixadas. Verificar o aperto dos parafusos de fixação.
- Verificar o funcionamento dos rodízios, se eles estão girando livremente e se os freios estão funcionando corretamente.
- Verificar se a trava de ajuste de altura está funcionando.
- Verificar o acionamento do ajuste de altura, caso os amortecedores estejam danificados o movimento de descida ou subida pode se apresentar excessivamente difícil.

Caixa

Verificar se a caixa plástica da incubadora apresenta condições normais de uso. Não devem existir partes trincadas ou quebradas, especialmente junto aos pontos de fixação da luminária, módulo de controle e módulo da bateria.

Revisão periódica

- Recomenda-se que a incubadora de transporte passe por revisões periódicas de calibração a cada 6 meses em uma das assistências técnicas autorizadas OLIDEF CZ.

5.3.1 - MANUTENÇÃO PERIÓDICA

O operador do aparelho deve verificar os seguintes itens para garantir o correto funcionamento da incubadora de transporte.

PARTES EXAMINADAS	PERÍODO DE MANUTENÇÃO
Sensor de pele	Toda vez que utilizar o equipamento
Lâmpada de iluminação auxiliar	2 meses
Fechamento das portinholas	2 meses
Abertura e travamento das tampas frontal e lateral da cúpula	2 meses
Estado físico do colchão	Toda vez que utilizar o equipamento
Mecanismo de ajuste de altura do suporte da incubadora	2 meses
Trava de fixação da cúpula	2 meses
Nível de carga da bateria	Antes de cada remoção de paciente
Sistema de trava da incubadora (Acessório)	Toda vez que utilizar o equipamento

Substituição de peças
Recomenda-se a substituição periódica de algumas peças que sofrem desgaste natural, conforme os prazos descritos na tabela abaixo. As substituições devem ser feitas por pessoal técnico devidamente qualificado. Utilize sempre peças fornecidas pela Olidef cz ou por suas assistências técnicas autorizadas.

SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS	PRAZO
Lâmpada de iluminação auxiliar	12 meses
Baterias seladas recarregáveis	18 meses
Mangueira de alta pressão	24 meses
Amortecedores do suporte	24 meses

As baterias recarregáveis deverão ser substituídas somente por técnico credenciado pela fábrica.

Proteção ambiental
As baterias recarregáveis utilizadas na incubadora de transporte possuem tempo de vida limitado. Após a substituição, encaminhe a bateria danificada à assistência técnica autorizada mais próxima. Não jogue esse material no lixo comum pois as baterias possuem em sua composição materiais tóxicos e metais pesados.

5.3.2 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção da incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada possibilita ao usuário e ao pequeno paciente o pleno funcionamento do equipamento sem qualquer risco para ambos. Para melhor conservação do equipamento e maior segurança do paciente, antes que a incubadora receba um novo recém nascido, o operador da incubadora deve seguir seguinte procedimento:

- Realize a limpeza e assepsia de acordo com as orientações deste manual.

- Verifique a carga da bateria através do seguinte teste: ligue a incubadora e selecione o valor máximo de ajuste para a temperatura do ar. Desconecte o cabo da tomada e verifique se pelo menos três dos cinco indicadores de carga na bateria permanecem acesos durante um período mínimo de 10 minutos. Durante esse período, o aquecimento da incubadora deve permanecer acionado.
Caso não sejam observadas estas condições, chame um técnico autorizado para avaliação da bateria e seu sistema de carga.

- Inspecione as tampas lateral e frontal da cúpula de acrílico, tendo especial atenção ao mecanismo de trava que deve manter as tampas fechadas, mesmo após a aplicação de força no sentido de dentro para fora da cúpula.

- Verifique a estabilidade da incubadora tentando desloca-la com os freios dos quatro rodízios acionados.

- Cheque o funcionamento do mecanismo de ajuste de altura do suporte, acionando a trava e pressionando a incubadora para baixo. Após atingir a altura mínima, verificar se o suporte permanece travado nessa posição.

- Execute o teste de funcionamento (item 5.3.3)

- Faça a Verificação dos alarmes (item 3.8.2)

6 – SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O quadro de solução de problemas indica ao usuário uma série de ocorrências genéricas, suas causas possíveis e medidas a serem tomadas para possível solução de problemas. Caso essas informações não sejam suficientes para a correção da falha, a incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada deverá ser enviada para revisão na Assistência Técnica autorizada mais próxima.

FALHA	CAUSA	SOLUÇÃO
A incubadora não liga	• Chave geral e bateria descarregada	• Ligar a chave geral no módulo de controle e pressionar a tecla LIGA no painel frontal
A temperatura do ar não aumenta	• Porta de acesso aberta • Falta de alimentação	• Fechar as portas de acesso • Verifique a tensão de alimentação da rede e a tensão na bateria
O led de indicação de modo AC não acende	• A chave geral não está ligada • Fusíveis F1 e F2 queimados • O cabo de alimentação não está conectado	• Ligar a chave geral e ligar o painel de controle • Troque o fusível • Verifique a conexão do cabo de alimentação
Alarme bateria descarregada acionado	• Bateria descarregada ou danificada	• Ligue a incubadora durante 24 horas para carga total da bateria ou troque a bateria
Baixa concentração de oxigênio	• Portas de acesso abertas • Tubo de entrada de oxigênio com vazamento • Válvula de oxigênio descalibrada	• Fechar as portas • Trocar o tubo • Fazer a calibração e aferição

Alarmes de hipotermia e hipertermia	• Acionado constantemente	• Verificar o posicionamento do sensor de pele • Verificar a temperatura desejada • Checar a temperatura do paciente com um termômetro clínico e comparar com o valor lido pela incubadora. Caso os valores não estejam coerentes entrar em contato com a assistência técnica autorizada
O valor de temperatura indicado para o RN está incorreto	O plug do sensor de pele está mal conectado O sensor de pele está danificado O sensor de pele ou o adesivo de fixação do sensor estão colocados incorretamente no paciente	Introduza firmemente o plug do sensor de pele no módulo de controle Envie-o para a Assistência Técnica Coloque corretamente o sensor de pele e o adesivo de fixação (veja o item 3.2 desse manual)

7 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

NOTA:
A Olidef cz conta com uma política de melhoria continua de seus produtos e se reserva ao direito de modificar as especificações técnicas sem aviso prévio.

Incubadora de transporte RWT Microprocessada

Modelo	RWT Microprocessada
Registro Anvisa	10227180019
Responsável Técnico	Eduardo Gouveia Monteiro CREA 153869/SP

Especificações elétricas

Alimentação	Seleção automática de tensão	
Tensão C.A.	127V~	220V~/230V~
Corrente	2,5A	2,5A
Fusíveis F1/F2	2,5A – T20AG	2,5A - T20AG
Tensão C.C	12Vcc ou superior	
Fusível de proteção F3	10A- F20AG	10A-F20AG
Freqüência de rede	50//60Hz	
Potencia de entrada	230 W (Rede 127/220 V~) 330 W (Bateria interna)	
Elemento aquecedor	Resistência elétrica plana, isolada, montada em dissipador de alumínio anodizado. Potência nominal: 100 W Potência com aquecedor extra (somente para utilização com bateria): 280W	
Lâmpada	Compacta, 12V, 9W Obs. Outros tipos de lâmpadas podem ser utilizados de acordo com a necessidade de utilização do equipamento	
Baterias	Recarregável gelatinosa, selada, 2 x 12 V Obs. Outros tipos de bateria podem ser utilizados de acordo com a necessidade de utilização do equipamento	
Faixa de controle para modo AR(ATC)	De 20,0 a 39,0℃, com incrementos de 0,1℃	
Faixa de controle para modo RN(ITC)	De 30,0 a 38,0°C, com incrementos de 0,1°C	
Indicação da temperatura	De 10 a 45℃, com precisão de ±0,1℃	
Erro máximo admissível	± 0,3℃	

Especificações mecânicas

Altura	Ajustável em três posições
Largura	570 mm
Profundidade	1010 mm
Peso aproximado	80 kg
Colchão	Lavável, com revestimento em PVC atóxico
Cilindros para gás (oxigênio ou ar comprimido)	Até 2 unidades Especificação: DOT 3AL ou DOT 3AA (em aço ou alumínio)
Suporte	Estrutura tubular metálica em aço (opcional em alumínio) Obs. Diferentes tipos de suporte poderão ser desenvolvidos, conforme o veículo onde a incubadora for utilizada

Classificações do equipamento

Classe I
Equipamento comum (sem proteção contra penetração de água)
Tipo B com parte aplicada tipo BF
Modo de operação contínuo
Não adequado para utilização na presença de anestésicos inflamáveis

Interferência eletromagnética

A incubadora de transporte RWT Microprocessada – modelo RWT Microprocessada Olidef cz cumpre na íntegra a norma:

NBR IEC 601-1-2 (1997) Compatibilidade eletromagnética e ensaios

Informações gerais

Os fusíveis de proteção utilizados para reposição devem ser do tipo indicado neste manual.

Treinamento e cópias de manual técnico para incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada, incluindo listas de peças, esquemas eletrônicos e roteiros de calibração, podem ser obtidos junto ao departamento de assistência técnica da Olidef cz.

Substituição de peças:

Fusíveis	Para substituir os fusíveis de proteção localizados no painel lateral do módulo de controle, retire a tampa do porta fusível com uma chave de fenda e faça a substituição, utilizando um fusível com as características indicadas no item Especificações elétricas.
Lâmpada	Para substituir a lâmpada, retire a cúpula de acrílico e solte os 2 parafusos que prendem a lente de proteção da lâmpada com uma chave phillips. Retire a lâmpada danificada. Faça a substituição utilizando uma lâmpada com as mesmas características descritas no item Especificações elétricas e recoloque a lente de proteção, prendendo-a com os 2 parafusos. Recoloque e trave a cúpula de acrílico na posição original.

Observação: Todos os procedimentos de manutenção e substituição de peças devem ser executados com o aparelho desligado da rede elétrica e com a chave geral localizada no painel de controle na posição desligado.

Condições ambientais ideais para funcionamento:

Temperatura ambiente	10ºC a 35ºC
Umidade relativa	50 a 70 %
Ruído ambiente	< 50 dB

Condições ideais para transporte e armazenamento:

Mantenha afastado da luz solar
Não empilhar
Temperatura ambiente: 0℃ a 50℃
Manter afastado da chuva

8- GARANTIA

A OLIDEF CZ – Indústria e Comércio de Aparelhos Hospitalares Ltda assegura ao proprietário da incubadora de transporte RWT Microprocessada - modelo RWT Microprocessada, garantia contra qualquer defeito de material ou de fabricação que nele se apresentar no prazo de 12 meses (doze), contados da data de aquisição pelo primeiro adquirente.

A responsabilidade da garantia é restrita ao conserto ou substituição de peças defeituosas e reparos de fabricação e ajuste que façam necessárias para que o aparelho opere dentro de suas especificações desde que o mesmo seja posto na sede da empresa, a Avenida Patriarca, 2223 Ribeirão Preto, São Paulo, ou unidades de assistência técnica OLIDEF CZ, com despesas e riscos de transporte e embalagem por conta do proprietário

Estão excluídos desta garantia partes que apresentem defeitos por desgaste natural, como cabo de alimentação, fusíveis, lâmpadas, vedações, etc. Esta garantia será nula se o aparelho, a critério de OLIDEF CZ, tiver sofrido dano por acidente, queda, ou ainda apresentar sinais de ajustes ou tentativas de reparação por pessoas não autorizadas.

Qualquer alteração ou extensão da garantia, além das estritas condições deste termo, só será válida quando assumidas por escrito, diretamente pela OLIDEF CZ.