



ANALISADOR DE VENTILAÇÃO MECÂNICA

Guia do Usuário.

Sumário

INTRODUÇÃO	4
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	4
SIGLAS E DEFINIÇÕES	5
EMBALAGEM	6
CONCEITOS	7
CONHECENDO O EQUIPAMENTO	10
LIGANDO O EQUIPAMENTO	14
ENSAIO.....	24
BIDIRECIONAL	25
UNIDIRECIONAL	26
TROCA DA CÉLULA DE O ₂	27
SOFTWARE E APLICATIVO	28
PROBLEMAS E SOLUÇÕES	29
MANUTENÇÃO	30
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	30
FAQ	32

INTRODUÇÃO

O Analisador de Ventilação Mecânica **LUFT**, possibilita a verificação de Aparelho de Anestesia, Ventilador Pulmonar, Concentrador de Oxigênio, Fluxômetro, Manômetro de Pressão de rede de gases medicinais, dentre outras aplicações. O Luft realiza medidas de fluxo de ar bidirecional, unidirecional, alta e baixa pressão, pressão barométrica, concentração de oxigênio, além de temperatura e umidade do ambiente.

É integrado com o sistema de gestão, possibilitando uma integração e leitura dos valores ensaiados em tempo real, registrando na ficha vida do equipamento. O Luft opera com uma bateria recarregável de íon de lítio, com capacidade de duração de 3 a 5 horas ininterruptas de ensaios.

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Para uma melhor conservação do seu equipamento e prolongamento da vida útil, considere os seguintes pontos:

1. Não exponha o equipamento a umidade alta.
2. Não exponha o equipamento a temperaturas acima de 50 °C.
3. Respeite o período de vida útil da bateria do equipamento.
4. Insira somente os conectores nos pontos destinados para o funcionamento.
5. Não conecte este equipamento ao paciente.
6. Substitua o cabo de força caso identifique algum ponto de dano
7. Substitua os acessórios caso identifique algum ponto de dano.

8. Não abra o equipamento sem conhecimento e habilitação do fabricante.

9. Sempre examine o equipamento antes e depois de cada uso.

Caso perceba qualquer irregularidade com o equipamento, não o coloque em uso. Dependendo do problema o equipamento pode sofrer danos irreversíveis, o que acarretará em manutenção onerosa ou descontinuidade do mesmo. **Sempre que o equipamento apresentar falhas separe-o e entre em contato com o Time de Suporte da Arkmeds pelo canal:**

<https://www.arkmeds.com.br/suporte>



SIGLAS E DEFINIÇÕES

- O₂ - Oxigênio
- l - Litro
- ml - Mililitro
- lpm - Litro por minuto
- lps - Litro por segundo
- mlpm - Mililitro por minuto
- mlps - Mililitro por segundo
- mbar - Millibar = 0.001 bar
- cmHg - Centímetro de mercúrio
- cmH₂O - Centímetro de água
- atm - Atmosfera
- kPa - Kilopascal
- ATPD - Temperatura e Pressão Ambiente, Seco (0% umidade)
- ATPS - Temperatura e Pressão Ambiente, Saturado (100% umidade)
- STPD - Temperatura Padrão 0 °C, Pressão padrão 760 mmHg, seco (0 % umidade)
- BTPS - Temperatura do Corpo 37 °C, Pressão Ambiente, Saturado (100 % umidade)

CONTEÚDO DA EMBALAGEM

Na embalagem do Analisador de Ventilação Mecânica Luft acompanha os seguintes itens:

1 x Luft (PN 42000001)

1 x Manual de Usuário (PN 12000036)

1 x Certificado calibração

Acessórios:

1 x Conector Y c/ furo (PN 11000064)

1 x Filtro bacteriológico (PN 11000074)

1 x Adaptador T Azul 22x15 mm (PN 11000159)

1 x Conector reto 22x22 mm (PN 11000173)

1 x Conector reto 22x15 mm (PN 11000060)

1 x Conector Proximal reto 3 mm (PN 11000057)

1 x Mangueira silicone 50 cm (PN 11000087)

1 x Célula galvânica O2 (PN 11000028)

1 x Cabo célula galvânica O2 (PN 31000018)

1 x Bolsa de Transporte (PN 12000040)

1 x Cabo de Força*

Brasil (PN 11000015)

EUA (PN 11000236)

Europa (PN 11000237)

* O cabo de força é de acordo com o padrão escolhido pelo cliente.

Nota: Após desembalar o equipamento, conecte o equipamento na rede elétrica para carregar a bateria interna.

CONCEITOS

A Ventilação Mecânica é um método adotado para suporte de pacientes com insuficiência respiratória, de acordo com cada patologia clínica presente neste indivíduo. Dentro deste método está presente alguns conceitos básicos, que precisam ser conhecidos pelos profissionais técnicos que irão realizar o procedimento de calibração, conforme segue:

Calibração: conjunto de operações que estabelece, sob condições especificadas, a relação entre os valores indicados por um instrumento e os valores correspondentes das grandezas estabelecidos por padrões.

Ajuste: operação executada de maneira corretiva designada a fazer com que um instrumento de medição tenha o comportamento dentro do preconizado pelo fabricante, sendo executado de três maneiras: automático, semi automático e manual.

Correções de condições de gases: o volume de um gás varia dependendo de sua temperatura, pressão e conteúdo de vapor de água, embora o valor absoluto do número de moléculas de gás permaneça constante. Diante disso é necessário realizar a correção para cada tipo situação de ensaio, configurando entre:

- ATPD - Temperatura e Pressão Ambiente, Seco (0% umidade)
- ATPS - Temperatura e Pressão Ambiente, Saturado (100% umidade)
- STPD - Temperatura Padrão 0 °C, standard pressure 760 mmHg, dry (0 % umidade)
- BTPS - Temperatura do Corpo 37 °C, Pressão Ambiente, Saturado (100 % umidade)

VCV: volume controlado, ventilação realizada com o controle do volume como parâmetro principal. A nomenclatura pode mudar de acordo com o fabricante.

PCV: pressão controlada, ventilação realizada com o controle da pressão como parâmetro principal. A nomenclatura pode mudar de acordo com o fabricante.

Fluxo Corrente: fluxo de ar que passa pelo sensor de fluxo na fase inspiratória e expiratória, de acordo com a montagem adotada.

Fluxo Pico: valor máximo de fluxo registrado a cada ciclo.

Frequência: é a frequência das inspirações mandatórias.

Relação I:E: é a relação entre Inspiração e Expiração durante a ventilação.

Tempo Inspiratório: tempo decorrido dentro de um ciclo para a realização da fase inspiratória.

Tempo Expiratório: tempo decorrido dentro de um ciclo para a realização da fase expiratória.

Volume Corrente: volume entregue a cada passagem de fluxo de ar.

Volume Tidal: volume entregue durante a fase inspiratória e expiratória.

Volume Minuto: relação entre o volume tidal e frequência, tendo como resultado a quantidade total entregue de Volume a cada minuto.

Pressão Corrente: pressão entregue em tempo real.

Pressão de Pico: valor de pressão máxima alcançada.

Pressão Peep: valor de pressão remanescente do final de cada ciclo de ventilação.

Pressão Alta: pressão das redes de gases medicinais para alimentação dos ventiladores.

Concentração de Oxigênio: valor da concentração de oxigênio presente no sistema ensaiado.

Condições Ambientais:

Temperatura: Indica a temperatura do local de ensaio.

Umidade: Indica a umidade relativa do ar no local de ensaio.

Pressão Barométrica: Indica a leitura de pressão barométrica no local de ensaio.

Altitude: Indica a leitura de altitude do local de ensaio, em relação a pressão barométrica.

Célula de Oxigênio: célula eletroquímica responsável por realizar a leitura de concentração de oxigênio.

Nota: a célula eletroquímica de oxigênio deve ser compatível com uma célula do tipo MAX-16 R114P70 que possui saída de tensão de 9 até 16mV para uma faixa linear de 0 até 100% de concentração de oxigênio.

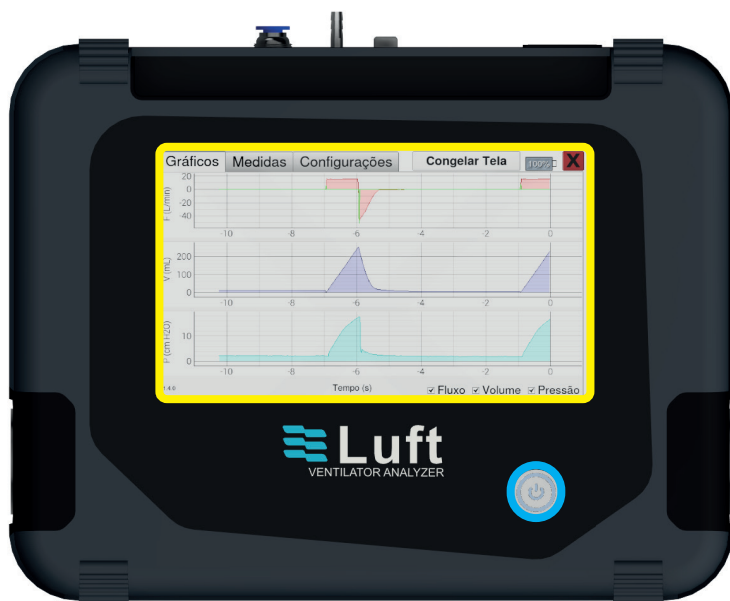


Célula de O₂.

CONHECENDO O EQUIPAMENTO

A seguir será demonstrado o equipamento com as identificações de seus conectores e controles.

VISTA FRONTAL:



1 Tela Touch Screen.

2 Botão liga/desliga.

VISTA SUPERIOR:

**1**

Conector cabo de força
com porta fusível.

2

Conector de carga interna
(default 200ohm).

3

Conector de carga externa.

4

Entrada bisturi - Ativo

5

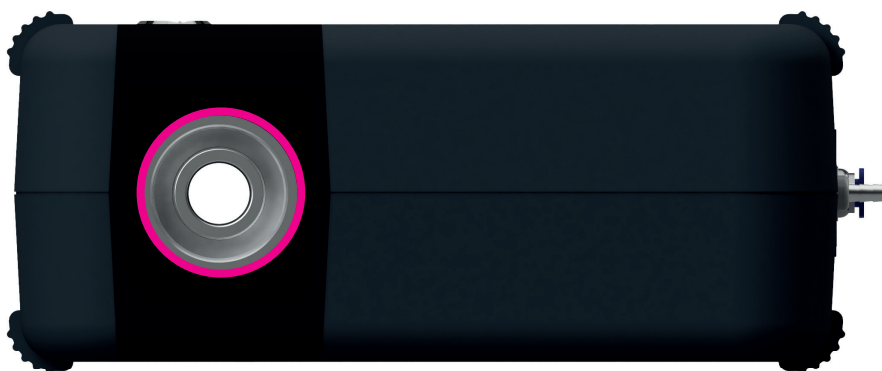
Entrada bisturi - Passivo

LATERAL ESQUERDA

**1**

Porta de Entrada de Fluxo.

LATERAL DIREITA

**1**

Porta de Entrada de Fluxo.

VISTA TRASEIRA

**1**

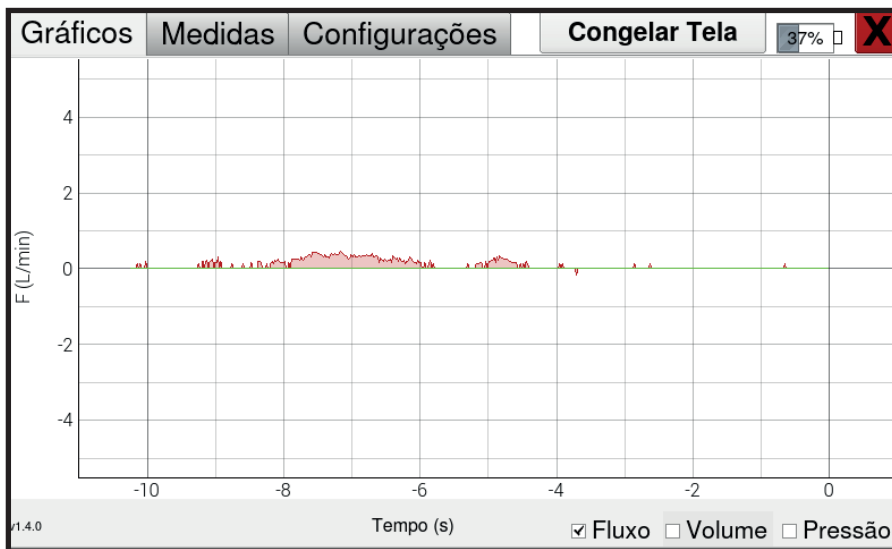
Etiqueta de identificação número de série.

LIGANDO O EQUIPAMENTO

Para ligar o equipamento **pressione o botão “liga/desliga”**.

O equipamento irá realizar testes de comunicação interna e apresentará uma tela com a logo da Arkmeds e mostrará a seguinte tela:

TELA

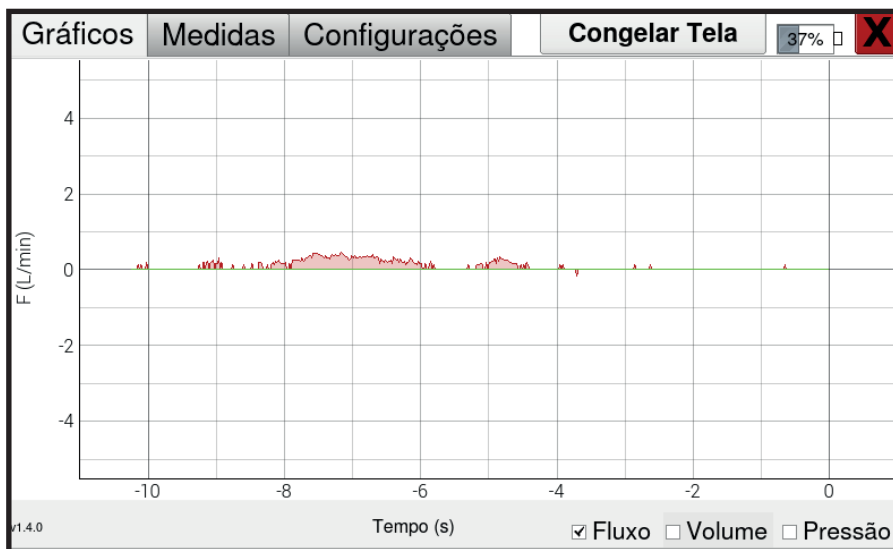


Na tela principal teremos as seguintes opções de acesso:

- Aba Gráfica
- Congela tela
- Aba Medidas
- Nível de carga bateria
- Aba Configurações
- Desligar Sistema

Aba “Gráficos”

A aba gráfica apresenta a leitura gráfica de Fluxo, Volume e Pressão baixa.



O gráfico que será mostrado na tela pode ser configurado selecionando no canto inferior direito da tela, marcando e desmarcando a opção desejada. Fluxo, Volume ou Pressão. Ao selecionar a tela irá auto-ajustar as escalas, realizando um zoom em cada curva.

Aba “Medidas”

A aba medidas apresenta a leitura numérica dos seguintes parâmetros:

Gráficos			Medidas		Configurações		Congelar Tela		38%	X
Fluxo			AR		STPD		Volume		STPD	
Corrente			0.00		L/min		Corrente		34.35	
Pico			0.00		L/min		Tidal		0.00	
Frequência			0.0		rpm		Expiração		0.00	
Relação I:E			1.0:1.0				Minuto		0.00	
T. Insp.			0.00		s		Condições Ambientais			
T.Exp.			0.00		s		Temperatura		PBarométrica	
							23.4 °C		92.41 kPa	
							Umidade		Altitude	
							61 %		770 m	
									Pressão Baixa	
									Corrente	
									0.1	
									cmH2O	
									Pico	
									0.0	
									cmH2O	
									Peep	
									0.0	
									cmH2O	
									Pressão Alta	
									0.3	
									kPa	
									Oxigênio	
									49.5	
									%	

Nesta tela é possível realizar a leitura numérica dos seguintes parâmetros:

Parâmetros	Unidades	Faixa	Precisão
Fluxo	L/min, ml/min, L/s, ml/s	-200 slpm a +200 slpm	+ - 1.5%
Volume Tidal	mL, L	0 a 100L	+ - 2%
Volume minuto	L*rpm	0 a 1200Lpm	+ - 2%
Pressão baixa	cmH ₂ O, kPa, cmHg	0 a 1000 cmH ₂ O	+ - 2.5%
Pressão alta	kPa, PSI, bar	0 a 700 kPa	+ - 2.5%
Pressão barométrica	kPa	50 a 110 kPa	+ - 0.1kPa
Peep	cmH ₂ O, kPa, cmHg	0 a 1000 cmH ₂ O	+ - 2.5%
Frequência	rpm	1 a 150 rpm	+ - 1%
Razão I:E	s	1:200 a 200:1	1%
Oxigênio	%	0 a 100%	+ - 3%
Altitude	m	0 a 9000m	+ - 5%
Temperatura	°C	-40 a 80°C	+ - 1°C
Umidade	%	0 a 100%	+ - 6%

Para mudar a unidade desejada de cada medida, basta clicar em cima da unidade que será feita a alteração entre as opções disponíveis, conforme sinalizado na tabela anterior.

Nesta tela pode ser feita a alteração da correção de volume entre as opções ATPS, BTPS e STPD, ciclando na opção do lado do campo Volume e Fluxo e selecionar o tipo de gás utilizado durante o ensaio (Ar ou O₂), ao lado do Campo Fluxo.

Aba “Configurações”

A aba configurações apresenta as opções de configurações do analisador, calibração da célula de O₂, conectividade e idioma.



The screenshot displays the 'Configurações' (Settings) tab of the software interface. The top navigation bar includes 'Gráficos', 'Medidas', 'Configurações', and 'Congelar Tela'. Below this, there are sub-tabs: 'Medições', 'Sensor O₂', and 'Conectividade'. The 'Medições' sub-tab is active, showing the 'Trigger Manual' option selected with a checked checkbox. The 'Fluxo' (Flow) radio button is selected, and the 'Pressão' (Pressure) radio button is unselected. The 'Nível do trigger (L/min):' is set to 0,50, with buttons for '+', '++', '-', and '--', and an 'Aplicar' button. The 'Pressão Baixa:' is set to 0.1 cmH₂O, and the 'Pressão Alta:' is set to 0.3 kPa, both with 'Definir zero' buttons. The 'Utilizar média móvel' (Use moving average) option is checked. The 'Quantidade de ciclos para média' (Number of cycles for average) is set to 3, with 'Volume:' and 'Frequência:' (Frequency) both set to 3. There are buttons for '+', '-', and 'Aplicar' for the volume and frequency settings. A 'Salvar Configurações' (Save settings) button is at the bottom left.

Ao seleccionar a aba de configurações, e clicando na opção Medições, pode ser realizado o ajuste de trigger. Este ajuste pode ser feito de duas maneiras:

- **Manual**

- **Automático**

Para habilitar o modo do trigger automático basta **desmarcar a caixa** do lado do Trigger Manual. Com a opção de “**Trigger Manual**” marcada é habilitada a tela para configurar entre trigger de fluxo e a pressão.

Além disso, pode ser feito um ajuste do Delay do Trigger, que auxilia na quantidade de amostras de fluxo a serem analisadas, para o trigger manual. Quanto menor o valor mais amostras o analisador irá considerar, melhorando a performance, principalmente em fluxos mais baixos.

Entendendo o Trigger

O trigger tem como função indicar ao software do analisador os pontos de início e término de cada inspiração e expiração, para que a partir deste ponto seja possível a realização da integração da curva de fluxo para obtenção da leitura de volume e outros parâmetros.

O ajuste do trigger pode ser feito por fluxo e a pressão, sempre observando a dinâmica para cada um deles.

Trigger Fluxo

Ao optar pelo ajuste de fluxo deve-se conectar o analisador no circuito de ensaio, ligar o equipamento e iniciar uma ventilação mecânica, selecionar a tela de gráficos, observar a curva de fluxo e eventuais ruídos provenientes das conexões ao final de cada ciclo. Confira o valor máximo de oscilação destes ruídos e ajuste o trigger de fluxo em 1,5 a 2 lpm acima do valor encontrado na tela de configurações e aplique.

Exemplo: Se o ruído encontrado entre um ciclo e outro for de 3 lpm, configure o trigger em 4,5 a 5 lpm.

Trigger Pressão

Caso utilize o trigger a pressão, a análise será em relação ao valor da Peep. Se durante a validação do equipamento a Peep for alterada acompanhe a alteração adicionando 1 a 1,5 cmH₂O.

Exemplo: Caso seja ajustado no ventilador uma Peep de 5 cmH₂O e a leitura no analisador seja deste mesmo valor, ajuste o trigger a pressão em 6 a 6,5 cmH₂O. Alterando a Peep para 10 cmH₂O, ajuste o trigger em 11 a 11,5 cmH₂O.

Sensores de Pressão

Na aba Configurações, pode ser feito o ajuste de zero dos sensores de Alta e Baixa Pressão, antes de realizar as medições. Para realizar este procedimento basta deixar a linha desejada aberta para o ambiente e clicar na opção Definir Zero.

Média Móvel

O Luft conta com uma opção de configuração de utilização de média móvel, o qual o sistema irá realizar algumas medidas, de acordo com a quantidade selecionada, e apresentar a média desses valores após o tempo decorrido. Para realizar este procedimento habilite a opção Utilizar Média Móvel, e ajuste a quantidade de medidas consideradas para a média.

Salvar Configurações

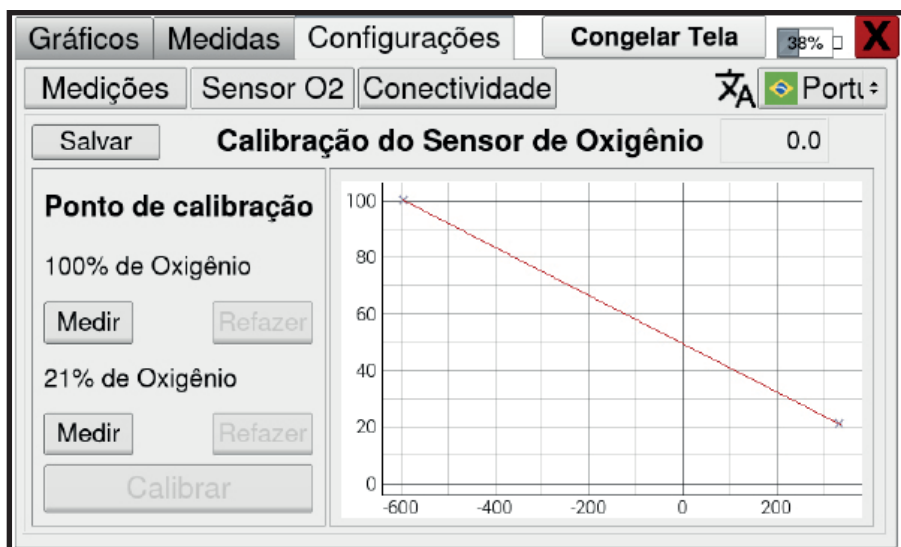
Após realizar todas as configurações, pode ser feito o salvamento das configurações realizadas. Para realizar este procedimento selecione a opção Salvar Configurações. Na próxima vez que o equipamento inicializar, as configurações salvas estarão mantidas na tela.

Na sub aba conectividade o usuário pode realizar a conexão do equipamento com uma rede Wifi, possibilitando acesso remoto em seu equipamento, em condições de análise de falha e para atualizações do equipamento.

Idioma

No canto superior direito temos a opção de mudança de idioma, que pode ser feita pelo usuário.

Ao clicar na opção “**Sensor O2**” na aba “**Configurações**”, será apresentada a seguinte tela:



Nesta tela o usuário poderá realizar a calibração da Célula de O2. Para realizar este procedimento siga as instruções:

Calibração de 21 %

- Deixe a entrada e saída de fluxo abertas para o ambiente, por cerca de 3 minutos;
- Após decorrido este tempo, selecione a opção medir, localizada abaixo da opção 21% de oxigênio;

Calibração de 100 %

- Na entrada de fluxo do Luft insira um fluxo contínuo de O₂, por cerca de 2 minutos;
- Após decorrido este tempo, selecione a opção medir, localizada abaixo da opção 100% de oxigênio;

Nota: Para os dois procedimentos de calibração pode ser observado um indicador digital da leitura da célula, na parte superior do gráfico. Durante o procedimento de calibração de 21 e 100% os valores estabilizam em uma faixa, podendo ser um indicador de estabilidade da leitura, e auxiliando para selecionar a opção medir em cada caso.

Após realizar a calibração de 21 e 100%, na tela gráfica será marcada dois pontos, e habilitada a opção Calibrar. Clicando na opção Calibrar será traçada uma reta indicando que o comando foi bem sucedido.

Feito isso, selecione a opção salvar e reinicie o equipamento selecionando a opção de saída.

Congela Tela

Ao lado da aba “**Configurações**”, temos a opção “**Congelar Tela**”, que pode ser utilizada para congelar os valores lidos, sejam numéricos ou gráficos.

Gráficos			Medidas			Configurações			Congelar Tela			38% ☐			X														
Fluxo			AR			STPD			Volume			STPD			Pressão Baixa														
Corrente			0.00			L/min			Corrente			34.65			mL			Corrente			0.1			cmH2O					
Pico			0.00			L/min			Tidal			0.00			mL			Pico			0.0			cmH2O					
Frequência			0.0			rpm			Expiração			0.00			mL			Peep			0.0			cmH2O					
Relação I:E			1.0:1.0						Minuto			0.00			L* ³ /min														
T. Insp.			0.00			s			Condições Ambientais									Pressão Alta			0.3			kPa					
T.Exp.			0.00			s			Temperatura			23.4 °C			PBarométrica			92.41 kPa			Oxigênio			49.5			%		
									Umidade			61 %			Altitude			770 m											

Nível de carga bateria

Entre a opção Congelar Tela e Opção de Saída, é apresentada a indicação de nível de carga da bateria. É recomendado manter o nível de carga mínima em 10 a 15% da bateria, caso contrário será necessário realizar procedimento de reset da bateria (Leia mais em defeitos e soluções).

Opção de saída

A última opção na parte superior direita da tela, simbolizada por um “X” é utilizada para realizar o desligamento do equipamento. Selecionando esta opção irá aparecer uma tela perguntando se deseja desligar o equipamento.

Optando por “Sim” o equipamento irá desligar e o usuário ao final do

desligamento deve mudar de posição a chave liga/desliga na parte traseira do equipamento.

Caso selecione “**Não**” o equipamento irá retornar para a tela anterior.



Nota: SEMPRE desligue o equipamento conforme indicado acima. Desligar diretamente pela chave pode acarretar DANOS ao software.

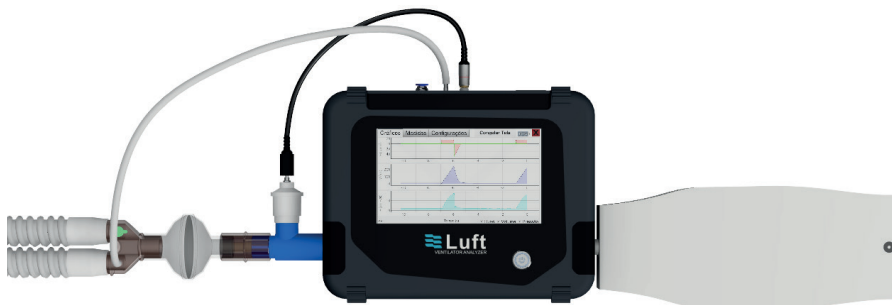
ENSAIO

Iremos demonstrar nesta seção como será realizada a montagem do circuito juntamente com o analisador **LUFT**. A realização dos ensaios pode ser feita na configuração unidirecional e bidirecional.

Montagem

Para realizar o ensaio de ventilação mecânica realize a ligação do sistema conforme indicado a seguir:

Bidirecional



1. Una as traqueias do ramos inspiratório e expiratório através do conector Y.
2. Conecte a saída do conector Y na porta de entrada de fluxo do Luft, por um adaptador ou traqueia pequena.
3. Conecte uma linha de pressão baixa do Y a porta de entrada de Baixa Pressão.
4. Na saída de fluxo conecte o pulmão de teste.

Nota: várias conexões na montagem podem tornar o fluxo mais turbulento e por consequência gerar mais ruídos na leitura do fluxo. Sempre opte por uma montagem mais simples evitando também espaço morto, com o uso de traqueias menores.

Unidirecional



1. Conecte a traqueia do ramo inspiratório na entrada de fluxo.
2. Na saída de fluxo do Luft, conecte uma traqueia pequena ou adaptador e uma em um dos lados do conector Y.
3. Conecte a outra extremidade do conector Y em uma traqueia e conecte a traqueia no ramo expiratório do equipamento ensaiado.
4. Na saída para o paciente do conector Y conecte o pulmão de teste.
5. Conecte uma linha de pressão baixa do Y a porta de entrada de Baixa Pressão.

Nota: várias conexões na montagem podem tornar o fluxo mais turbulento e por consequência gerar mais ruídos na leitura do fluxo. Sempre opte por uma montagem mais simples evitando também espaço morto, com o uso de traqueias menores.

TROCA DA CÉLULA DE O₂

A troca da Célula de O₂ pode ser realizada pelo próprio usuário, caso identifique alteração na leitura. O usuário deve certificar que a célula está exaurida ou com funcionamento inadequado, após a conferência de alguns pontos:

- Leitura fora da Faixa adequada, após a calibração da célula;
- Leitura da célula em 0%.

A célula de O₂ é inserida na parte externa do equipamento, com auxílio de adaptadores. Para substituir a mesma, deve retirar a exaurida e inserir a outra no conector adequado.

SOFTWARE E APLICATIVO

O Analisador de Ventilação Mecânica **LUFT** conta com soluções integradas ao sistema Arkmeds para emissão dos certificados de calibração, tornando os testes mais ágeis e ganhando assertividade nas medições. Para saber mais detalhes acesse:

Comandos reconhecidos pelo LUFT

FLUXO PICO	T INSP	ALT
VOLUME TIDAL	T EXP	TEMP
VOLUME EXP	PICO PRESSAO B	UMID
VOLUME MIN	PEEP	
FREQUÊNCIA	PRESSAO ALTA	
REL IE A	O2	
REL IE B	P BAR	

ACESSO REMOTO

Caso o seu equipamento apresente algum problema, o Luft possui a opção de acesso remoto que possibilita um melhor entendimento da falha em campo e as suas devidas correções, caso aplicáveis, além de atualizações de novas .

Observando uma situação de falha entre em contato com o nosso Time de Suporte.

PROBLEMAS E SOLUÇÕES

DEFEITO	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÃO
Célula de O2 não lê	Célula exaurida	Realize a troca da Célula conforme procedimento indicado neste manual.
	Conector com mau contato	Retire e conecte novamente o conector na célula de O2. Caso não resolva, acione o Time de Suporte da Arkmeds. *Certifique antes que a célula de O2 está boa.
Bateria demora para carregar	Equipamento descarregou por completo	Conecte o cabo de força, observe que o led irá acender. Após um tempo conectado, o led irá apagar e o nível de carga não será alcançado. Desconecte o cabo de força e conecte novamente. O led irá acender novamente indicando que está carregando a bateria. Caso não resolva, acione o Time de Suporte da Arkmeds.
Leitura variando	Ajuste de trigger	Confira se o ajuste de trigger está seguindo conforme orientado neste documento. Caso não resolva, acione o Time de Suporte da Arkmeds.

MANUTENÇÃO

Este produto é um instrumento de calibração e ensaio de performance, qualquer alteração realizada pode alterar suas referências e indicar leituras duvidosas. A manutenção deve ser realizada por **pessoal treinado e habilitado pela Arkmeds**.

A manutenção preventiva é recomendada pelo fabricante anualmente, para verificação de pontos de calibração, ajustes e possíveis atualizações de hardware e software.

O equipamento possui uma bateria interna que tem a vida útil de 2 anos de uso, devendo ser substituída a cada dois anos. Caso não seja realizada, o equipamento pode apresentar características fora do especificado pelo fabricante e acarretar em danos em seus componentes internos.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

GERAL	
Temperatura de operação	10°C a 35°C (50°F to 95°F)
Temperatura de armazenamento	0°C to 60°C (32°F to 140°F)
Umidade	15 % a 80 % sem condensação
Dimensões	(L)261mm x (H)212mm x (W)88mm
Display	7 Polegadas
Comunicação	Wifi e Bluetooth
Alimentação	100 - 240 V 50/60 Hz
Bateria	Íon-Lítio, 4 a 5 horas de autonomia
Peso	2 Kg

RANGE SENSORES	
Sensor de Fluxo bidirecional	+/-200 slm
Sensor de Pressão Baixa	0 até 1000 cmH2O
Sensor de Pressão Alta	0 até 700 kPa
Sensor de Pressão Barométrica	50 até 110 kPa
Sensor de Oxigênio	0 até 100%
Sensor de Temperatura	- 40 a 80°C
Sensor de Umidade	0 a 100%
Sensor de altitude	0 a 9000m

FAQ

Em caso de dúvidas, problemas e sugestões entre em contato com o Time de Customer Sucess da Arkmeds, pelo canal:

<https://www.arkmeds.com.br/suporte>



evoluindo pessoas, empresas e mercados.



ANALISADOR DE VENTILAÇÃO MECÂNICA