

Medidor de embalagem

Equipamento de medição de vácuo
VACTEST PPP 700 D

Manual de operação



Índice

1	Segurança	3
2	VACTEST PPP 700 D	4
2.1	Orientações.....	4
2.2	Conteúdo fornecido.....	4
2.3	Descrição do produto	4
2.4	Finalidade do uso	4
2.5	Uso inadequado	4
3	Instalação	6
3.1	Notas de instalação.....	6
3.2	Conexão de vácuo.....	6
3.3	Interface USB.....	7
3.4	Interface Bluetooth®.....	7
4	Operação	8
4.1	Geral.....	8
4.2	Manuseio.....	8
4.3	Iniciar e parar o registro de dados	10
4.4	Gráfico	11
4.5	Cálculo da taxa de vazamento.....	12
4.6	Configurações.....	13
4.6.1	Modo de registro	13
4.6.2	Opções de gráfico.....	15
4.6.3	Sensor	18
4.6.4	Configurações do dispositivo.....	21
5	Informações sobre o dispositivo	30
6	Software VACTEST Explorer	32
7	Manutenção e serviço	33
7.1	Erros e falhas	33
7.2	Notas importantes sobre descarte	33
8	Dados técnicos	35
9	Declaração de Conformidade CE	37
10	Declaração de Conformidade do Reino Unido	38

1 Segurança

- Leia e siga o manual de operação.
- Informe-se sobre os perigos que podem ser causados pelo produto ou surgir no seu sistema.
- Cumpra todas as instruções de segurança e regulamentos de prevenção de acidentes.
- Verifique regularmente se todos os requisitos de segurança estão sendo cumpridos.
- Tenha em conta as condições ambientais ao instalar o medidor. A classe de proteção é IP 40 (a unidade está protegida contra a penetração de corpos estranhos).
- Siga as regulamentações aplicáveis e tome as precauções necessárias para os meios de processo usados.
- Considere possíveis reações entre materiais e meios de processo, por exemplo, devido ao calor gerado pelo produto.
- Antes de começar a trabalhar, descubra se algum dos componentes de vácuo está contaminado.
- Não realize conversões ou modificações não autorizadas no equipamento.
- Siga as regulamentações relevantes e tome as precauções necessárias ao manusear peças contaminadas.
- Se nos devolver a unidade, anexe uma declaração de contaminação.
- Comunique as instruções de segurança a outros usuários.

Esse manual de operação destaca potenciais perigos nos casos onde for apropriado. Indicações de segurança e mensagens de advertência estão marcadas com uma das palavras-chave PERIGO, ADVERTÊNCIA, CUIDADO, NOTA e ATENÇÃO:



PERIGO

... indica uma situação de perigo iminente que irá resultar em morte ou ferimentos graves, caso não seja devidamente prevenida.



ADVERTÊNCIA

... indica uma situação de potencial perigo que pode resultar em morte ou ferimentos graves.



CUIDADO

... indica uma situação de potencial perigo que pode resultar em ferimentos ligeiros.



ATENÇÃO

... indica uma situação de potencial perigo que pode resultar em danos materiais.



OBSERVAÇÃO

... indica recomendações e dicas úteis, bem como informações para uma operação eficiente e sem problemas.

2 VACTEST PPP 700 D

2.1 Orientações

Esse manual de operação descreve a instalação e a operação do VACTEST PPP 700 D .

O número do artigo pode ser encontrado na etiqueta de tipo do produto. Sujeito a modificações técnicas sem aviso prévio.

2.2 Conteúdo fornecido

O volume fornecido inclui:

- VACTEST PPP 700 D
- Cabo USB-C/USB-A
- Manual de operação

Acessórios disponíveis:

- Capa de proteção
- Fonte de alimentação plug-in 5 V
- Software do Windows VACTEST Explorer

2.3 Descrição do produto

O VACTEST PPP 700 D está medindo a pressão total do gás na faixa de $-1,0 \times 10^{-2}$ 1.200 mbar, além da pressão relativa em uma faixa máxima de -1.060 ... +340 mbar.

O VACTEST PPP 700 D está equipado com um sensor combinado Piezo/Pirani e compensação de temperatura. Além disso, o medidor opera um sensor piezo-resistivo para medir a pressão ambiente. Ele deve ser montado em conectores $G\frac{1}{8}$ " adequados ou pode ser operado diretamente sob vácuo.

Devido à funcionalidade integrada do registrador de dados, é possível armazenar várias medições no dispositivo. Através da interface USB ou Bluetooth, você pode transmitir os dados de medição armazenados para um computador ou também registrar medições online.

2.4 Finalidade do uso



OBSERVAÇÃO

O dispositivo não foi projetado para uso em uma atmosfera corrosiva!

Poeira, óleo ou vapores condensados afetarão o desempenho do sensor e podem causar mau funcionamento!

Meios agressivos como halogênios, carbono ou plasma de oxigênio podem reduzir a vida útil dos dispositivos!

O PPP 700 D serve exclusivamente para fornecer medições de pressão absoluta e relativa em meios gasosos. Ele só pode ser conectado a componentes especificamente fornecidos para essa finalidade. Respeite a sobrecarga admissível.

2.5 Uso inadequado

O uso para fins não mencionados acima é considerado inadequado, em particular:

- Conexão a bombas ou unidades que não sejam adequadas para essa finalidade de acordo com suas instruções de operação.

- Conexão a componentes que contenham peças condutoras de tensão e tocáveis

Em caso de uso inadequado, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada, nenhuma responsabilidade ou garantia será aceita por eventuais reclamações.

O usuário é responsável pelos meios de processo usados. O equipamento se destina à integração em um sistema de uso final. A adequação da combinação final deve ser avaliada no uso final.

3 Instalação



OBSERVAÇÃO

O dispositivo deve ser instalado somente por pessoal treinado. Não são permitidas modificações não autorizadas do instrumento!

3.1 Notas de instalação

Local de instalação: interior

Temperatura: +5 °C ... +50 °C

Umidade relativa: máx. 80% até 30 °C, máx. 50% a 40 °C, sem condensação

3.2 Conexão de vácuo



CUIDADO

Abertura acidental da braçadeira com sobrepessão no sistema de vácuo acima de 1.000 mbar.

Risco de ferimentos!

Perigo para a saúde!

- As peças podem ser projetadas.
- Conexões de mangueira não seguras podem liberar fluidos do processo.



CUIDADO

Sobrepessão no sistema de vácuo acima de 1.500 mbar

Perigo para a saúde!

As arruelas elastoméricas não conseguem suportar a pressão e podem liberar fluidos do processo.

- Utilizar anéis de vedação com anel de centragem externo.



OBSERVAÇÃO

Ao montar o VACTEST, evite torções forçadas ou aberturas violentas. Isso pode danificar o dispositivo.



ATENÇÃO

Sujeira e danos na flange de vácuo e/ou na conexão roscada.

Impede o funcionamento do medidor!

- Certifique-se de que o flange e/ou a conexão roscada estejam limpos, secos e sem graxa.
- Ao manusear o instrumento, certifique-se de que a flange e/ou a conexão roscada estejam protegidos contra sujeira e danos.

- Remova a tampa de proteção (é necessária novamente durante os trabalhos de manutenção!).
- Faça a conexão de vácuo por meio de uma pequena flange ISO KF ou conector roscado.
- Para conexão de flange pequena, use braçadeiras que possam ser abertas e fechadas somente com ferramentas apropriadas, use anéis de vedação com anel de centragem.
- Certifique-se de que a flange do sensor esteja conectada ao terra, por exemplo, tendo contato elétrico com a câmara de vácuo aterrada (use braçadeiras metálicas).

O dispositivo pode ser montado em qualquer direção. Porém, a montagem com o flange para cima pode levar a contaminação precoce e mau funcionamento. Uma direção vertical com flange para baixo deve ser preferida para manter partículas e condensado fora da célula do sensor. Além disso, o dispositivo é ajustado na posição vertical de fábrica.

3.3 Interface USB



ADVERTÊNCIA

A tensão de alimentação inadequada e o carregamento do dispositivo em temperatura ambiente acima de 40 °C podem danificar o dispositivo!



ADVERTÊNCIA

O conector USB não deve ser usado para carregar outros dispositivos externos!



OBSERVAÇÃO



Para recarregar o dispositivo, podem ser utilizados adaptadores de carregamento USB-C disponíveis no mercado, bem como adaptadores de rede acessórios.

O vacuômetro tem uma interface serial USB 2.0 com um soquete USB-C correspondente localizado na parte superior do dispositivo. Em combinação com o software VACTEST Explorer para computador, medições em tempo real ou dados armazenados podem ser carregados em um computador, além disso, as configurações do dispositivo podem ser ajustadas no computador.

Se as configurações do dispositivo forem feitas de acordo, o VACTEST PPP 700 D agirá como um dispositivo de armazenamento em massa USB.

A conexão USB também é usada para recarregar a bateria interna. O processo de carregamento é iniciado assim que o dispositivo estiver conectado a um computador ou a um adaptador de carregamento adequado.

O VACTEST PPP 700 D está equipado com uma interface Bluetooth® Low Energy. Ele pode ser usado para upload sem fio de medições ou dados de medição armazenados.

3.4 Interface Bluetooth®

O VACTEST PPP 700 D está equipado com uma interface Bluetooth® Low Energy. Ele pode ser usado para upload sem fio de medições ou dados de medição armazenados.

4 Operação

4.1 Geral

Princípio de medição

O VACTEST PPP 700 D está equipado com uma combinação interna de um sensor de diafragma piezo-resistivo e um sensor Pirani, que utiliza a condução térmica do gás para medir o vácuo. Outro sensor piezo-resistivo mede a pressão ambiente.

Sob a influência da pressão, o diafragma fino do sensor piezo-resistivo é dobrado, na parte traseira do qual é aplicada uma ponte de resistência. A flexão força a ponte de medição a sair do ajuste, que é uma medida da pressão aplicada. O princípio Pirani usa a condução de calor de gases para medir o vácuo. Um filamento do sensor em um circuito de Wheatstone é aquecido a uma temperatura constante, portanto, a tensão da ponte é uma medida da pressão total do gás. Para a saída de pressão relativa, a pressão ambiente é subtraída da pressão absoluta medida dentro da flange do sensor.

Tempo de aquecimento

A saída de sinal está disponível aprox. 2 segundos depois de ligar o dispositivo. Para aproveitar a precisão máxima da unidade, é apropriado permitir um tempo de estabilização de 5 minutos, especialmente quando ocorrerem mudanças extremas de pressão.

Precisão

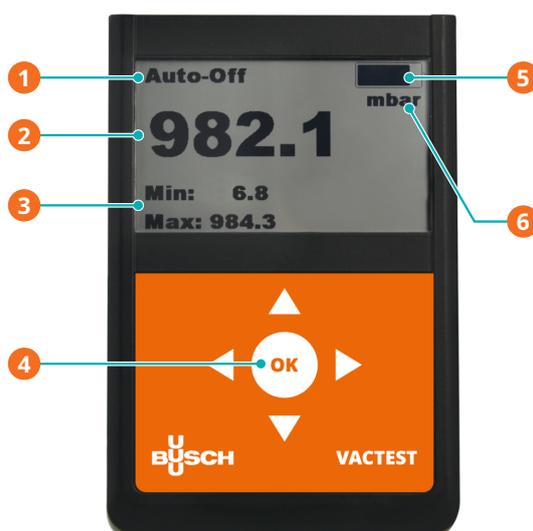
O dispositivo é ajustado de fábrica na posição vertical com o eixo da flange na horizontal. Devido à contaminação, envelhecimento ou condições climáticas extremas, pode surgir a necessidade de reajuste.

Dependência do tipo de gás

O sinal de saída do sensor Pirani depende da composição e do tipo do gás a ser medido. A unidade é ajustada para N₂ e ar seco. Para outros gases podem ser definidos fatores de correção (consulte 4.6.3 *Sensor* [→ 18]). Isso resultará em uma exibição de pressão correta abaixo de 0,1 mbar.

4.2 Manuseio

Pressione a tecla OK para ligar o dispositivo. Após aprox. 2 segundos, o display mostrará o menu de medição com a pressão real. Para desligar o dispositivo, pressione e segure a tecla OK por 3 segundos.



- 

 Medição: Mudar modo de operação / Bloqueio de teclas
 Menu: Mover para cima / Aumentar valor de entrada
- 

 Medição: Mudar informações adicionais / Redefinir mín./máx.
 Menu: Mover para baixo / Diminuir valor de entrada
- 

 Medição: Selecionar menu principal / Ligar/desligar
 Menu: Confirmar
- 

 Medição: Comutar entre pressão absoluta e relativa
 Menu: Mover para a esquerda / Ir para o menu anterior
- 

 Medição: Comutar entre pressão absoluta e relativa
 Menu: Mover para a direita / Ir para o próximo submenu

Descrição			
1	Modo de operação	2	Leitura da pressão
3	Informações adicionais	4	Teclado
5	Carregando bateria	6	Unidade de pressão

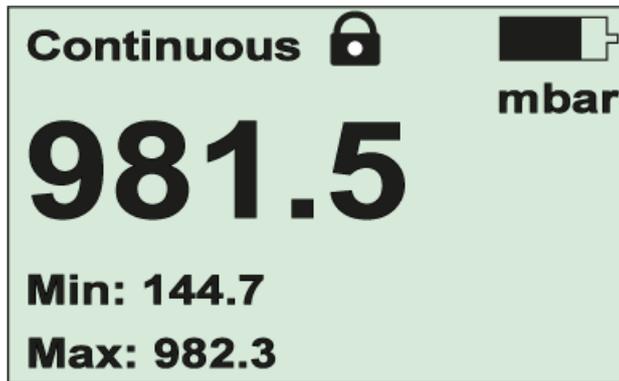
Modo de operação

No menu de medição, os modos de operação "Continuous" (operação contínua) ou "Auto-Off" (desligamento automático) podem ser selecionados por meio da tecla "Seta para cima".

Em operação contínua, o dispositivo permanece ligado sem limite ou até que um tempo máximo de operação editável tenha decorrido, dependendo da configuração do dispositivo. No modo "Auto-Off", o dispositivo será desligado automaticamente após aprox. 20 segundos para economizar energia da bateria.

Bloqueio do teclado

Para evitar entradas ou alterações acidentais, é possível ativar um bloqueio de teclas. Isso é possível no menu de medição, enquanto os diagramas de pressão são traçados ou durante uma medição da taxa de vazamento. Para ativar o bloqueio do teclado, a tecla "Seta para cima" deve ser pressionada por mais de 3 segundos. Quando as teclas estão bloqueadas, um símbolo de cadeado é exibido na linha superior do display.



Para desativar o bloqueio do teclado, pressione a tecla "Seta para cima" duas vezes dentro de 5 segundos.

Informações adicionais

No menu de medição, o tipo de informação adicional exibida pode ser alterado por meio da tecla "Seta para baixo". É possível selecionar os valores atuais para a pressão mínima e máxima armazenada, pressão relativa ou absoluta, bem como data e hora.

Redefinir pressão mínima e máxima

No menu de medição, é possível reiniciar os valores para a pressão mínima e máxima armazenada pressionando a tecla "Seta para baixo" por mais de 3 s.

4.3 Iniciar e parar o registro de dados

O VACTEST PPP 700 D pode ser operado como um registrador de dados. Várias medições em arquivos de dados separados do tipo VACTEST Explorer (*.vgw) podem ser salvas na memória interna. O tamanho da memória será suficiente para vários milhões de pontos de dados.

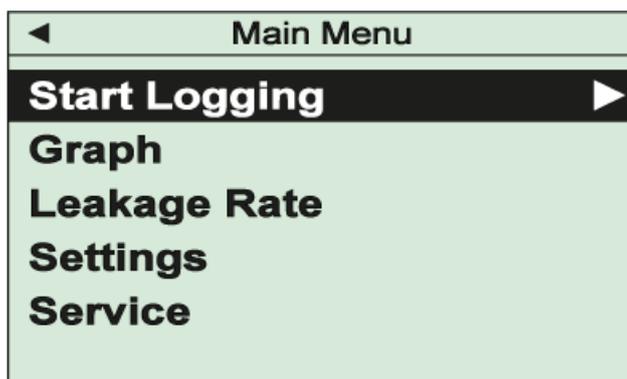
Através do software VACTEST Explorer para computador, os dados de medição armazenados podem ser carregados em um computador para traçado, análise ou exportação adicional para o MS Excel (consulte 6 Software VACTEST Explorer [→ 32]).

! ATENÇÃO

Enquanto o registro de dados estiver ativo, o dispositivo não será desligado automaticamente após 20 segundos ou quando o tempo máximo de operação tiver decorrido! Em vez disso, um intervalo de tempo fixo para registro de dados pode ser definido opcionalmente (consulte 4.6.1 Modo de registro [→ 13]).

Iniciar registro de dados

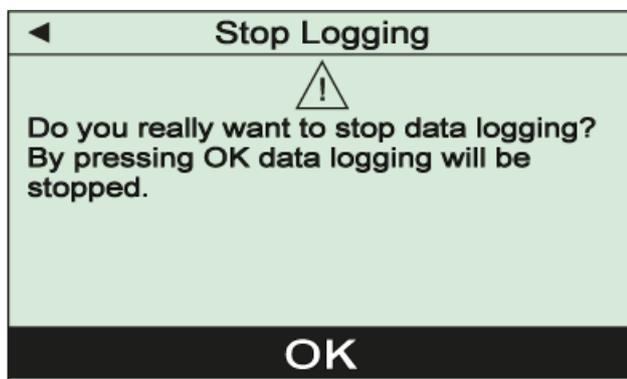
Para iniciar o registro de dados, selecione o item "Start Logging" (iniciar registro) no menu principal:



Uma tela de informações exibe o nome do arquivo atribuído automaticamente, bem como a taxa de registro atualmente definida. Após a confirmação com a tecla "OK", o registro de dados será iniciado. No menu de medição, "Logging" é exibido como modo de operação.

Parar registro de dados

Para parar o registro de dados, selecione "Stop Logging" (parar registro) no menu principal, depois escolha "OK" e saia.

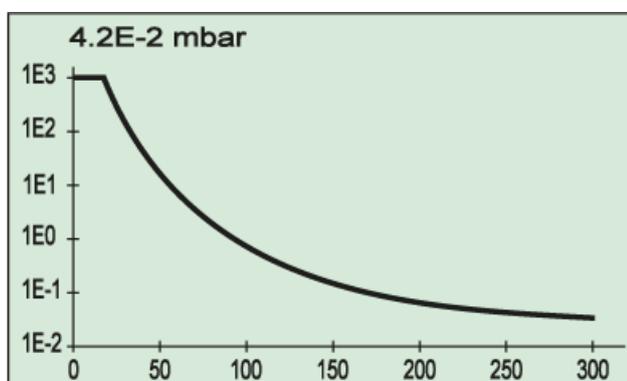
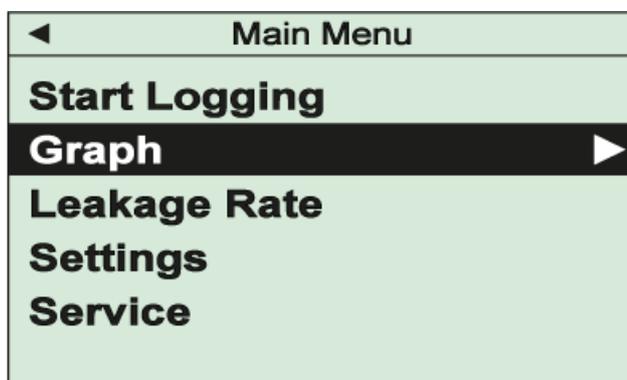


4.4 Gráfico

O VACTEST PPP 700 D pode traçar medições como diagrama pressão versus tempo.

As opções do diagrama podem ser ajustadas conforme descrito na seção 4.6.2 *Opções do diagrama*. [→ 15]

Para começar a traçar medições em um diagrama, selecione o item "Graph" (gráfico) no menu principal:



Dependendo das configurações do diagrama, as leituras de pressão serão agora traçadas ao longo do tempo.

A leitura de pressão atual é exibida numericamente no topo do diagrama.

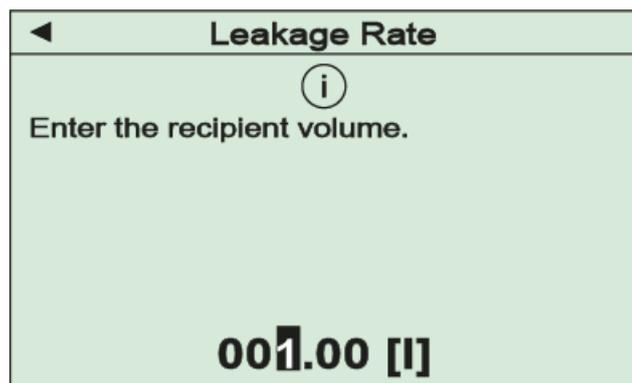
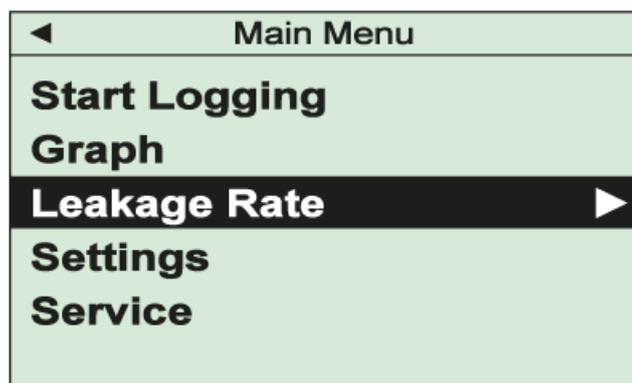
O diagrama pode ser reinicializado pressionando e mantendo pressionada a tecla "SETA PARA BAIXO" por 3 segundos.

Para parar o traçado de dados e retornar ao menu principal, basta pressionar a tecla "Seta para a esquerda".

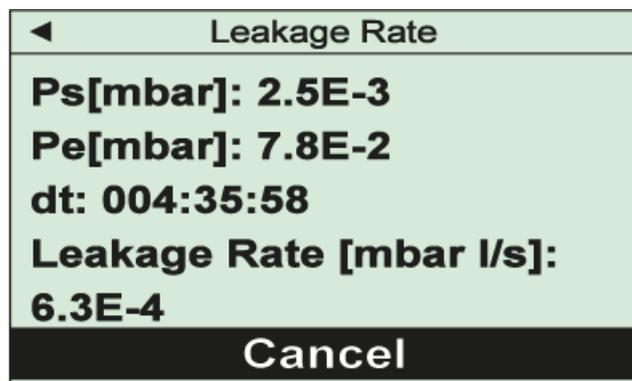
4.5 Cálculo da taxa de vazamento

Por meio de um medidor de taxa de aumento, o VACTEST PPP 700 D é capaz de calcular a taxa de vazamento de um sistema de vácuo.

Para iniciar uma medição da taxa de aumento, selecione "Taxa de vazamento" no menu principal:



Na próxima etapa, o volume interno do vaso de vácuo ou sistema deve ser inserido. Após a confirmação do valor ajustado por meio da tecla "OK", a medição da taxa de aumento será iniciada continuamente, atualizando o resultado calculado para a taxa de vazamento:

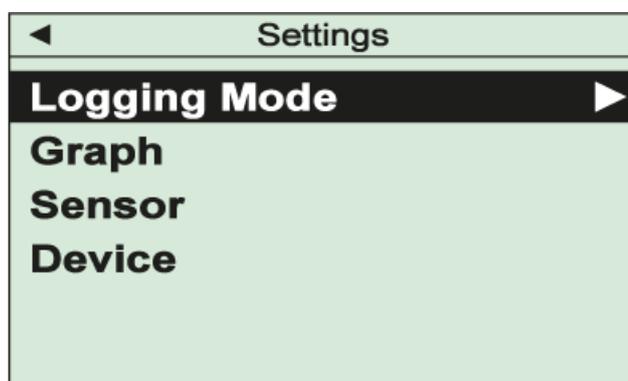
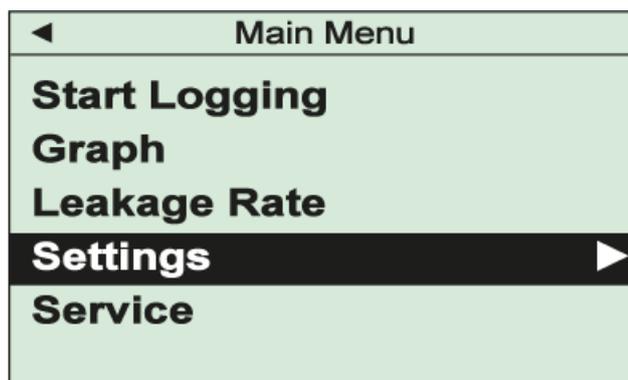


O display mostra a pressão inicial P_s , a pressão final atual P_e , o tempo decorrido dt , bem como a taxa de vazamento calculada.

Para terminar a medição da taxa de aumento e retornar ao menu principal, pressione a tecla "OK".

4.6 Configurações

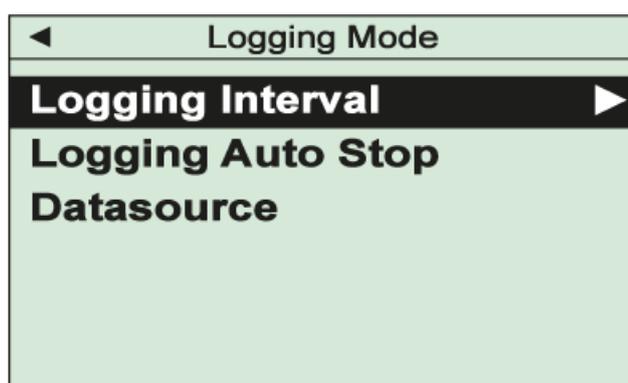
Para ajustar as configurações, selecione o item "Settings" (configurações) no menu principal.

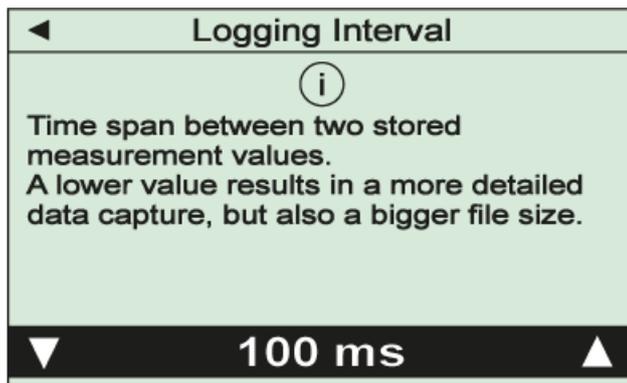


4.6.1 Modo de registro

Selecione o item "Logging Mode" (modo de registro) no menu "Settings" (Configurações) para ajustar os parâmetros para a operação do registrador de dados, ou seja, intervalo de registro e uma parada automática após um limite de tempo desejado.

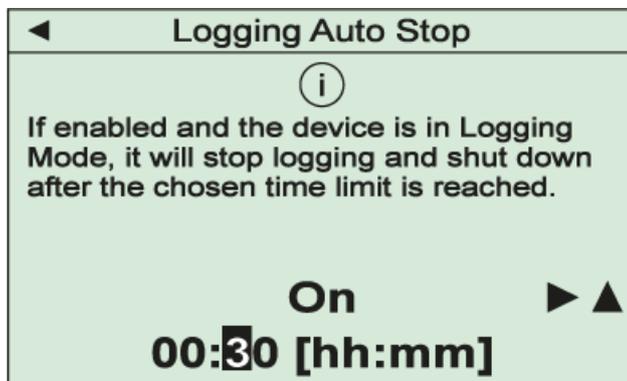
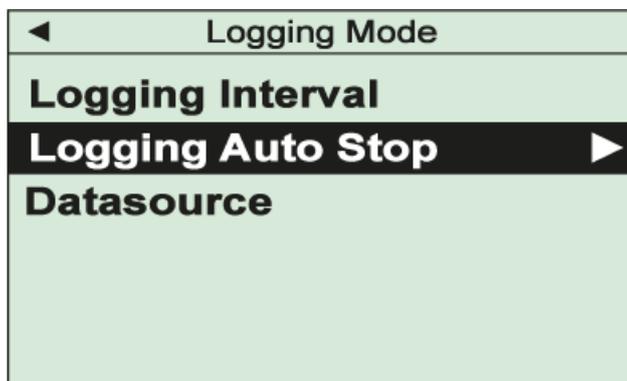
Intervalo de registro





Os dados de medição serão armazenados com esse intervalo de tempo ajustável após o início do registro de dados. O valor editado deve ser confirmado com a tecla "OK".

Parada automática de registro



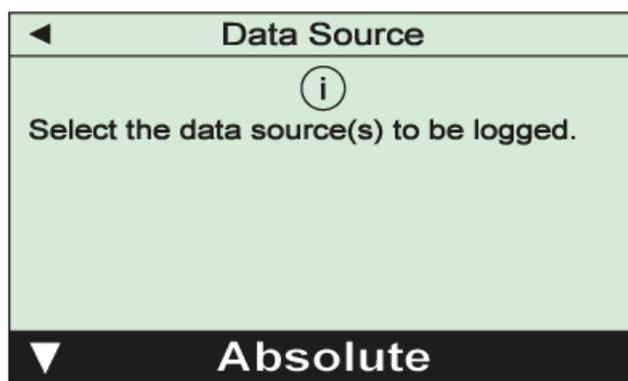
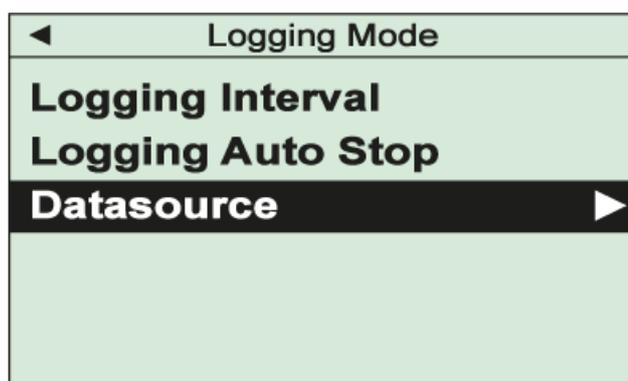
CUIDADO

O intervalo de registro e o período de registro necessário devem coincidir para evitar volumes de dados desnecessariamente altos!

Esta função terminará o registro de dados automaticamente após um limite de tempo ajustável.

Na primeira etapa, a função deve ser ativada ou desativada. Para ativar, selecione "On" (ligado) e, em seguida, "Seta para a direita" para mudar para o ajuste do limite de tempo. O valor editado deve ser confirmado com a tecla "OK".

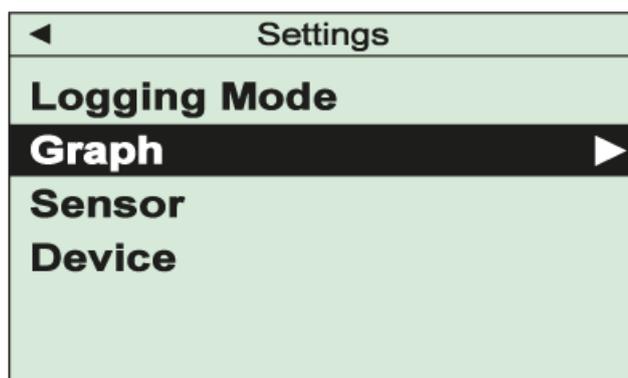
Para registrar dados sem limite de tempo, selecione "Off" (desligado) e confirme. O registro de dados pode então ser parado manualmente, conforme descrito em 4,3 *Iniciar e parar o registro de dados* [→ 10].



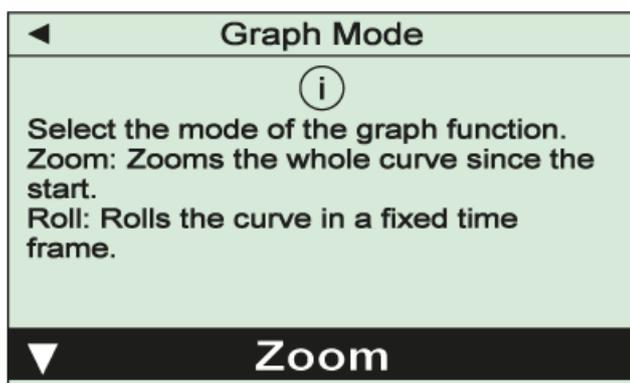
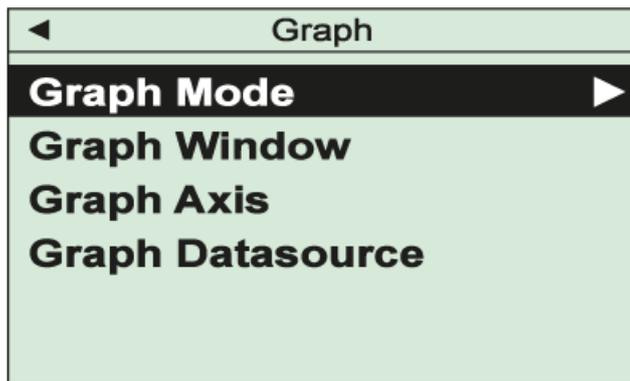
Neste menu, você pode selecionar as fontes de dados para o registro de dados, ou seja, se a pressão absoluta, a pressão relativa ou ambas devem ser registradas. A seleção deve ser confirmada com a tecla "OK".

4.6.2 Opções de gráfico

Ao selecionar o item "Graph" (gráfico) no menu "Configurações", você pode ajustar os parâmetros para a exibição gráfica das medições como um diagrama de pressão ao longo do tempo, ou seja, fonte de dados, modo de tempo e opções de eixo.

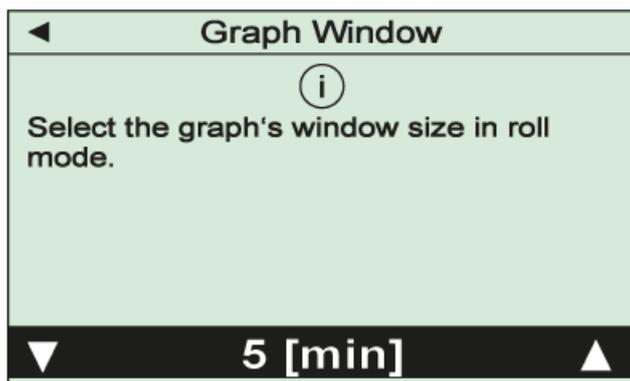
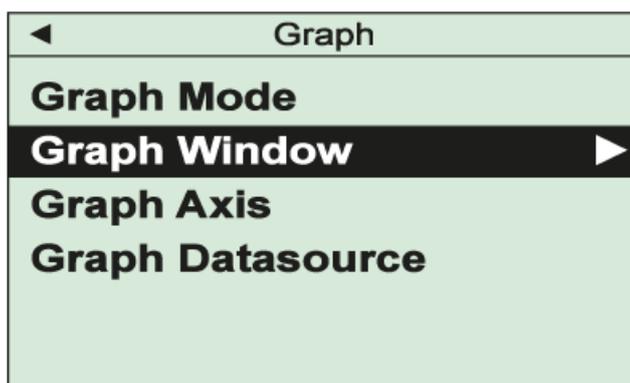


Modo de gráfico



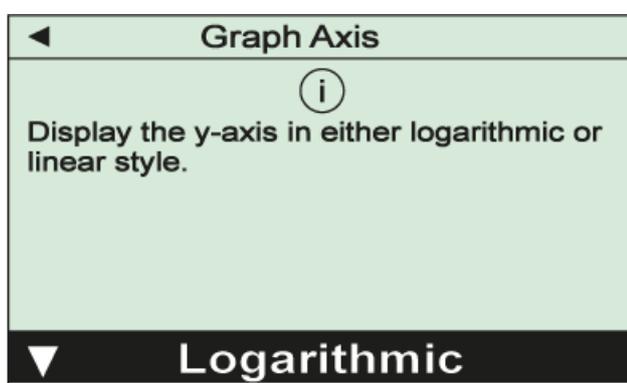
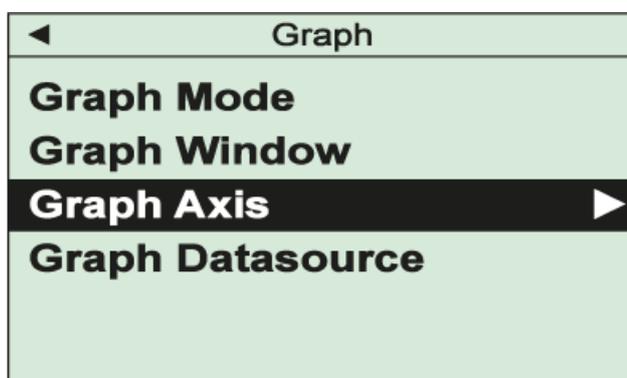
Neste item do menu, você pode escolher se o diagrama de pressão ao longo do tempo mostrará todas as medições começando no início do gráfico ("Zoom") ou se as medições são traçadas em um modo de rolagem dentro de um período de tempo ajustável, incluindo a leitura atual ("Rolagem"). A configuração deve ser confirmada com a tecla "OK".

Janela de gráfico



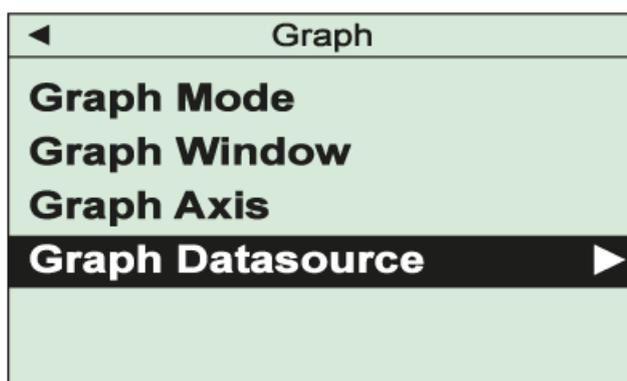
Se um modo de rolagem tiver sido selecionado como "Graph Mode" (modo de gráfico), este item do menu permitirá definir o período de tempo necessário para o diagrama. A configuração deve ser confirmada com a tecla "OK".

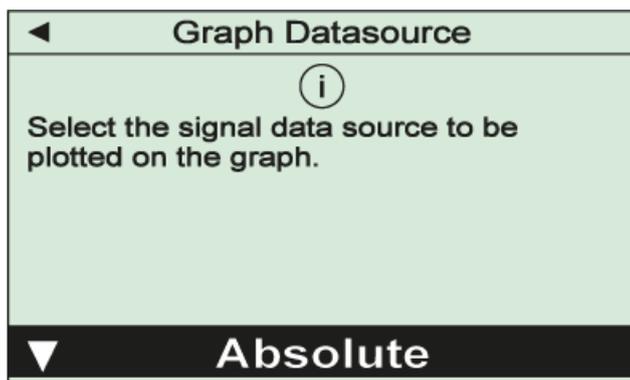
Eixo do gráfico



Use este item do menu para selecionar se o eixo y do seu gráfico deve ter escala linear ou logarítmica. A configuração deve ser confirmada com a tecla "OK".

Fonte de dados do gráfico



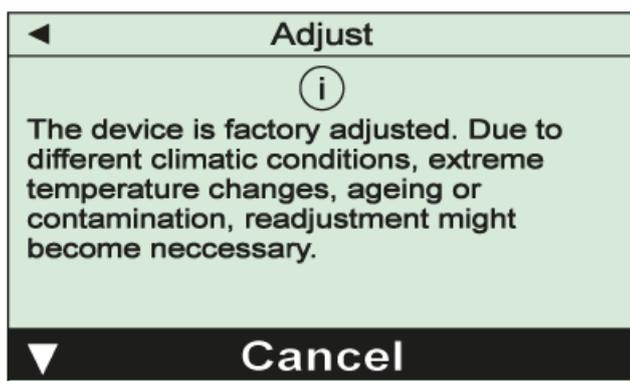
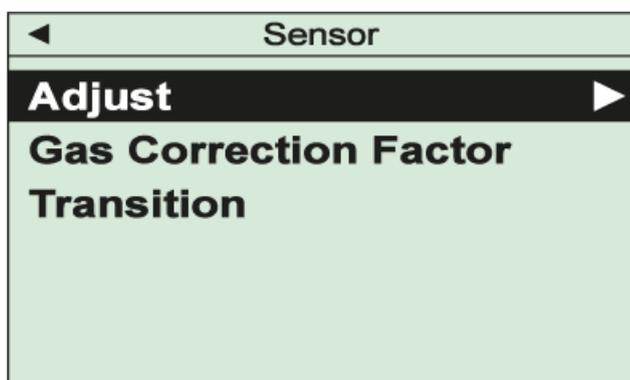


Use este item do menu para selecionar a fonte de dados para o gráfico, ou seja, pressão absoluta ou relativa. A configuração deve ser confirmada com a tecla "OK".

4.6.3 Sensor

Escolha o item do menu "Configurações"/"Sensor" para reajustar os sensores do seu VACTEST PPP 700 D. Além disso, é possível configurar parâmetros para correção do tipo de gás e, com sensores combinados, o modo de transição entre os sensores.

Ajuste

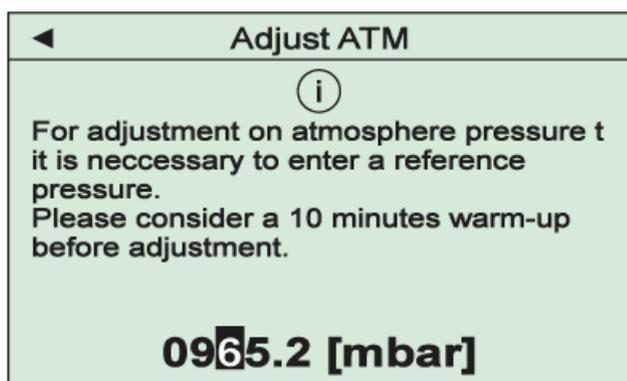
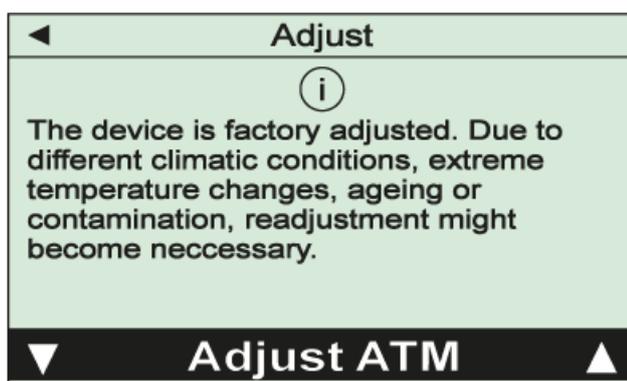


Esta função é usada para reajustar os sensores. Escolha entre:

- "Ajustar zero": ajuste à pressão zero
- "Ajustar zero [p]": ajuste à pressão zero de referência
- "Ajustar ATM": ajuste à pressão atmosférica
- "Ajustar relativo": ajuste a pressão relativa para zero.

Após a confirmação, selecionando "Executar", o ajuste será executado e uma confirmação correspondente será exibida.

Para um ajuste na pressão atmosférica ou na pressão zero de referência, deve ser inserido um valor para a pressão real. Para esse fim, será necessário um medidor de referência adequado:



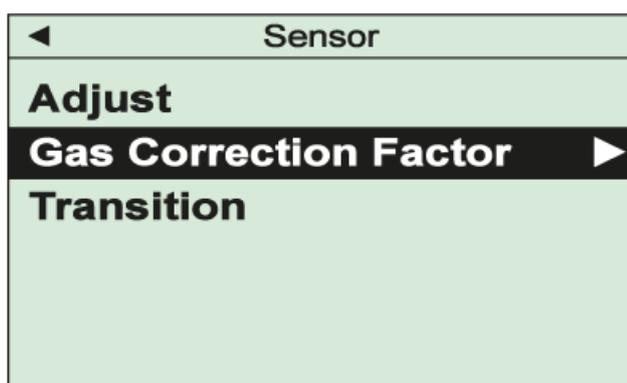
OBSERVAÇÃO

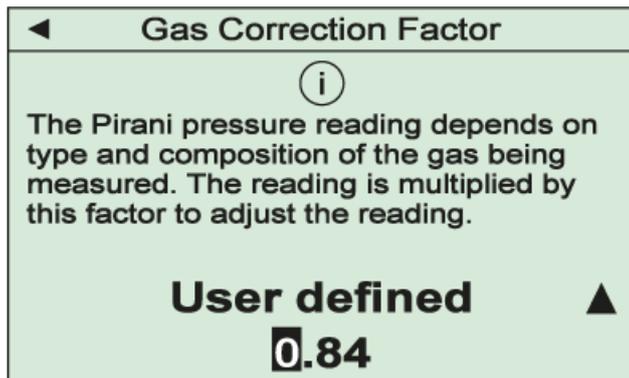
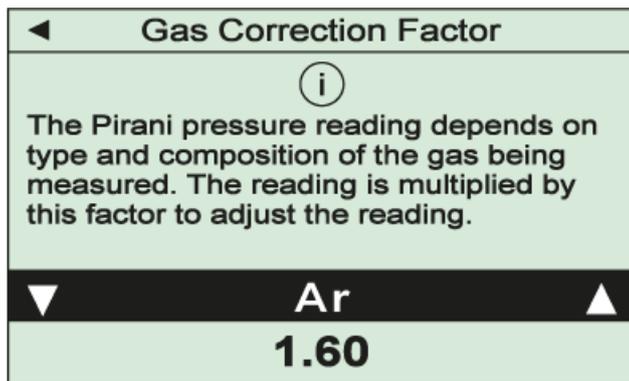


Para obter resultados ideais de um ajuste, recomendamos considerar um período de aquecimento de pelo menos 10 minutos na pressão de ajuste necessária.

Para ajuste em pressão zero, a pressão real deve estar pelo menos uma década abaixo do limite inferior da faixa do VATEST PPP 700 D.

Fator de correção em função do tipo de gás



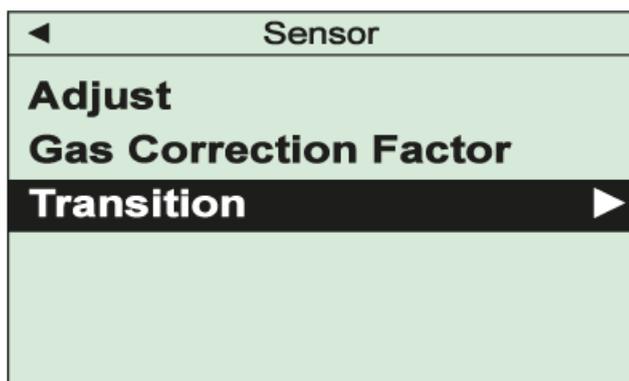


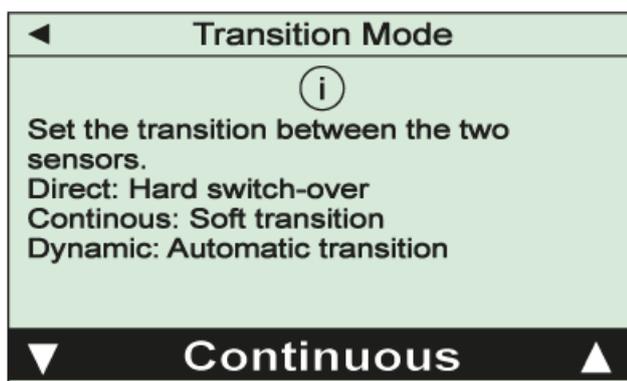
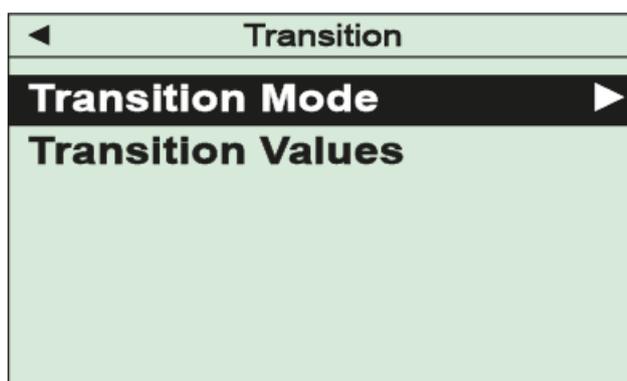
A leitura de pressão dos sensores Pirani depende do tipo e da composição do gás que está sendo medido. A unidade é ajustada para N₂ e ar seco. Para outros gases, a exibição da pressão pode ser corrigida na faixa abaixo de 0,5 mbar por multiplicação com um fator de correção relacionado.

Você pode selecionar fatores predefinidos para gases do processo comuns ou definir um valor definido pelo usuário. Para ajustar esse valor, selecione o item do menu "Definido pelo usuário" e mude para a edição do valor por meio da tecla "Seta para a direita".

A configuração deve ser confirmada com a tecla "OK".

Transição



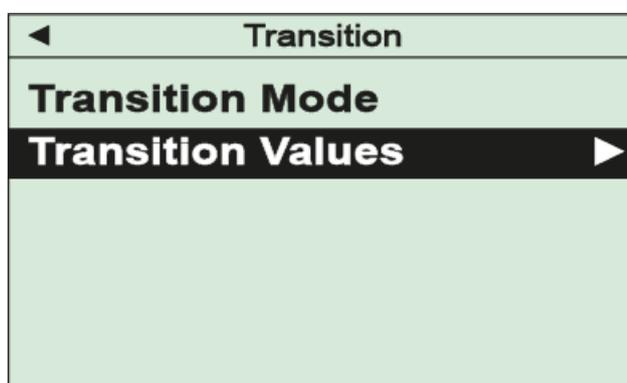


Para dispositivos com sensores combinados, use este item do menu para ajustar o modo de transição entre os dois sensores:

"Direto": comutação dura em uma pressão ajustável

"Contínuo": transição contínua em uma faixa de pressão ajustável

"Dinâmico": transição automática.



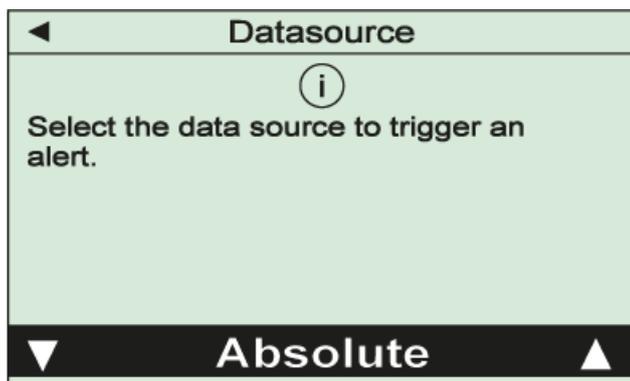
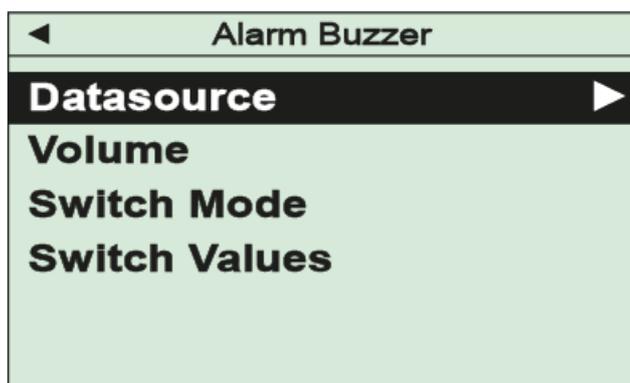
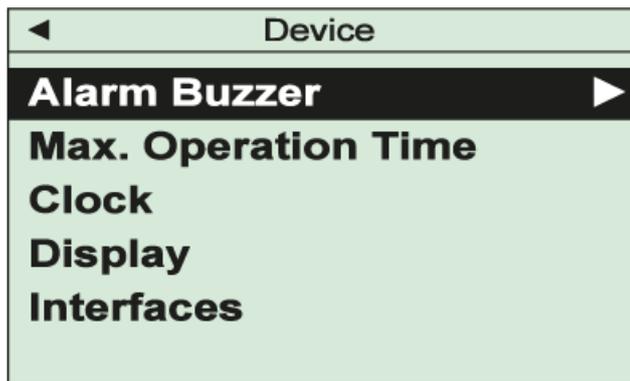
Dependendo do modo de transição selecionado, é possível configurar a faixa de pressão para uma transição contínua ou a pressão necessária para a comutação direta no item de menu "Valores de transição".

As configurações devem ser confirmadas com a tecla "OK".

4.6.4 Configurações do dispositivo

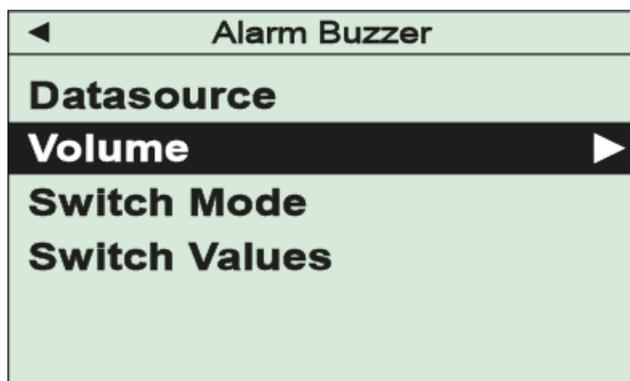
No menu "Configurações"/"Dispositivo" é possível alterar as configurações básicas do seu VACTEST PPP 700 D.

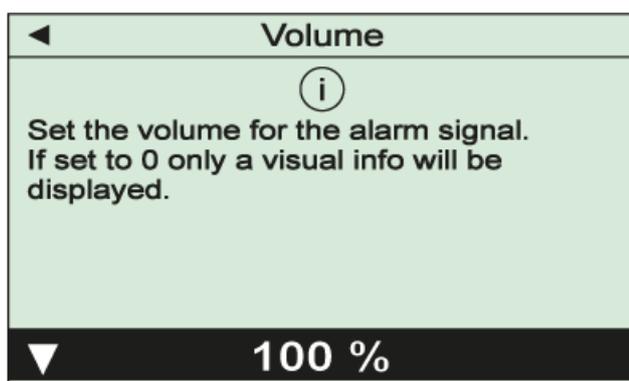
Alarme sonoro



Com esta função, é possível ativar uma função de alerta visual e sonoro.

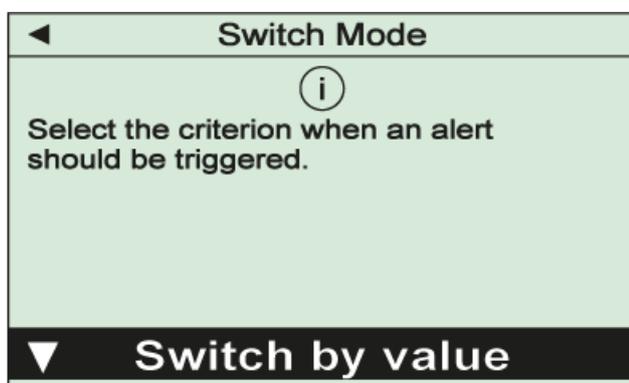
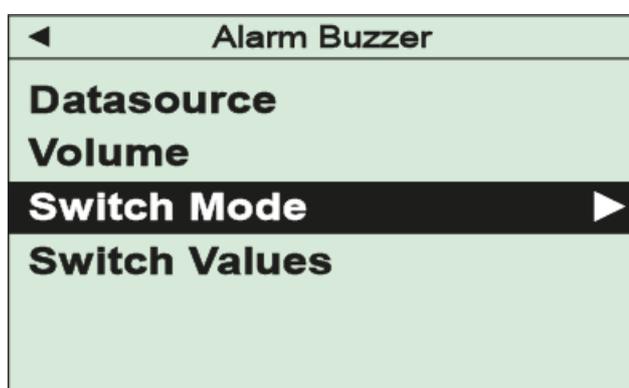
Em "Datasource" (fonte de dados), é possível ativar inicialmente o alarme sonoro e selecionar qual sinal de medição deve acionar o alerta.



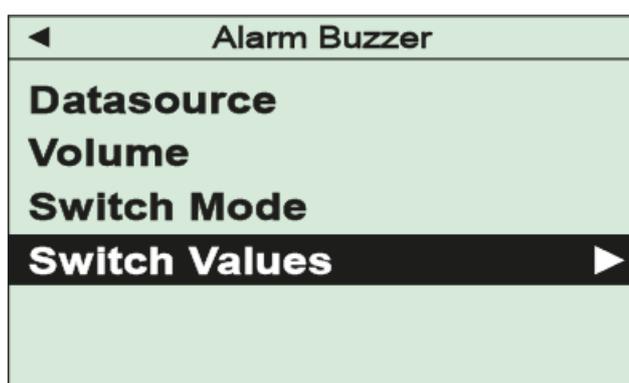


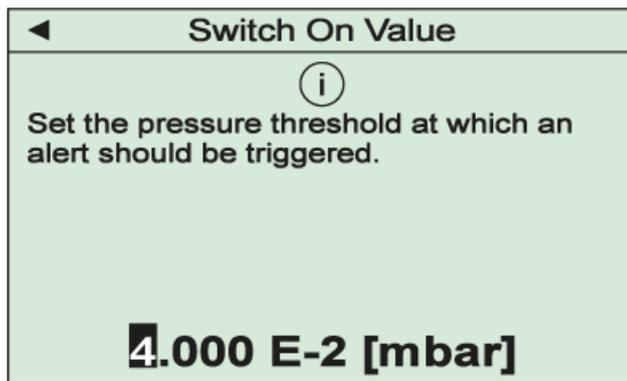
Em "Volume", o volume do sinal de alerta pode ser ajustado.

Dependendo das configurações feitas no item de menu "Switch Mode" (modo de comutação), o alerta será acionado assim que um limite ajustável for ultrapassado ou não atingido ou se ocorrer um erro no dispositivo:



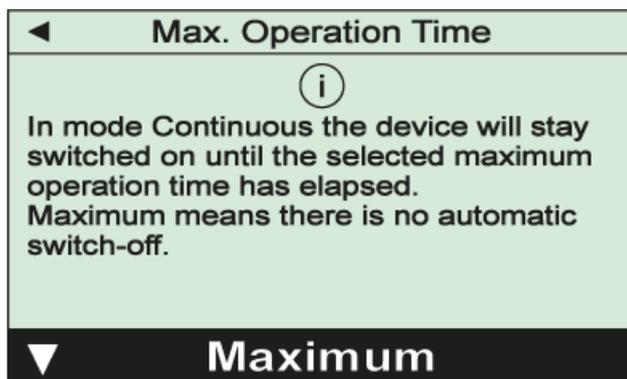
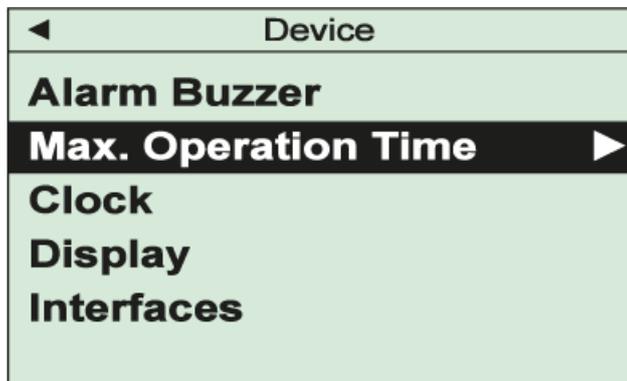
Os limites para ligar e desligar o alerta podem ser editados no menu "Valores do comutação".





Todas as configurações devem ser confirmadas com a tecla "OK".

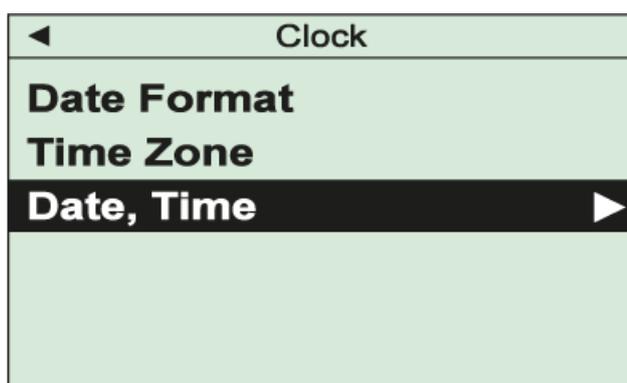
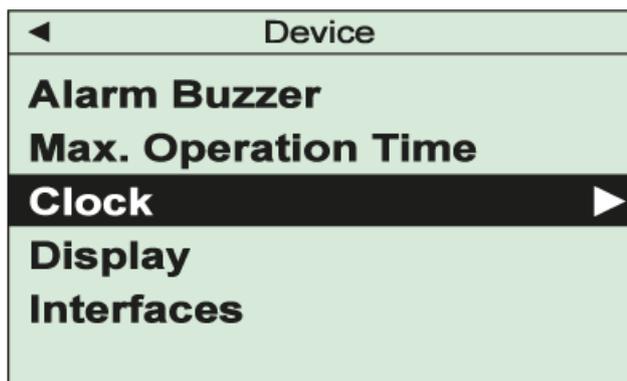
Máx. horas de operação



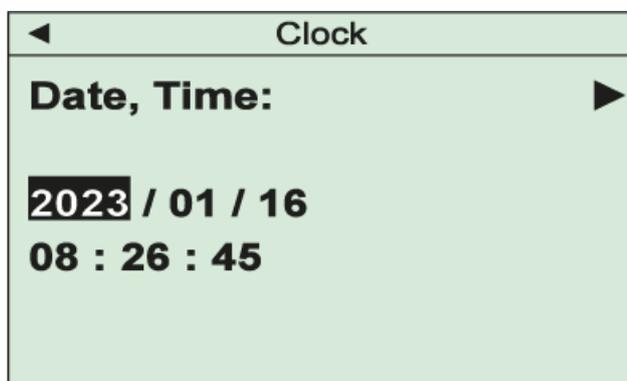
Esta função garante que o VACTEST PPP 700 D seja desligado após um tempo máximo de operação ajustável, mesmo no modo de operação "Contínuo". Isso evitará o descarregamento acidental da bateria. É possível selecionar "Máximo" (sem desligamento) e períodos de tempo predefinidos entre 30 min e 5 h.

A configuração deve ser confirmada com a tecla "OK".

Hora do relógio

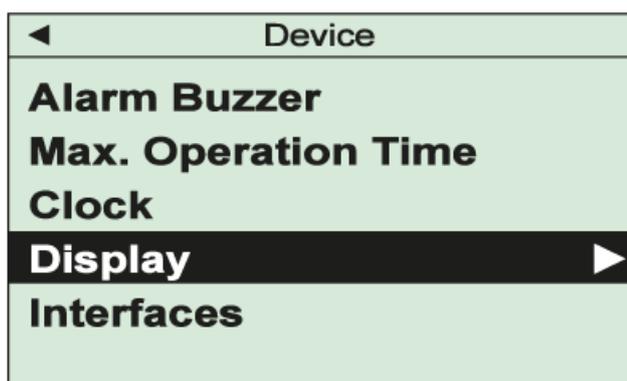


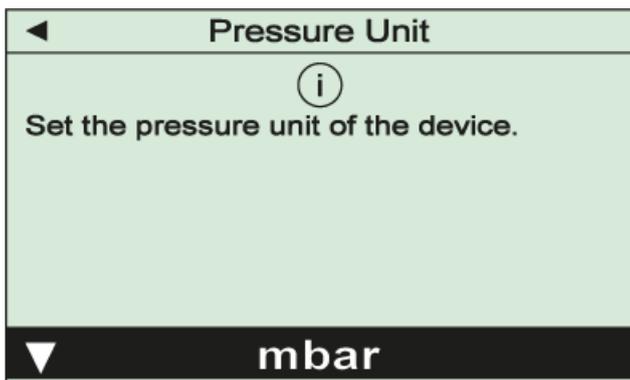
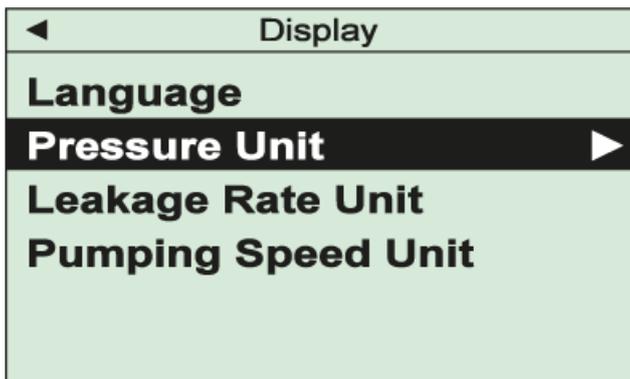
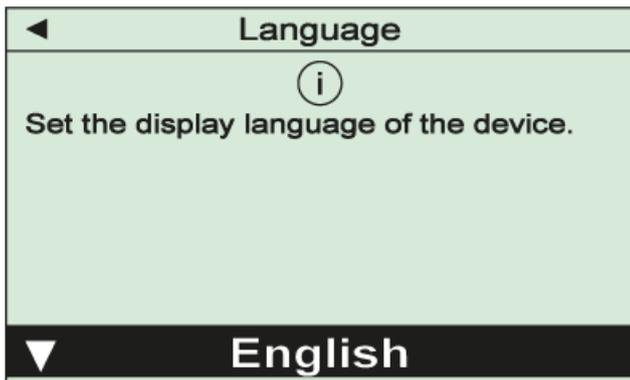
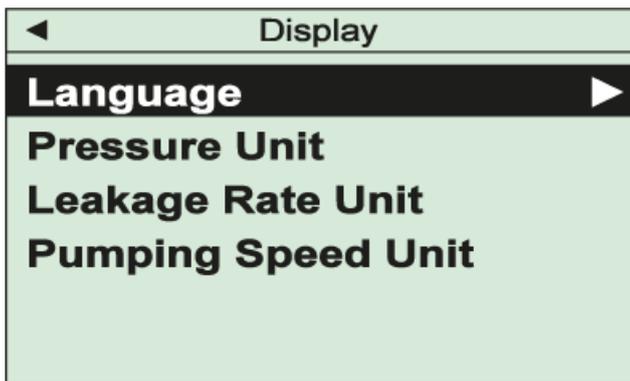
Use estes itens do menu para configurar o formato da data, o fuso horário e a hora do relógio de tempo real integrado do dispositivo:

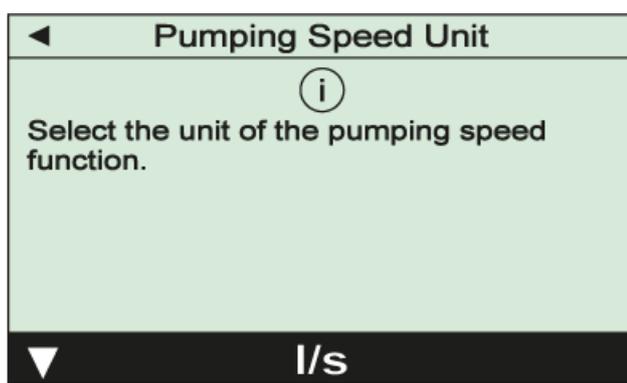
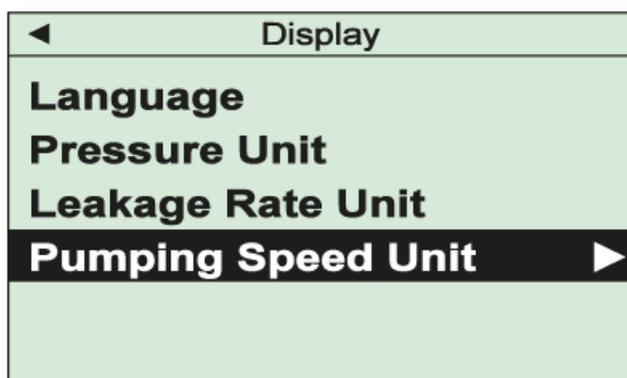
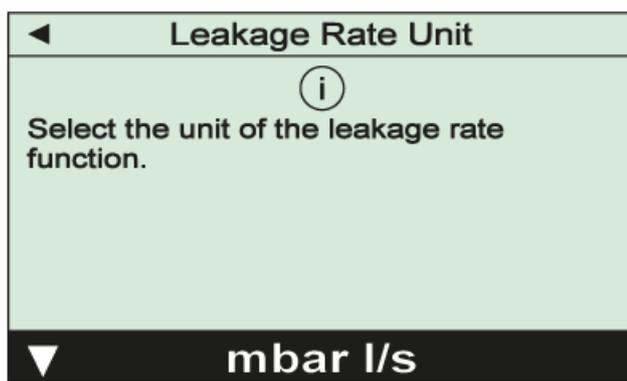
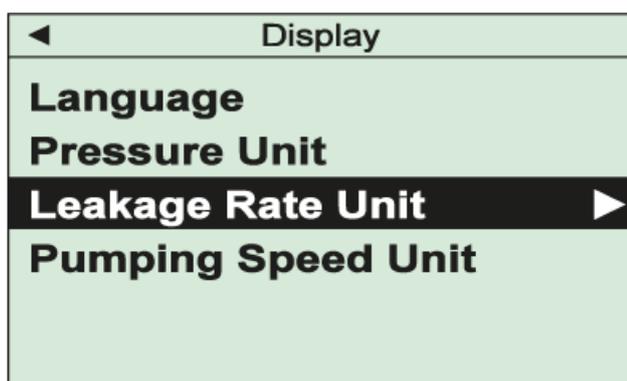


Todas as configurações devem ser confirmadas com a tecla "OK".

Display

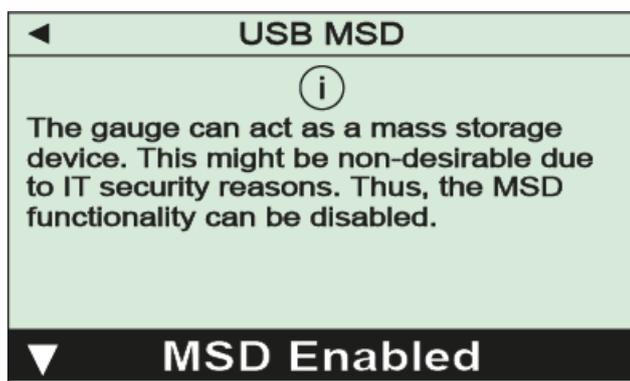
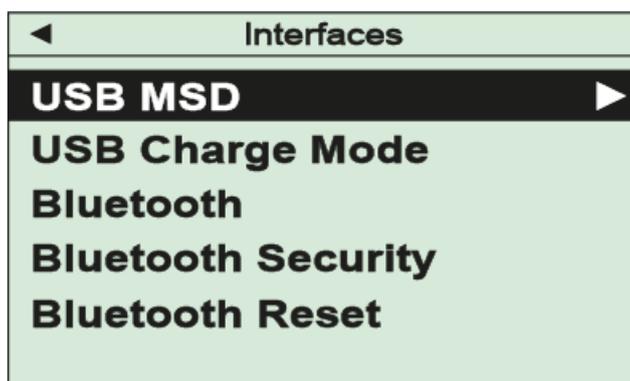
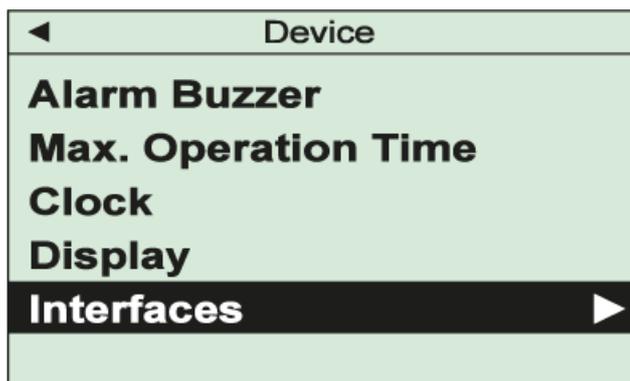






O menu é usado para seleccionar o idioma do menu e as unidades de exibição. Todas as configurações devem ser confirmadas com a tecla "OK".

Interfaces

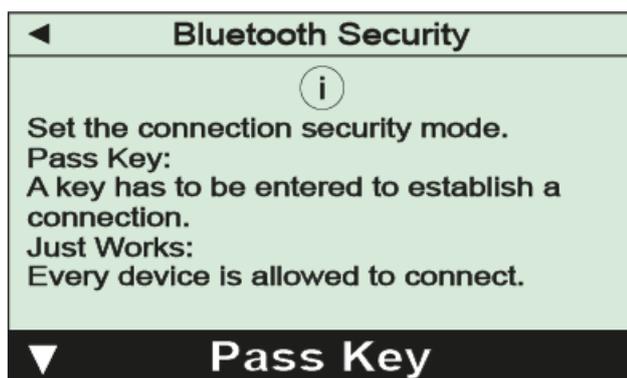
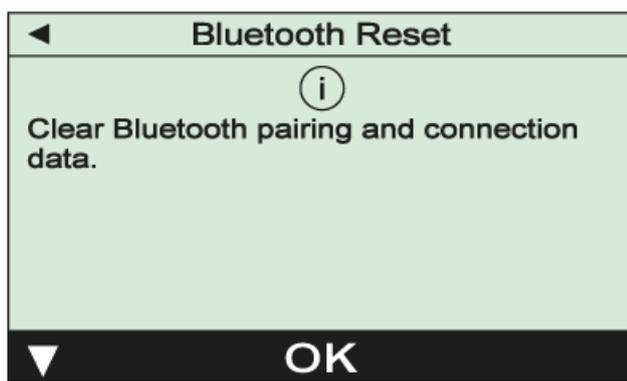
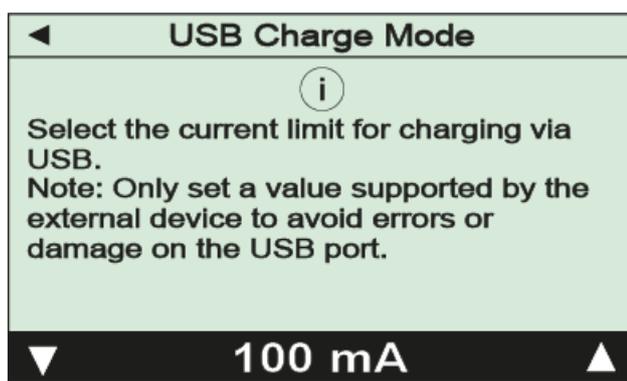


Este menu é usado para ajustar as configurações da interface USB e da interface Bluetooth do VACTEST PPP 700 D.

De fábrica, o dispositivo é configurado como dispositivo de armazenamento em massa ("MSD Enabled"), portanto, os arquivos de medição armazenados serão exibidos quando o VACTEST PPP 700 D estiver conectado a um PC. Se necessário, essa função pode ser desativada selecionando "MSD Disabled".

No item do menu "USB Charge Mode" (modo de carregamento USB), pode ser ajustado um limite para a corrente de carga admissível. Este valor deve ser suportado pela alimentação de corrente conectada para evitar danos à porta USB.

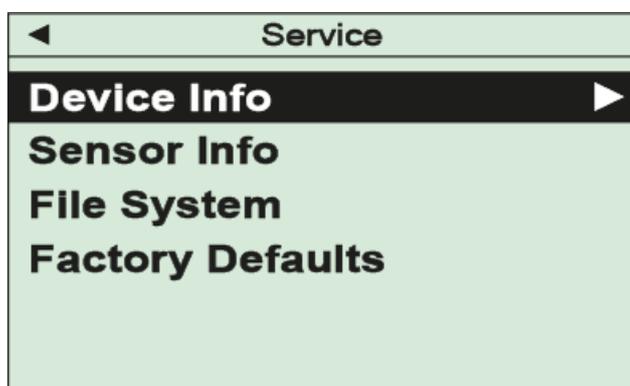
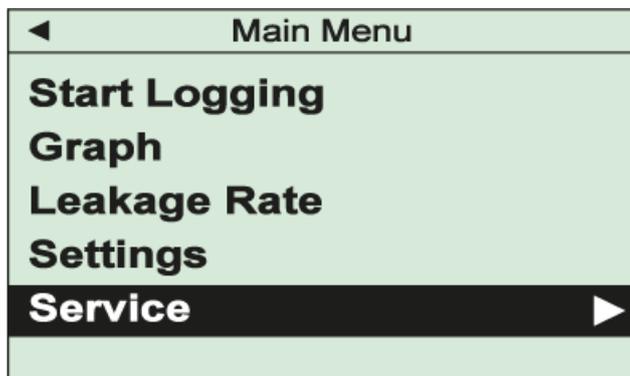
O item do menu "Bluetooth" é utilizado para ativar a interface Bluetooth opcional do dispositivo. Com a configuração padrão, uma chave de acesso é gerada para estabelecer uma conexão segura. Com o item do menu "Bluetooth Security" (segurança Bluetooth), você pode optar por estabelecer conexões sem chave de acesso. "Bluetooth Reset" é usado para excluir conexões Bluetooth estabelecidas.



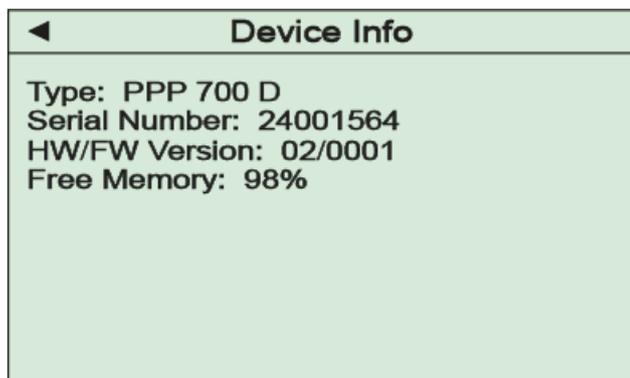
Todas as configurações devem ser confirmadas com a tecla "OK".

5 Informações sobre o dispositivo

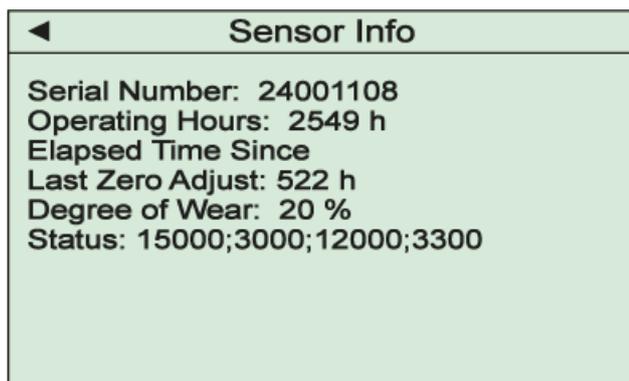
No menu "Serviço" é possível exibir informações sobre o dispositivo e o sensor. Além disso, é possível formatar a memória do registrador de dados.



Informações do dispositivo



Informações do sensor



Neste item do menu, são listadas informações sobre o sensor do seu dispositivo, por exemplo, parâmetros que ajudarão a estimar o grau de desgaste.

É exibido um contador de horas de operação, bem como o número de horas de operação que decorreram desde o último ajuste para zero do sensor.



OBSERVAÇÃO



Qualquer validação do grau de desgaste deve sempre estar relacionada à aplicação específica!

Sistema de arquivos

Este item do menu pode ser usado para formatar o sistema de arquivos da memória de dados, por exemplo, para excluir todas as medições registradas.

Ajustes de fábrica

Sob este item do menu, todos os parâmetros do dispositivo podem ser reinicializados para os padrões de fábrica.

6 Software VACTEST Explorer

O software VACTEST Explorer foi desenvolvido especialmente para uso com medidores VACTEST da **Busch Vacuum Solutions** e é compatível com o sistema operacional Windows.

O VACTEST Explorer apresenta traçados e salvamento de dados de medição, bem como configuração confortável de todos os parâmetros do dispositivo.



Download: www.buschvacuum.com

- Traçar, analisar e salvar curvas de medição
- Comparar vários gráficos
- Exportar dados de medição para MS Excel
- Transferência de medições registradas do registrador de dados para um computador
- Cálculo automático das taxas de vazamento a partir das medições da taxa de aumento
- Fácil configuração de todos os parâmetros do dispositivo

Uma chave de licença do VACTEST Explorer não é necessária ao usar o VACTEST PPP 700 D.

7 Manutenção e serviço



PERIGO

Perigo de peças possivelmente contaminadas!

Peças contaminadas podem causar ferimentos pessoais.

- Informe-se sobre a possível contaminação antes de começar a trabalhar.
- Certifique-se de que segue as instruções relevantes e toma as medidas de proteção necessárias.



CUIDADO

A unidade não está preparada para reparo pelo cliente!

Cabeças de sensor com defeito podem ser trocadas no local por sensores de reposição calibrados.



OBSERVAÇÃO



O mau funcionamento da unidade causado por contaminação ou desgaste não está coberto pela garantia.

A unidade não requer manutenção. A sujeira externa e solidificação podem ser removidas com um pano úmido.

Ao devolver o medidor para serviço, preencha uma declaração de contaminação e a inclua no envio. Esse documento é obrigatório para proteger nosso time de serviço.

7.1 Erros e falhas

O dispositivo mostrará mensagens de erro como texto simples no display. Além disso, os seguintes problemas típicos podem aparecer:

Problema	Causa possível	Correção
Erro de alta medição	Desgaste, contaminação, temperatura extrema	Substitua o sensor ou envie a unidade para reparo
Ajuste para zero Pirani não possível	O erro de medição excede a faixa de ajuste	Substitua o sensor ou envie a unidade para reparo
Display OR	Pressão acima da faixa	(A pressão está acima do limite de faixa)
Display UR	Pressão abaixo da faixa	(A pressão está abaixo do limite de faixa)

7.2 Notas importantes sobre descarte

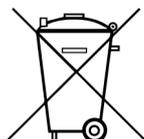
De acordo com a diretiva WEEE 2012/19/EU e a ElektroG3, a lei nacional relativa à distribuição, retirada e descarte ambientalmente aceitável de equipamentos elétricos e eletrônicos, este produto não deve ser descartado em resíduos normais não separados. Para retirada e descarte gratuito de aparelhos usados, entre em contato com o serviço da Busch Vacuum Solutions ou devolva o produto com uma declaração de contaminação preenchida. Como alternativa, você pode descartar aparelhos usados em pontos de coleta oficialmente estabelecidos.

Se o seu instrumento conter baterias ou baterias recarregáveis, elas devem ser removidas e descartadas adequadamente em conformidade com as diretrizes nacionais aplicáveis. O usuário final é legalmente obrigado a devolver as baterias usadas, elas não devem ser descartadas no lixo normal não separado. Baterias ou baterias recarregáveis podem conter substâncias nocivas ou metais pesados. Os símbolos mostrados na bateria têm o seguinte significado:

Pb - a bateria contém mais de 0,004% em massa de chumbo

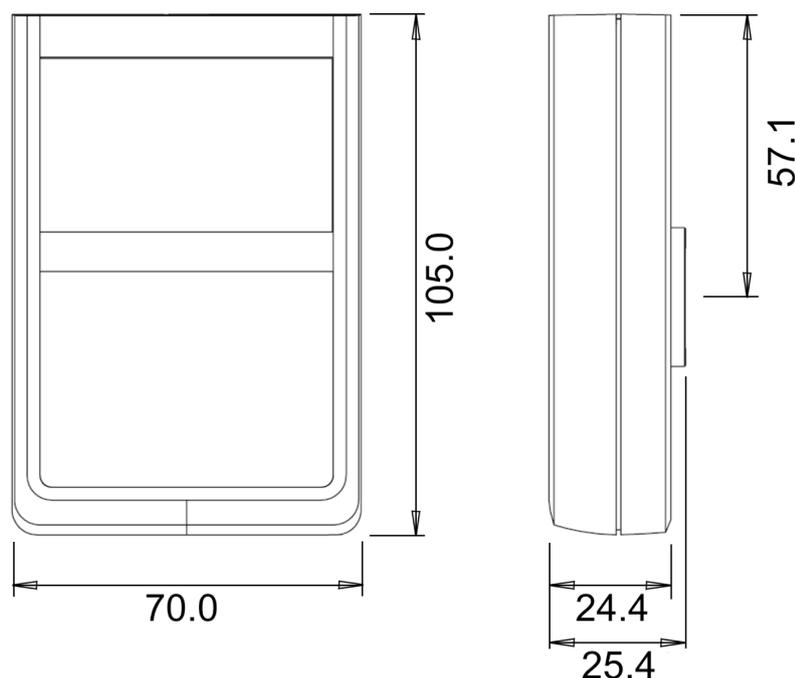
Cd - a bateria contém mais de 0,002% em massa de cádmio

Hg - a bateria contém mais de 0,0005% em massa de mercúrio



O símbolo de um caixote de lixo cruzado indica que os produtos marcados não devem ser descartados em lixos normais não separados, mas devem ser devolvidos em pontos de coleta oficialmente estabelecidos.

8 Dados técnicos



	Descrição
Princípio de medição	Pirani piezo-resistivo/de condução térmica (Pirani dependendo do tipo de gás)
Faixa de medição	pressão absoluta: 1.200 - $1,0 \times 10^{-2}$ hPa (mbar) (900 - $1,0 \times 10^{-2}$ Torr) pressão relativa: -1.060 ... + 340 hPa (mbar) (-795 ... + 255 Torr) (dependendo da pressão ambiente)
Sobrecarga máxima	10 bar abs.
Precisão	pressão absoluta: 1.200 ... 40 hPa (mbar): 0,3% f. fim de escala 40 ... $1,0 \times 10^{-2}$ hPa (mbar): 10% f. leitura pressão relativa: 0,25% f. faixa
Repetibilidade	1200 ... 40 hPa (mbar): 0,1% f. fim de escala 40 ... $1,0 \times 10^{-2}$ hPa (mbar): 2% f. leitura
Resolução	1.200 ... 1.000 hPa (mbar): 1 hPa (mbar) 1.000 ... 2,0 hPa (mbar): 0,1 hPa (mbar) 2,0 ... $1,0 \times 10^{-2}$ hPa (mbar): 3 dígitos
Materiais que entram em contato com o vácuo	aço inoxidável 1.4307, tungstênio, níquel, vidro, óxido de silício, solda SnAg, poliimida, epóxi
Taxas de registro	20 ms ... 60 s
Meio ambiente	Interior, grau de poluição máx. PD 2 Umidade relativa máx. 80% até 30 °C, máx. 50% a 40 °C, sem condensação
Temperatura de operação	5 ... 50 °C
Temperatura de carga	5 ... 40 °C
Temperatura de armazenamento	-20 ... +60 °C
Tensão de alimentação	5V DC via USB-C

Descrição	
Horas de operação	Bateria Li interna: mín. 100 h
Interface serial	USB 2.0, Bluetooth® LE
Conexão de vácuo	G1/8" rosca fêmea
Display	Display gráfico LCD, resolução 400 x 240
Classe de proteção	IP 40
Peso	170 g

9 Declaração de Conformidade CE

O fabricante

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

declara que o medidor: VACTEST PPP 700 D

cumpre(m) todas as disposições relevantes das diretivas europeias:

- 'Compatibilidade eletromagnética' (CEM) 2014/30/UE
- 'RoHS' 2011/65/EU, restrição da utilização de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eletrônicos e elétricos (incluindo todos os aditivos relacionados aplicáveis)
- 'Diretiva de Equipamentos de Rádio (RED)' 2014/53/EU

e está/estão em conformidade com as seguintes normas harmonizadas para o cumprimento dessas disposições:

Normas	Título da norma
EN 61326-1: 2013 Grupo 1 / Classe B	Equipamento elétrico de medição, de comando e de laboratório. Requisitos relativos à CEM. Requisitos gerais
EN IEC 63000:2018	Documentação técnica para avaliação de produtos elétricos e eletrônicos com relação à restrição de substâncias perigosas
EN 61010-1 : 2010 + A1 : 2019 + A1 : 2019 / AC : 2019	Requisitos de segurança para equipamento elétrico de medição, de comando e de laboratório. Requisitos gerais
EN 300 328 V2.2.2	Sistemas de transmissão de banda larga; equipamentos de transmissão de dados operando na banda de 2,4 GHz; Norma Harmonizada para acesso ao espectro de rádio
EN 301 489-1 V2.2.3	Norma de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) para equipamentos e serviço de rádio; - Parte 1: Requisitos técnicos comuns; Norma Harmonizada de Compatibilidade Eletromagnética
EN 301 489-17 V3.2.4	Norma de compatibilidade eletromagnética (EMC) para equipamentos e serviço de rádio; - Parte 17: Condições específicas para sistemas de transmissão de dados de banda larga; Norma harmonizada para compatibilidade eletromagnética
EN 62311 : 2008	Avaliação de equipamentos eletrônicos e elétricos relacionados a restrições de exposição humana para campos eletromagnéticos (0 Hz - 300 GHz)

Pessoa coletiva autorizada a compilar o arquivo técnico e representante autorizado na UE (caso o fabricante não esteja localizado na UE):

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Maulburg, 2/01/2024



Dr. Martin Gutmann
Gerente geral
Busch Produktions GmbH

10 Declaração de Conformidade do Reino Unido

O fabricante

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

declara que o medidor: VACTEST PPP 700 D

cumpre(m) todas as disposições relevantes da legislação do Reino Unido:

- Regulamentos relativos a compatibilidade eletromagnética, de 2016
- Regulamentos relativos à restrição da utilização de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos, 2012
- Regulamentos de Equipamentos de Rádio, de 2017
- Regulamentos de Equipamento Elétrico (Segurança), de 2016

e está/estão em conformidade com as seguintes normas designadas para o cumprimento dessas disposições:

Normas	Título da norma
EN 61326-1: 2013 Grupo 1 / Classe B	Equipamento elétrico de medição, de comando e de laboratório. Requisitos relativos à CEM. Requisitos gerais
EN IEC 63000:2018	Documentação técnica para avaliação de produtos elétricos e eletrônicos com relação à restrição de substâncias perigosas
EN 61010-1 : 2010 + A1 : 2019 + A1 : 2019 / AC : 2019	Requisitos de segurança para equipamento elétrico de medição, de comando e de laboratório. Requisitos gerais
EN 300 328 V2.2.2	Sistemas de transmissão de banda larga; equipamentos de transmissão de dados operando na banda de 2,4 GHz; Norma Harmonizada para acesso ao espectro de rádio
EN 301 489-1 V2.2.3	Norma de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) para equipamentos e serviço de rádio; - Parte 1: Requisitos técnicos comuns; Norma Harmonizada de Compatibilidade Eletromagnética
EN 301 489-17 V3.2.4	Norma de compatibilidade eletromagnética (EMC) para equipamentos e serviço de rádio; - Parte 17: Condições específicas para sistemas de transmissão de dados de banda larga; Norma harmonizada para compatibilidade eletromagnética
EN 62311 : 2008	Avaliação de equipamentos eletrônicos e elétricos relacionados a restrições de exposição humana para campos eletromagnéticos (0 Hz - 300 GHz)

Pessoa jurídica autorizada a compilar o arquivo técnico e importador no Reino Unido (caso o fabricante não esteja localizado no Reino Unido):

Busch (UK) Ltd
30 Hortonwood
Telford - UK

Maulburg, 2/01/2024



Dr. Martin Gutmann
Gerente geral
Busch Produktions GmbH

Observações

A large grid of dotted lines for taking notes.

Busch

Soluções de vácuo

A Busch tem uma presença global, com uma rede de mais de 60 empresas em mais de 40 países e agências em todo o mundo. Em todos os países, contamos com funcionários locais altamente competentes para fornecer suporte personalizado, com apoio da nossa rede global de especialistas. Onde quer que você esteja. Seja qual for o setor de sua empresa. Estamos aqui para você.



● Empresas Busch e funcionários da Busch ● Representantes e distribuidores locais ● Plantas de produção Busch

www.buschvacuum.com