

# TA-SCOPE





**Nota!** Os produtos, textos, fotografias, gráficos e diagramas neste manual estão sujeitos a alterações a serem realizadas pela IMI Hydronic Engineering sem notificação prévia ou motivos informados. Para obter as informações mais atualizadas sobre nossos produtos e especificações, visite [www.imi-hydronic.com](http://www.imi-hydronic.com).

*IMI International Sp. z o.o., Olewin 50A, 32-300 Olkusz, Poland.*

*A TA-SCOPE inclui software licenciado da OMRON SOFTWARE Co., Ltd.  
Advanced Wnn® OMRON SOFTWARE Co., Ltd. 2002 – 2010.  
Todos os direitos reservados.*

## Índice

Contrato de Usuário Final .....	5
Introdução .....	7
Instrumento e Equipamento de medição.....	8
Guia para o manual e para o instrumento .....	9
Unidade de mão .....	9
Abreviações .....	9
Tela e teclado .....	10
Unidade de mão .....	10
Tela Ícones da barra de Informações .....	10
Teclado Ícones do teclado .....	10
Conteúdos funcionais .....	11
DpS-Visio .....	12
Preparações para medição .....	14
Pré-requisitos para o balanceamento com o TA-SCOPE .....	14
Ligar/desligar as unidades .....	14
Comunicação sem fio .....	14
Conectar/Desconectar equipamento de medição .....	15
Calibração do Sensor de Pd .....	16
Volante .....	16
Conexões para cabos .....	16
Funções hidrônicas.....	17
Medição rápida.....	18
Medir vazão .....	18
Ver medições salvas .....	19
Ajuste de vazão - Método computador .....	19
Medir Pressão diferencial ( $\Delta p$ ) .....	20
Medir temperatura .....	20
Medir potência .....	21
Rede hidrônica .....	23
Navegar em Rede hidrônica .....	23
Editar rede existente .....	23
Apagar rede .....	24
Criar uma Rede hidrônica .....	24
Balanceamento.....	25
Balancear uma Rede Hidrônica com TA Diagnóstico .....	25
Balancear uma Rede Hidrônica com TA-Wireless .....	27
Modificar ou definir novo módulo .....	28
Solução de problemas.....	29
Diagnosticar uma Rede Hidrônica com TA Diagnóstico .....	29
Use a Pd Necessária no Assistente da Solução de Problemas do Circuito .....	29
Registro de dados .....	30
Iniciar um novo registro .....	30
Carregando registros .....	31
Visualizar registros .....	31
Funções de suporte.....	33
Fluido .....	34
Mudança de fluido .....	34
Calculadora hidrônica .....	35
Calcular Vazão/Kv/Pd ( $\Delta p$ )/Potência/DT ( $\Delta T$ ) .....	35
Calcular abertura da válvula .....	35
Dimensão recomendada do tubo .....	35
Dimensão recomendada da válvula .....	36
Conversão de unidades .....	36

Configurações .....	37
Informações.....	39
Comunicação com o PC.....	40
Transferência de dados	40
Atualização do software	40
Cuidados e manutenção do instrumento .....	41
Baterias – Capacidade e carga	41
Carregar – Instruções de operação	41
Limpeza do filtro	42
Certificados de calibração	42
Garantia.....	43
Notificação FCC e Marcas ETL .....	44
Especificações técnicas.....	45
Acessórios.....	46



**ATENÇÃO!** Leia o manual do usuário antes de usar o produto.



**Atenção!** Cuidado com fluido quente na válvula. Sempre siga a sequência descrita no manual ao conectar e desconectar o equipamento de medição.

A água a uma temperatura acima de 52 °C (125 °F) pode causar queimaduras graves instantaneamente ou morte por escaldões. Considere sempre os riscos de ferimentos causados pela água quente antes de iniciar qualquer medição num sistema de aquecimento e siga os regulamentos, normas e legislação local pertinente e as melhores práticas da indústria ao trabalhar com sistemas de água quente pressurizada. Utilize sempre equipamentos de segurança pessoal apropriados quando trabalhar num sistema de aquecimento. Exemplos de equipamentos de segurança adequado incluem (mas não estão limitados a) um protetor facial, luvas de borracha e botas resistentes ao calor, e um avental de mangas compridas (suficientemente comprido para cobrir a parte superior das botas). Use sempre as botas dentro das pernas das calças para impedir que a água quente penetre nas suas botas. A IMI Hydronic Engineering não assume qualquer responsabilidade por danos de alguma forma causados por água quente durante a medição.



**Atenção!** A superfície do Sensor de Dp pode estar quente quando medindo fluido quente. Sempre use o equipamento de segurança adequado.



**Atenção!** Não abra o instrumento. Isto o pode danificar e invalidar a garantia! Consulte a página 43 para obter mais informações.



**Atenção!** Tanto a Unidade de mão quanto o Sensor de Pd contêm baterias que precisam ser carregadas. O multi-carregador fornecido pela IMI Hydronic Engineering deve ser usado!



**Atenção!** (multi-carregador)

1. Não dobre a lâmina ou os pinos do plug.
2. Se houver algum som estranho, fumaça ou odor, puxe o (s) cabo (s) imediatamente.
3. Não desmonte. (pode causar incêndio ou choque elétrico).
4. Não coloque objetos pontiagudos no orifício de ventilação. (pode causar incêndio ou choque elétrico).
5. Certifique-se de conectar o carregador múltiplo com firmeza.
6. Certifique-se de não usar cabo (s) danificado (s). (pode causar incêndio ou choque elétrico).
7. Certifique-se de não colocar o multi-carregador em uma cama, bolsa ou dentro de um armário que não seja bom para ventilação.
8. Limpe sempre o multi-carregador com um tecido macio, não com esponja de água. (a água pode causar choque elétrico).
9. Mantenha o conector e a tomada limpos. (sujeira pode causar curto circuito e incêndio).
10. Mantenha o produto fora do alcance das crianças.

## Contrato de Usuário Final

Usando o TA-SCOPE ou o Software, você reconhece que leu este contrato (“Contrato”), compreendeu o seu conteúdo e concorda em se vincular aos termos do presente Contrato. Se não concordar com os termos deste Contrato, você não tem permissão para usar o TA-SCOPE ou o Software.

Este Acordo é celebrado entre a IMI Hydronic Engineering e do “Usuário Final”.

### 1. Definições

“Documentação” significa o manual, o tutorial e outros materiais relacionados com o Software, fornecidos ao Usuário Final.

“Usuário Final” significa qualquer pessoa ou empresa com o direito de utilizar o Software de acordo com o presente Contrato.

“Software” significa o software, a Documentação, incluindo qualquer atualização do mesmo, para o TA-SCOPE que é fornecido a um Usuário Final no âmbito do presente Contrato.

“TA-SCOPE” significa o instrumento fabricado e vendido pela IMI Hydronic Engineering, usado para o balanceamento hidráulico e solução de problemas de sistemas de AVAC, atualmente chamados de TA-SCOPE.

### 2. Concessão de licença

2.1 Sujeita aos termos e condições estabelecidos no presente Contrato e ao pagamento de todas as taxas aplicáveis cobradas pela IMI Hydronic Engineering para o TA-SCOPE, a IMI Hydronic Engineering concede ao Usuário final uma licença não-exclusiva e não transferível para utilizar o Software em um único aparelho TA-SCOPE, desde que o presente Contrato não conceda ao Usuário Final qualquer título ou direito de propriedade em relação ao Software.

2.2 O Software deve ser usado apenas para as necessidades de computação do próprio Usuário Final, em conformidade com os termos e condições estabelecidos no presente Contrato, e somente em combinação com o TA-SCOPE.

### 3. Uso restrito

3.1 O Usuário Final não poderá usar o Software para qualquer outro fim a não ser o especificado na Seção 2.2.

3.2 O Usuário Final não deve fazer, ter feito ou permitir que os seus funcionários ou terceiros façam quaisquer cópias ou traduções verbais, ou de mídia do Software, no todo ou em parte, por qualquer razão. O Usuário Final não deverá usar ou permitir que o software seja usado, direta ou indiretamente, de qualquer forma que permita a qualquer pessoa ou entidade copiar ou usar o Software ou parte do mesmo.

3.3 O Usuário Final não poderá utilizar o Software em qualquer TA-SCOPE que não seja propriedade ou controlado pelo Usuário Final, e o Usuário Final não poderá distribuir ou disponibilizar o Software a terceiros. O Usuário Final não poderá ceder, transferir, alugar, arrendar, emprestar, vender, redistribuir ou sublicenciar o Software.

3.4 No caso do Usuário Final transferir permanentemente todos os seus direitos ao dispositivo TA-SCOPE, o Usuário final pode incluir a licença aqui concedida na referida transferência, desde que o Usuário Final não fique com nenhuma cópia do Software, Usuário final transfere todo o Software (incluindo todos os componentes, o material de mídia e impresso, quaisquer atualizações, todas as plataformas, o presente Contrato, os números de série, e, se for o caso, todos os outros produtos de software fornecido juntamente com o Software), e o Usuário Final garante ao destinatário que este concorde e seja regido pelos termos do presente Contrato.

3.5 O USUÁRIO FINAL NÃO DEVE MODIFICAR, DESMONTAR, DESCOMPILAR, RECRIAR OU GERAR QUALQUER SOFTWARE OU QUALQUER PARTE OU VERSÃO DO MESMO SALVO NO LIMITE DO PERMITIDO SOB AS LEIS APLICÁVEIS.

3.6 O Usuário Final não poderá remover, apagar ou ocultar de vista qualquer direito autoral, marca registrada, aviso de confidencialidade, marca ou legenda aparecendo no TA-SCOPE ou no Software ou qualquer forma de saída produzida pelo Software.

3.7 A IMI Hydronic Engineering se reserva o direito de realizar as seguintes ações, de forma continuada, sem notificação: (i) verificar a validade de cada licença usada pelo Usuário Final; (ii) avaliar o Software; e (iii) atualizar automaticamente o Software.

#### 4. Sem garantias

4.1 O SOFTWARE É FORNECIDO “COMO ESTÁ”, SEM QUAISQUER GARANTIAS. A IMI HYDRONIC ENGINEERING NÃO FAZ, EXPRESSA nem IMPLICITAMENTE, QUAISQUER GARANTIAS, RECLAMAÇÕES OU REPRESENTAÇÕES EM RELAÇÃO AO SOFTWARE, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO, ÀS GARANTIAS OU CONDIÇÕES DE QUALIDADE, DESEMPENHO, NÃO-VIOLAÇÃO, VENDAS DE MERCADO OU ADEQUAÇÃO PARA USO PARA UM FIM EM PARTICULAR. A IMI HYDRONIC ENGINEERING TAMBÉM NÃO REPRESENTA OU GARANTE QUE O SOFTWARE ESTARÁ SEMPRE DISPONÍVEL, ACESSÍVEL, SEM INTERRUPÇÕES, PONTUAL, SEGURO, PRECISO, COMPLETO E SEM ERROS.

4.2 O USUÁRIO FINAL É RESPONSÁVEL PELO RISCO DE USO OU DESEMPENHO DO SOFTWARE, POR EXEMPLO, O USUÁRIO FINAL ASSUME TODA A RESPONSABILIDADE PELO SEU USO DO SOFTWARE E QUALQUER INFORMAÇÃO INSCRITA, USADA E ARMAZENADA NO MESMO. O USUÁRIO FINAL ASSUME TODA A RESPONSABILIDADE POR GARANTIR QUE OS DADOS NÃO SÃO MODIFICADOS, ELIMINADOS, DESTRUÍDOS OU DIVULGADOS INADVERTIDAMENTE.

4.3 NA EXTENSÃO DO QUE É PERMITIDO POR LEI, A IMI HYDRONIC ENGINEERING NUNCA SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER RESPONSABILIDADE PELO PRODUTO, PERDA OU DANOS DE RECEITAS, LUCROS OU FUNDOS DE COMÉRCIO OU QUAISQUER OUTROS DANOS ESPECIAIS, ACIDENTAIS, INDIRETOS OU CONSEQUENTES DE QUALQUER NATUREZA, RESULTANTE DO DESEMPENHO OU FALHA DA IMI HYDRONIC ENGINEERING DE FUNCIONAR DENTRO DOS TERMOS DO PRESENTE CONTRATO, OU RESULTANTES DO FORNECIMENTO, DESEMPENHO OU USO OU PERDA DE USO, PERDA DE DADOS OU PERDA DE QUALQUER SOFTWARE OU OUTROS MATERIAIS ENTREGUES, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, QUALQUER INTERRUPÇÃO DE NEGÓCIOS, MESMO QUE O USUÁRIO FINAL TENHA SIDO AVISADO DA POSSIBILIDADE DE TAIS DANOS.

#### 5. Direitos de Propriedade Intelectual

5.1 A IMI Hydronic Engineering é o proprietário de todos os direitos autorais, marcas registradas, patentes, segredos comerciais e outros direitos de propriedade intelectual que subsistam ou estejam relacionados com o Software e estas propriedades permanecerão sempre propriedade da IMI Hydronic Engineering.

5.2 Nada no presente Contrato deve ser interpretado como venda do Software. Todos e quaisquer direitos não concedidos expressamente pelo presente Contrato ao Usuário Final estão reservados pela IMI Hydronic Engineering.

#### 6. Vigência e Rescisão

6.1 A licença abaixo concedida terá início no ato da assinatura do contrato entre a IMI Hydronic Engineering e aceitação do Usuário Final dos termos e condições aqui contidas, e deverá continuar em vigor salvo rescisão antecipada nos termos do presente regulamento.

6.2 A licença abaixo concedida está vigente até a rescisão pelo Usuário Final ou pela IMI Hydronic Engineering. A IMI Hydronic Engineering tem o direito de cessar o Contrato imediatamente caso o Usuário Final não cumpra qualquer termo do presente Contrato. Em caso de rescisão do Contrato, o Usuário Final deve terminar qualquer utilização do Software e destruir todas as cópias, totais ou parciais, do Contrato.

#### 7. Disputas e lei em vigor

7.1 Qualquer disputa, controvérsia ou reclamação resultante de, ou relacionada com o presente Contrato, ou a violação, rescisão ou invalidade do mesmo, será resolvida por arbitragem administrada pelo Instituto de Arbitragem da Câmara de Comércio de Estocolmo. As Regras de Arbitragem Rápida do Instituto de Arbitragem da Câmara de Comércio de Estocolmo se aplicam, a menos que o instituto - tendo em conta a complexidade do caso, o valor em litígio e outras circunstâncias - determine, a seu critério, que o Regulamento de Arbitragem do Instituto de Arbitragem da Câmara de Comércio de Estocolmo se aplicam. Neste último caso, o instituto deverá também decidir se tribunal arbitral será composto por um ou três juízes. A sede da arbitragem será Gotemburgo, na Suécia. O idioma da arbitragem será o inglês.

7.2 O presente Acordo será regido e interpretado de acordo com as leis da Suécia, excluindo os seus conflitos de princípios legais que prevêm a aplicação das leis de qualquer outra jurisdição.

## Introdução



O TA-SCOPE é um instrumento de balanceamento efetivo para medição e documentação precisa de pressão diferencial ( $\Delta p$ ), vazão, temperatura e potência em sistemas hidráulicos.

A funcionalidade sem fio e a interface, fácil de usar, garantem um balanceamento e resolução de problemas mais rápidos e econômicos.

O TA-SCOPE conecta-se, sem esforço, ao software para PC – HySelect – tirando o máximo benefício de dados registrados, e permitindo a confecção de relatórios profissionais, bem como atualizações automáticas de software.

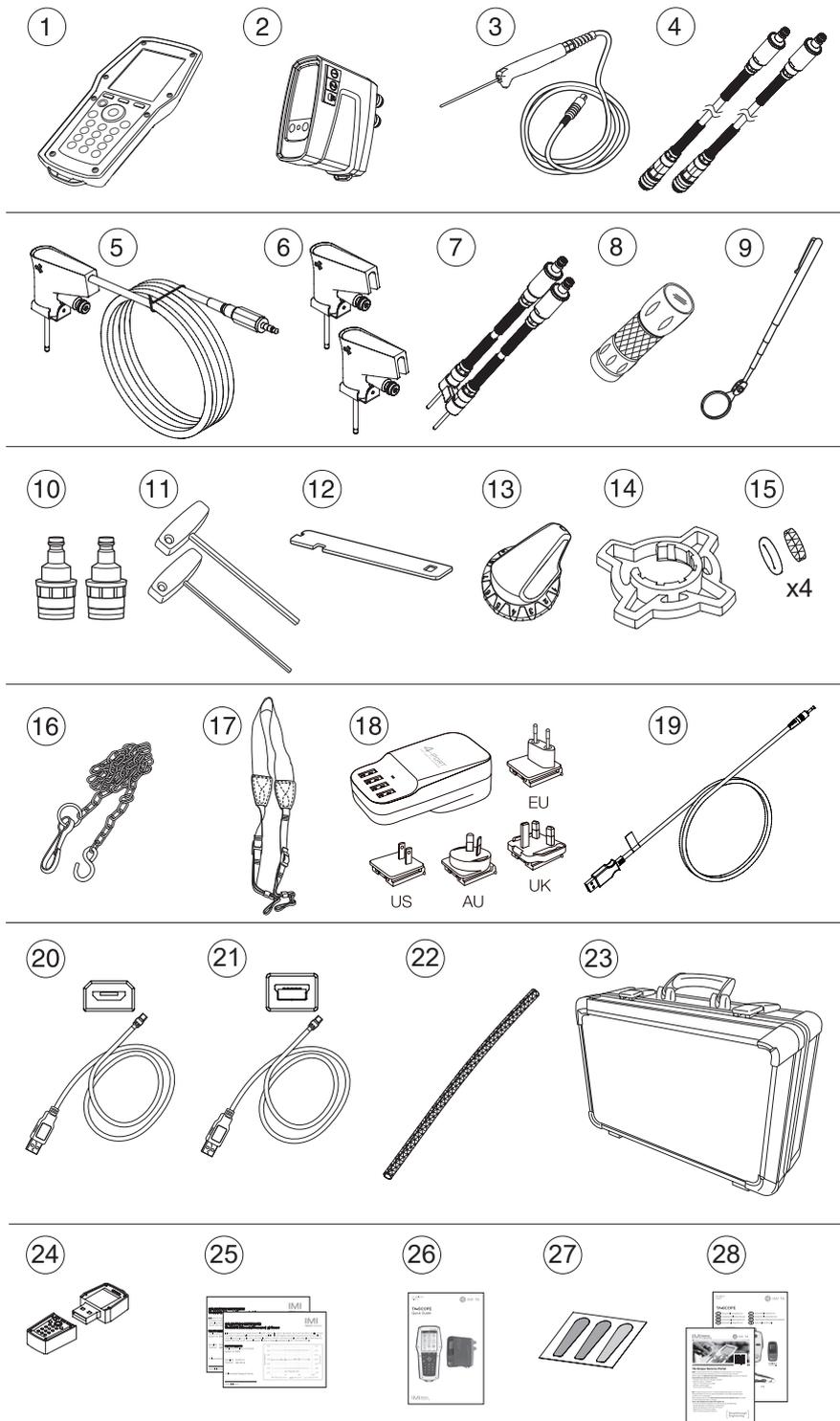
O TA-SCOPE consiste de dois componentes principais:

**Unidade de mão** – unidade baseada em computador, programada com as características de válvulas TA. Funções diretas, com instruções fáceis de serem seguidas no monitor colorido.

**Unidade do Sensor de pressão diferencial** – o Sensor de Pd comunica-se, sem fio, com a Unidade de mão, e tem um display OLED para mostrar status, dados de medição e outras informações.

**Instrumento e Equipamento de medição**

- 1 Unidade de mão (Um)
- 2 Unidade do Sensor de Pd (DpS-Visio)
- 3 Sensor digital de temperatura (SDT)
- 4 Mangueiras de medição, 500 mm, vermelha/azul
- 5 Sonda de Segurança de Pressão e Temperatura (SSPT)
- 6 Sonda de Segurança de Pressão (SSP)
- 7 Mangueiras de medição com agulhas gêmeas, 150 mm
- 8 Lanterna
- 9 Espelho
- 10 Adaptadores para válvulas antigas, vermelho/azul
- 11 Chaves Allen 3 mm/5 mm
- 12 Chave para pontos de medição em válvulas antigas
- 13 Ferramenta de pré-configuração TBV-C, -CM, (-CMP)
- 14 Ferramenta de ajuste do volante da TA-COMPACT-P/-DP e TA-Modulador (DN 15-32)
- 15 Filtros e O-rings sobressalentes para mangueiras (4 peças)
- 16 Corrente para montagem
- 17 Alça para o pescoço
- 18 Multi-carregador para Unidades de mão e Sensor(es) de Pd (EU, UK, US, AU/NZ)
- 19 Cabo USB para carregar; Um - Multi-carregador
- 20 Cabo USB para conexão/carregar; Um - DpS-Visio / PC - DpS-Visio / DpS-Visio - Multi-carregador
- 21 Cabo USB para conexão; Um - PC
- 22 Envolvimento do cabo
- 23 Maleta
- 24 Pendrive USB com manual e o software HySelect
- 25 Certificados de calibração para o DpS-Visio, DTS e SPTP
- 26 Guia Rápido
- 27 Adesivos SSPT/SSP
- 28 TA-SCOPE Portal / Garantia/Serviço/ Certificado de Calibração



## Guia para o manual e para o instrumento

### Instruções gerais do instrumento

O TA-SCOPE facilita o desempenho de todas as funções hidráulicas através de menus fáceis de navegar.

### Unidade de mão

O display é dividido em três áreas: a barra de Informações, a Tela principal e as Teclas de função.



#### 1 – Barra de informações

Os ícones da barra de Informações exibem detalhes do status da bateria, tipo de conexão e intensidade.

#### 2 – Tela principal

Mostra instruções de como executar as funções hidráulicas.

#### 3 – Teclas de função

As três teclas superiores do teclado são usadas para selecionar as opções mostradas na parte inferior da Tela principal. As opções variam de acordo com o menu mostrado no momento.

#### Teclado

- O teclado possui teclas alfanuméricas. Selecione uma letra pressionando a tecla repetidamente até que a letra desejada apareça. Pressioná-las por mais tempo insere um dígito.
- A tecla ponto funciona para inserir letras maiúsculas. Para obter um ponto, mantenha a tecla pressionada até que o ponto apareça.
- A tecla zero funciona como barra de espaço.

### Inserindo informações em Menus

- Ao inserir valores em um campo de entrada de um menu, navegue  $\Delta$ / $\nabla$  até a linha desejada e comece a digitar.
- Alterne  $\leftarrow$ / $\rightarrow$  as opções dos campos de entrada.
- Modifique as unidades no menu para qualquer uma das funções hidráulicas navegando  $\Delta$ / $\nabla$  para a linha desejada e alternando  $\leftarrow$ / $\rightarrow$  as unidades.
- Aumente/diminua valores como tamanho da válvula, hora e data diretamente do campo de entrada alternando  $\leftarrow$ / $\rightarrow$  as opções.
- Para evitar que um valor muito alto ou muito baixo seja informado, o TA-SCOPE automaticamente corrige os valores nos campos de entrada. O valor máximo/mínimo aparecerá em vermelho, acompanhado de um bipe.



**Nota!** Os números 1-9 podem ser usados como atalhos para o menu do visor principal.

### Recursos especiais do menu

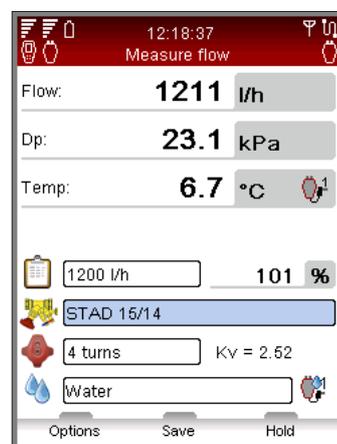


Se vários sensores de temperatura estiverem conectados ao fazer medições, alterne entre os sensores navegando  $\Delta$ / $\nabla$  para a linha da temperatura e pressione Enter. Um ícone na tela indica qual dos sensores está atualmente mostrando a leitura da temperatura.

A temperatura a ser considerada para propriedades de fluidos pode ser retirada de um dos sensores de temperatura conectados ou da entrada feita diretamente na tela de fluido. Navegue  $\Delta$ / $\nabla$  para ícone ao lado do campo fluido e pressione Enter para alternar entre as opções disponíveis.

### Abreviações

Um	Unidade de mão
DpS-Visio	Unidade do Sensor de pressão diferencial
SDT	Sensor digital de temperatura
SSPT	Sonda de Segurança de Pressão e Temperatura
SSP	Sonda de Segurança de Pressão
Pd / $\Delta$ p	Pressão diferencial
DT / $\Delta$ T	Diferencial de temperatura
q	Vazão
P	Potência
T	Temperatura



## Tela e teclado

### Unidade de mão

#### Tela



#### Ícones da barra de Informações

	Barra de status da bateria
	Carga da bateria
	Símbolo da bateria
	Unidade de mão
	Sensor de Pd DpS-Visio
	Sensor de Pd (versão antiga)
	Comunicação sem fio
	Intensidade do sinal sem fio
	Sinal sem fio configurado como Desligado
	Conexão por cabo

#### Teclado



#### Ícones do teclado

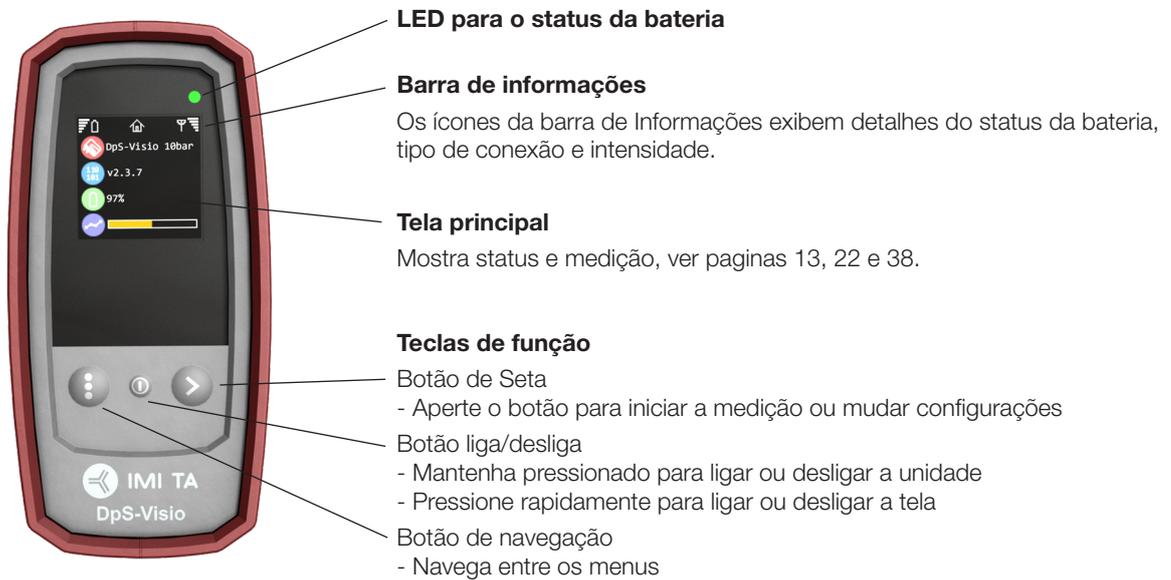
	Tecla de função <i>Opções dependem do texto exibido</i>
	Ligado/desligado
	Ajuste de vazão (Método computador) <i>Botão de atalho</i>
	Retornar
	Confirmar (Enter)
	Navegação para cima/para baixo
	Navegação para a direita/para a esquerda
	Alfanumérico <i>0-9, A-Z mais símbolos</i>

## Conteúdos funcionais

	Medição rápida <i>Página 18</i>	Medir vazão Medir Pressão diferencial ( $\Delta p$ ) Medir temperatura Medir potência Ver medições salvas
	Rede hidrônica <i>Página 23</i>	Navegar em redes hidrônicas Adicionar nova rede Editar rede Apagar rede Medir, balancear e funcionalidade de registro
	Balanceamento <i>Página 25</i>	Prerequisitos para Balanceamento Balancear uma Rede Hidrônica com TA Diagnóstico Balancear uma Rede Hidrônica com TA-Wireless Modificar ou Definir Novo Módulo
	Solução de problemas <i>Página 29</i>	Diagnosticar uma Rede Hidrônica com TA Diagnóstico Usar a Pd necessária na Solução de Problemas no Circuito Assistente
	Registro de dados <i>Página 30</i>	Configurar parâmetros para registro Realizar registro Visualizar registros de status dos sensores Visualizar registros na unidade de mão Exibir registros como gráfico/lista
	Fluido <i>Página 34</i>	Tipo de fluido Temperatura Selecionar aditivo Concentração do aditivo Definir outro fluido
	Calculadora hidrônica <i>Página 35</i>	Calcular Vazão-Kv-Pd Calcular Potência-Vazão-DT Calcular configurações de válvula Selecionar tubo/válvula Conversão de unidades
	Configurações <i>Página 37</i>	Configuração do instrumento Sinal Sem Fio Idioma Economia de energia
	Informações <i>Página 39</i>	Informações do instrumento Versão do software Capacidade da bateria

**DpS-Visio**

O display é dividido em três áreas: a barra de Informações, a Tela principal e as Teclas de função.



**Nota!** Nunca deixe água no Sensor de Pd quando houver risco de congelamento (dentro do carro no inverno, por exemplo).

## DpS-Visio – Sequência da tela principal



Botão de navegação

Pressionar rapidamente: Navega entre os menus des critos aqui

Mantenha pressionado: Entra no menu de configurações (ver pagina 38)

**Home**

Tipo do DpS-Visio (5 ou 10 bar)

Numero da versão do software

Nível da Bateria

Progresso do registro (Substituído por  quando está aguardando para iniciar)

**Registro**

Progresso do registro (Substituído por  quando está aguardando para iniciar)

Progresso no tempo / Tempo total do registro

Intervalo de tempo

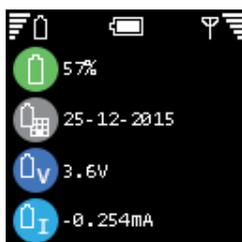
Últimos valores registrados

**Informações**

Número da versão do Software

Número da versão do software sem fio

Número serial

**Bateria**

Nível da bateria

Data de instalação da bateria

Tensão da bateria

Corrente da bateria (+ quando carregando)

**Calibração**

Range de Pd

Data da última calibração de fábrica

Data da próxima calibração de fábrica recomendada

## Preparações para medição

### Pré-requisitos para o balanceamento com o TA-SCOPE

O TA-SCOPE é um dos componentes da poderosa metodologia TA para balanceamento de sistemas hidráulicos.

O objetivo final de toda instalação de aquecimento e resfriamento é fornecer a condição interna desejada com menor custo possível. Isto requer um sistema hidráulico totalmente controlável. Obter o controle hidráulico total depende de três condições principais:

- A vazão de projeto deve estar disponível em todos os terminais.
- A pressão diferencial ( $\Delta p$ ) em todas as válvulas de controle não pode ter uma variação muito grande.
- As vazões devem ser compatíveis nas interfaces do sistema.

A melhor maneira de obter estas condições é realizar um procedimento de balanceamento usando o TA-SCOPE. O balanceamento garante que a instalação realmente tem o desempenho que foi especificado pelo projetista, e funciona da forma como deveria.

### Ligar/desligar as unidades

A Unidade de mão e o Sensor de Pd são ligados e desligados individualmente.

A barra de Informações da Unidade de mão detalha a intensidade do sinal sem fio e o status da bateria para as unidades conectadas.

#### Unidade de mão

Pressione  no teclado durante 1 segundo para ligar/desligar.

#### Sensor de Pd

Pressione  durante 1 segundo para ligar/desligar.

### Modo de hibernação

Quando a intensidade da tela tiver diminuído, e esta tiver entrado em modo de hibernação, a Unidade de mão ainda estará ativa. Pressione qualquer tecla para retornar diretamente à última tela usada.

Se uma unidade é desligada enquanto estiver em modo de hibernação, e então ligada novamente, a posição inicial é o menu principal e as ações anteriores são interrompidas.

Se um Sensor de Pd estiver realizando ativamente uma função de registro, ele entrará em modo hibernação automaticamente após 15 minutos. O processo de registro continuará durante o modo hibernação.

Se um Sensor de Pd não estiver realizando ativamente uma função de registro, a unidade desligará automaticamente se não detectar sua unidade de mão emparelhada dentro de 30 minutos.

Ajustes das configurações da tela e modo de hibernação são realizados no menu **Configurações**, consulte a página 37.

### Comunicação sem fio

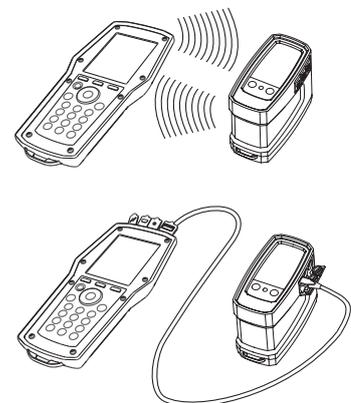
Ao ser entregue, o TA-SCOPE vem preparado para comunicação sem fio. Nenhum ajuste de configuração ou outras ações são necessários.

Se necessário, a Unidade de mão e o Sensor de Pd podem ser conectados via cabo.

A comunicação sem fio usa rádio frequência e, portanto, não é permitida em áreas onde outros dispositivos eletrônicos vitais possam sofrer interferência, por exemplo, próximo a equipamentos médicos e marca-passos cardíacos implantados, em instalações hospitalares, aeronaves, áreas de explosões, áreas com atmosferas potencialmente explosivas e outras áreas que contenham o aviso “desligue rádios com comunicação bilateral”.

Interrompa a conexão sem fio no menu **Configurações**.  é exibido no ícone de antena  na barra de Informação e o LED da antena do Sensor Pd pára de piscar.

Ao reativar a função sem fio, as unidades devem estar inicialmente conectadas com cabo para estabelecer a comunicação via rádio. Se a comunicação sem fio for interrompida porque uma das unidades está fora do alcance do rádio, elas automaticamente reconectarão quando estiverem ao alcance uma da outra, desde que a opção **Sinal sem fio** esteja configurada para **Ligado**.



### Conectar Sensor de Pd alternativo

Qualquer Unidade de mão ou Sensor de Pd pode tornar-se um par sem fio. Isto pode ser particularmente útil em empresas que possuem vários instrumentos TA-SCOPE. Estabeleça a comunicação entre a Unidade de mão e o Sensor de Pd com o qual deseja trabalhar no momento.

- 1 Conecte as unidades com o cabo e verifique se a opção sem fio no menu Configurações está configurada para Ligado.
- 2 Aguarde até que o ícone sem fio  já mostrado na barra de Informações.
- 3 Desconecte o cabo e a comunicação sem fio será estabelecida.



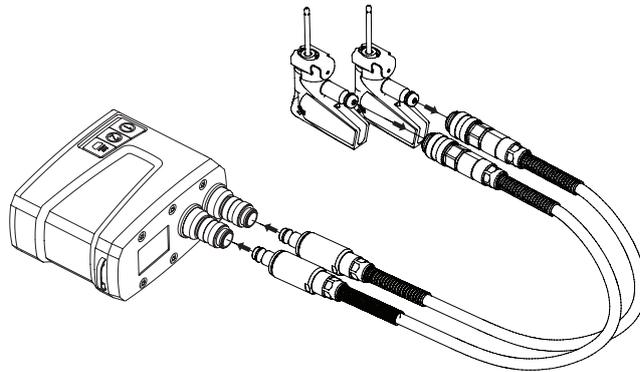
**Dicas!** Alcance Sem Fio Unidade de Mão - Alcance do Sensor Pd em espaço aberto - aproximadamente 70 metros Alcance em espaço fechado - aprox. 20-30 metros.

### Conectar/Desconectar equipamento de medição

O equipamento de medição tem código de cores para garantir que dados válidos são coletados; vermelho indica pressão alta e azul indica pressão baixa.



**Atenção!** Cuidado com fluido quente na válvula. Sempre siga a sequência descrita aqui ao conectar e desconectar o equipamento de medição.



**Primeiro** – conecte as Sondas de Segurança de Pressão (SSP) nas mangueiras de medição que devem estar conectadas ao Sensor Pd, preste atenção às indicações de cor.



**Nota!** Quando utilizar a Sonda de Segurança de Pressão e Temperatura (SSPT) em conjunto, não se esqueça de ligar o cabo de dados a uma das duas conexões da sonda de temperatura no Sensor de Dp.

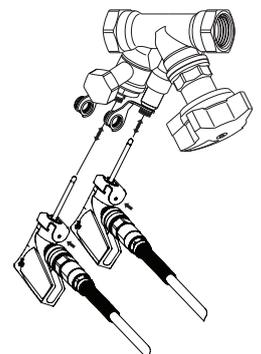
**Segundo** – conecte as Sondas de Segurança de Pressão aos pontos de medição na válvula, que também estão codificados por cores.

Certifique-se de que os fechos de segurança travam atrás do ponto de medição.

Quando desconectar, pressione o fecho de segurança na Sonda de Segurança de Pressão e puxe para liberar.



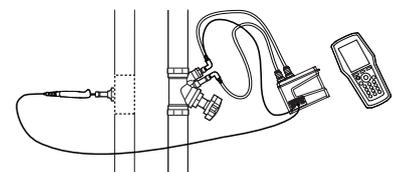
**Atenção!** A superfície do Sensor de Dp pode estar quente quando medindo fluido quente. Sempre use o equipamento de segurança adequado.



Cada função hidráulica no TA-SCOPE requer uma configuração específica de mangueiras de medição e sensores de temperatura.

Diagramas serão exibidos na tela da Unidade de mão para orientação.

O Sensor de Pd pode ser segurado pelas mangueiras ou pelo acessório Corrente para montagem (15) nos tubos.



### Calibração do Sensor de Pd

Para obter valores corretos de medição, a calibração do Sensor de Pd é sempre necessária antes da medição de vazão e pressão diferencial ( $\Delta p$ ).

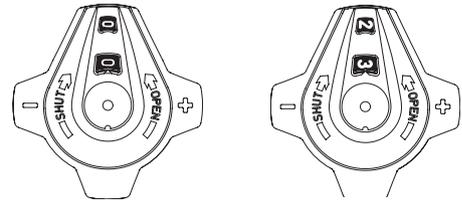
Bolsas de ar podem permanecer nas mangueiras, e elas são removidas através da calibração, para manter a precisão ótima.

O TA-SCOPE faz automaticamente a calibração quando necessário.

### Volante

Cada válvula de balanceamento TA tem um volante para determinar a abertura da válvula. A leitura digital exibe o número de voltas.

A posição abaixo da válvula à esquerda é totalmente fechada, e mostra 0.0; na válvula da direita, a posição é aberta, com 2.3 voltas.



### Conexões para cabos

#### Conexões da Unidade de mão

- 1 Carregador
- 2 USB para PC
- 3 Sonda de temperatura (SSPT ou SDT)
- 4 USB para Sensor de Pd



#### Conexões do Sensor de Pd (DpS-Visio)

- 1 Sonda de temperatura 1 (SPTP ou DTS)
- 2 Sonda de temperatura 2 (SPTP ou DTS)
- 3 Carregador e USB para a Unidade de mão



## Funções hidráulicas

### Visão geral das funções hidráulicas

O TA-SCOPE permite várias alternativas para explorar e diagnosticar sistemas hidráulicos. Diagramas na tela guiarão você durante a configuração física do equipamento de medição, conforme necessário, para a função hidráulica que deseja realizar.

As funções hidráulicas, então, habilitam os dados do sistema para serem usados sem esforço de várias formas flexíveis e úteis.

As principais funções hidráulicas do TA-SCOPE, onde dados do sistema podem ser coletados e aplicados, são as seguintes:



**Medição rápida** – Função direta para medir vazão, pressão diferencial ( $\Delta p$ ), temperatura e potência. Deve ser usada quando somente uma ou poucas válvulas são de interesse. Esta função não requer nenhuma pré-definição de rede ou módulo.



**Rede hidráulica** – Redes completas criadas no HySelect podem ser facilmente transferidas para o TA-SCOPE. Use uma rede para medição e balanceamento a qualquer momento; durante o comissionamento, para controle e inspeção. Todas as funções hidráulicas podem ser aplicadas a uma válvula selecionada a partir de Rede hidráulica.



**Balanceamento** – Os poderosos métodos TA-Wireless e TA Diagnóstico para balanceamento hidráulico. O TA-Wireless simplifica o balanceamento de um ramal hidráulico por fazer uso de dois sensores Pd com tecnologia sem fio. Com o TA Diagnóstico, pode-se medir todas as válvulas do ramal. O método calcula o valor de Pd para o ramal e as corretas aberturas da válvula para atender às vazões de projeto.



**Solução de problemas** – Os assistentes de software o levam passo-a-passo através do processo de localização e diagnóstico de problemas e erros nos sistemas hidráulicos: análise de Pd, por exemplo ( $\Delta p$ ).



**Registro de dados** – Medições durante um período de tempo predeterminado para analisar quaisquer flutuações na vazão, pressão diferencial ( $\Delta p$ ), temperatura e potência. Os dados registrados são armazenados e listados ou exibidos em um gráfico, tanto no TA-SCOPE quanto no HySelect.

## Medição rápida

### Explicação da função

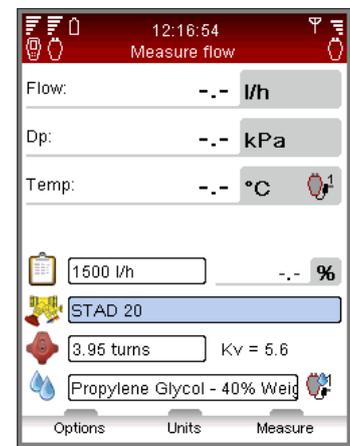
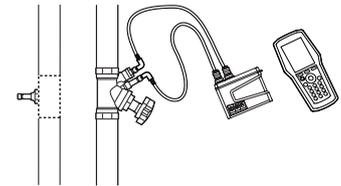


Use a Medição rápida para medir vazão, pressão diferencial ( $\Delta p$ ) e temperatura em um sistema de aquecimento/resfriamento à base de água. A função também oferece um método de medição para estimar potência.

A Medição rápida é o método preferencial para medições separadas em algumas válvulas selecionadas. Por exemplo, ao realizar controle ou inspeção de um sistema balanceado.

### Medir vazão

- 1 Conectar equipamento de medição dependendo da medição desejada. A função **Medir vazão** permite uma medição combinada de pressão diferencial ( $\Delta p$ ), vazão e temperatura. Mais detalhes sobre conexão encontram-se na página 15.
- 2 Navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para **Medição rápida** no menu principal e pressione Enter.
- 3 Navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para **Medir vazão** e pressione Enter.
- 4 Informe, opcionalmente, **Vazão de projeto**. Navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para  e digite a vazão de projeto para o terminal. Durante a medição, o desvio é dado em porcentagem, além da vazão de projeto informada.
- 5 **Definir válvula**. Navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para  e pressione Enter.
- 6 Selecione o campo de entrada para **Tipo** e pressione Enter.
- 7 Navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para o tipo de válvula desejado e pressione Enter.
- 8 Continue definindo **Família** e **Válvula** da mesma forma.
- 9 Torne as configurações de válvula válidas pressionando a tecla de função **Realizado**. As configurações de válvula são visíveis no menu **Medir vazão**. O tamanho da válvula pode ser facilmente modificado aqui, navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para  e alterne  $\blacktriangle\blacktriangleright$  as opções. O tipo e a família permanecem os mesmos.
- 10 Insira **Abertura da válvula**. Navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para  e digite o número de voltas mostrado na leitura digital do volante, mais detalhes sobre o volante podem ser encontrados na página 16.
- 11 Defina fluido em . Pressione Enter e navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para informar temperatura e propriedades do fluido. Pressione Enter.
- 12 O ponto de congelamento é mostrado abaixo do campo de entrada da temperatura e a função de auto correção indica se os limites permitidos foram excedidos. Mais detalhes sobre **Fluido** podem ser encontrados na página 34.
- 13 Pressione a tecla de função **Realizado** para tornar a definição do fluido válida.



**Nota!** Lembre-se de sempre atualizar as propriedades do fluido de acordo com o sistema sendo medido atualmente.

- 14 Pressione a tecla de função **Medição** para iniciar a medição.
- 15 Após o ciclo de calibração concluído, a medição começa e os valores são mostrados para Pressão diferencial ( $\Delta p$ ), Vazão e, opcionalmente, Temperatura, se o(s) sensor(es) de temperatura estiver(em) conectados.
- 16 Se vários sensores de temperatura estiverem conectados, alterne entre eles navegando  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para a linha da temperatura e pressione Enter. Um ícone  indica qual dos sensores está atualmente mostrando uma leitura de temperatura.
- 17 Pressione a tecla de função **Armazenar** para pausar a medição, e pressione **Continuar** para retomar.



**Dicas!** Atalho para aumentar/diminuir o tamanho da válvula e voltas da válvula no menu medição - pressione  $\blacktriangle\blacktriangleright$  quando o campo de entrada estiver destacado.



18 **Salvar medições**

- Pressione a tecla de função **Salvar** para armazenar os dados medidos para necessidades futuras.
- Informe um nome para a medição realizada. A data e a hora são adicionadas automaticamente.
- Se o nome informado já estiver em uso, uma solicitação de substituição é exibida.
- Opcionalmente, informe uma descrição.
- Pressione a tecla de função **Salvar**, a medição é salva e o menu de medição aparece novamente.

19 Finalize a medição saindo do menu, pressione **↩** e desconecte os pontos de medição, de acordo com a página 15.

**Ver medições salvas**

- 1 Selecione **Ver medições salvas** no menu principal **Medição rápida**, pressione Enter.
- 2 Medições são exibidas em uma lista mostrando referências, por exemplo, o nome informado, tipo da medição e data/hora.
- 3 Pressione a tecla de função **Visualizar** para abrir os detalhes da medição destacada.
- 4 Apague as medições, uma por uma, usando a tecla de função **Apagar**.
- 5 Apague todas as medições salvas a partir da tecla de função **Opções** e navegue **▲▼** para **Apagar todas as medições rápidas**, pressione Enter.

**Ajuste de vazão - Método computador**

O TA-SCOPE permite um método para correção da vazão, para obter a vazão desejada para terminais com uma determinada vazão de projeto. O TA-SCOPE guiará você através do processo.

- 1 Durante a medição em uma válvula, pressione **⏏** ou a tecla de função **Opções** e navegue **▲▼** para **Ajuste de vazão (método do computador)**. Pressione Enter.
- 2 Feche a válvula e pressione a tecla de função **Realizado**.
- 3 A medição continuará e exibirá a pressão diferencial ( $\Delta p$ ) para a válvula fechada.
- 4 O TA-SCOPE automaticamente calcula uma nova posição para o volante, de forma a obter a vazão de projeto.
- 5 Ajuste o volante de acordo, e pressione a tecla de função **Recalcular**.
- 6 Se necessário, realize outros cálculos e ajustes do volante para atingir a vazão desejada.
- 7 Finalize o ajuste pressionando a tecla de função **Sair**.

**Modo Kv para válvulas não TA**

O TA-SCOPE é fornecido com um banco de dados atualizado de válvulas TA. No entanto, medições em válvulas não TA também são possíveis. Ao invés de selecionar uma válvula TA, um valor Kv pode ser usado.



- 1 Pressione a tecla de função **Opções**, navegue **▲▼** para **Alterar para modo-Kv**, pressione Enter.
- 2 Um ícone **Kv** é mostrado, ao invés de **⚙️**, e as propriedades da válvula não podem ser ajustadas.
- 3 Quando estiver em modo Kv, as operações de medição rápida continuam neste modo até que você retorne ao modo de válvula TA.

**Modificar unidades**

As unidades padrão no TA-SCOPE são automaticamente pré-configuradas, de acordo com seu mercado local. No entanto, todas as unidades podem ser modificadas, de acordo com suas preferências pessoais.

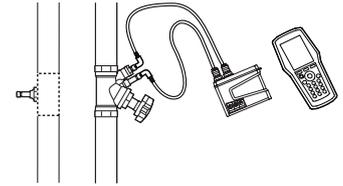
- 1 Pressione a tecla de função **Unidades** para mudar qualquer uma das unidades.
- 2 Navegue **▲▼** para cima e para baixo na lista.
- 3 Percorra as alternativas **◀ ▶** ou pressione Enter para exibí-las e Enter para selecionar.
- 4 A tecla de função **Limpar** retornará à unidade padrão para aquela em destaque.
- 5 Pressione a tecla de função **Limpar tudo** para configurar as unidades padrões para todos os parâmetros.
- 6 Retorne ao menu de medição pressionando a tecla de função **Sair** ou **↩** no teclado.



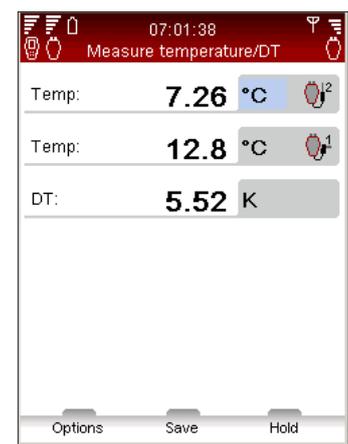
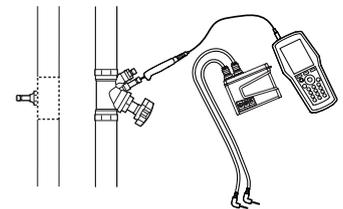
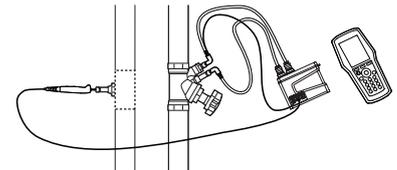
**Dicas!** Modifique facilmente as unidades diretamente do menu de medição – navegue **▲▼** para a linha da medição (Vazão, por exemplo) e pressione **◀ ▶** repetidamente para alternar entre as unidades disponíveis.

**Medir Pressão diferencial ( $\Delta p$ )**

- 1 Conecte o equipamento de medição de acordo com a página 15.
- 2 Navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para **Medição rápida** no menu principal e pressione Enter.
- 3 Navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para **Medir Pd** e pressione Enter.
- 4 Após o ciclo de calibração concluído, a medição começa e a Pressão Diferencial ( $\Delta p$ ) é mostrada.
- 5 É possível salvar os dados medidos, consulte o item 18 (página 18) na seção **Medir vazão**.
- 6 Finalize a medição saindo do menu, pressione  $\curvearrowright$  e desconecte os pontos de medição, de acordo com a página 15.

**Medir temperatura**

- O TA-SCOPE possui três formas de conectar a sensores de temperatura. O Sensor de Pd tem duas conexões e a Unidade de mão tem uma. Os ícones à esquerda indicam, para cada linha na tela, de qual sensor vêm os dados.
- 1 Conecte os sensores de temperatura necessários.
  - 2 Navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para **Medição rápida** no menu principal e pressione Enter.
  - 3 Navegue  $\blacktriangle\blacktriangledown$  para **Medir temperatura** e pressione Enter.
  - 4 O(s) sensor(es) de temperatura começa(m) a medir diretamente.
  - 5 Se existirem dois sensores fazendo medição, o diferencial de temperatura – DT ( $\Delta T$ ) é exibida. DT ( $\Delta T$ ) pode, opcionalmente, ser configurado como oculto. Pressione a tecla de função **Opções**.
  - 6 É possível salvar os dados de medição, consulte o item 18 (página 18) na seção **Medir vazão**.
  - 7 Finalize a medição saindo do menu, pressione  $\curvearrowright$  e desconecte os sensores de temperatura dos pontos de teste.



## Medir potência

O TA-SCOPE contém um método para medir potência. Dependendo do tipo de circuito, número de pontos de medição disponíveis, por exemplo, a função é realizada de várias formas. Siga as instruções detalhadas na tela.

- 1 Navegue **▲▼** para **Medição rápida** no menu principal e pressione Enter.
- 2 Navegue **▲▼** para **Medir potência** e pressione Enter.
- 3 **Configuração de medição** – Equipamento de medição no estado disponível.
- 4 Estado do número de pontos de medição disponíveis. Conecte as agulhas de medição e sensor(es), consulte a página 15.
- 5 O TA-SCOPE verifica automaticamente se o conjunto correto de sensores está conectado de acordo com a configuração de medição selecionada.
- 6 Se a medição de energia puder ser realizada de uma só vez, siga as instruções abaixo. Uma instrução alternativa será exibida se não estiverem disponíveis sondas de temperatura ou pontos de medição suficientes para medir a potência em uma única vez.
- 7 Informe, opcionalmente, **Vazão de projeto**. Navegue **▲▼** para  e digite a vazão de projeto para o terminal. Durante a medição, o desvio é dado em porcentagem, além da vazão de projeto informada.
- 8 **Definir válvula**. Navegue **▲▼** para  e pressione Enter.
- 9 Selecione o campo de entrada para **Tipo** e pressione Enter.
- 10 Navegue **▲▼** para o tipo de válvula desejado e pressione Enter.
- 11 Continue definindo **Família** e **Válvula** da mesma forma.
- 12 Torne as configurações de válvula válidas pressionando a tecla de função **Realizado**. As configurações de válvula são visíveis no menu **Medir vazão**. O tamanho da válvula pode ser facilmente modificado aqui. Navegue **▲▼** para  e alterne **◀ ▶** as opções. O tipo e a família permanecem os mesmos.
- 13 Insira a **Abertura da válvula**. Navegue **▲▼** para  e digite o número de voltas mostrado na leitura digital do volante, mais detalhes sobre o volante podem ser encontrados na página 16.
- 14 Defina fluido em . Pressione Enter e navegue **▲▼** para informar temperatura e propriedades do fluido. Pressione Enter.
- 15 O ponto de congelamento é mostrado abaixo do campo de entrada da temperatura e a função de auto correção indica se os limites permitidos foram excedidos. Mais detalhes sobre **Fluido** podem ser encontrados na página 34.
- 16 Pressione a tecla de função **Realizado** para tornar a definição do fluido válida.
- 17 Pressione a tecla de função **Medição** para iniciar a medição.
- 18 Após o ciclo de calibração concluído, a medição começa e valores são exibidos para Potência, Vazão e Temperatura diferencial  $\Delta T$ .
- 19 Pressione a tecla de função **Armazenar** para pausar a medição, e pressione **Continuar** para retomar.
- 20 É possível salvar os dados medidos da mesma forma como em Vazão, consulte o item 18 (página 18) na seção **Medir vazão**.
- 21 Finalize a medição saindo do menu, pressione **↶** e desconecte os pontos de medição, de acordo com a página 15.



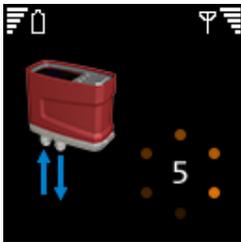
**DpS-Visio****Medição de pressão diferencial e temperatura com calibração**

Aperte rapidamente ou mantenha\* pressionado

\*) Manter > pressionado desde o início mantém a sequência de calibração na fase de flushing. A fase de flushing acaba quando soltar >.



Válvula de by-pass abrindo



Flushing e calibração



Válvula by-pass fechando



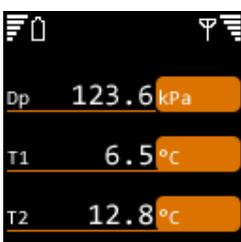
Medição



Retorna a sequência da tela inicial

**Medição de pressão diferencial e temperatura sem calibração**

Pressione duas vezes



Medição sem flushing e calibração



Retorna a sequência da tela inicial

## Rede hidráulica

### Explicação da função



Sistemas hidráulicos são facilmente criados e gerenciados no HySelect, e então carregados no TA-SCOPE, consulte a página 40.

“Redes hidráulicas” é a função na qual sistemas hidráulicos podem ser explorados e usados em todas as opções do TA-SCOPE: Medição rápida, Balanceamento, Solução de problemas e Registro de dados.

Novas redes podem ser criadas com esta função. Depois de fazer medições reais na rede hidráulica, estas, juntamente ao desenho e layout atualizados da rede, podem ser carregados no HySelect.

Ambas as redes projetadas para balanceamento manual e balanceamento com o controle de Pd podem ser gerenciadas com a função Redes hidráulicas.

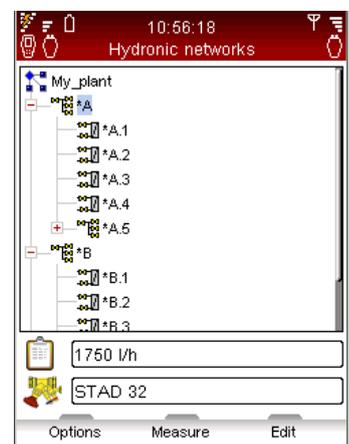
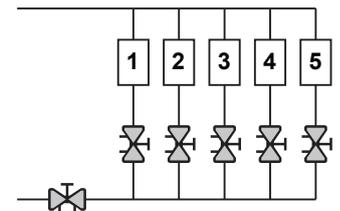
### Navegar em Rede hidráulica

- 1 Selecione **Rede hidráulica** no menu principal.
- 2 Redes armazenadas na memória Um são exibidas em uma lista. Se nenhuma rede foi criada ou carregada, é exibido o aviso **Sem rede hidráulica**.
- 3 Informações adicionais são exibidas para a rede em destaque na parte inferior da tela.
- 4 Selecione uma rede e pressione Enter ou pressione a tecla de função **Navegar** para abri-la.
- 5 Explore a rede . Pressione ou Enter para expandir/esconder a estrutura de ramais e terminais de circuitos .



**Dicas!** Níveis em uma Rede hidráulica \*A e \*A.1 são ramais. É possível adicionar circuitos terminais e ramais a este nível. \*A.1.1 são circuitos terminais. Nenhum circuito pode ser adicionado.

- 6 Pressione a tecla de função **Opções** para selecionar o tipo de medição a realizar. Por exemplo, **Medição** iniciará uma operação de **Medição rápida**, selecione **Balancear** para realizar o balanceamento da rede e **Dados de registro** para usar a rede para um registro de dados.



### Editar rede existente

Redes hidráulicas podem ser modificadas no TA-SCOPE quando mudanças no desenho original são descobertas no local.

Dependendo do nível da rede que estiver destacado, várias opções diferentes podem ser selecionadas.

- 1 Navegue para o circuito a ser modificado.
- 2 Pressione a tecla de função **Opções**.
- 3 Aqui, as opções de edição **Adicionar circuito**, **Cortar**, **Copiar**, **Colar** e **Apagar** podem ser acessadas.
- 4 **Adicionar circuito** só pode ser realizada a partir do nível superior da rede e de qualquer ramal.
- 5 Selecione **Adicionar circuito** no menu **Opções**. Defina se o novo circuito é terminal ou ramal.
- 6 O TA-SCOPE habilita várias opções de balanceamento para os circuitos. Navegue na lista do **Balanceamento com** e pressione Enter. Percorra a lista e pressione Enter para selecionar. Contacte seu revendedor local IMI Hydronic Engineering para obter mais detalhes sobre sistemas hidráulicos com controle de Pd.
- 7 Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 8 **Definir válvula** a o circuito. O tipo e tamanho da válvula, da entrada anterior são padrões. Alterne entre os tamanhos com ou pressione Enter para abrir o menu **Definir válvula**.
- 9 Para circuitos terminais, a **Vazão de projeto** pode ser informada (opcional).
- 10 Informe o número de circuitos a adicionar para duplicar o mesmo circuito várias vezes.
- 11 Pressione a tecla de função **Adicionar**.



### Apagar rede

É possível apagar a rede inteira a partir do menu principal **Rede hidráulica**.

- 1 Navegue **▲▼** para a rede a ser apagada.
- 2 Pressione a tecla de função **Opções**.
- 3 Selecione **Apagar** e pressione Enter.
- 4 Pressione a tecla de função **Sim** e a rede desaparecerá da lista.
- 5 Para apagar circuitos individuais em uma rede, navegue **▲▼** para cada circuito e apague um a um.
- 6 Abra a rede e navegue **▲▼** para o circuito.
- 7 Pressione a tecla de função **Opções** e selecione Apagar.

### Criar uma Rede hidráulica

Também é possível criar uma rede diretamente no TA-SCOPE se nenhuma Rede hidráulica foi baixada do HySelect.

- 1 Pressione a tecla de função **Novo** no menu principal **Rede hidráulica**.
- 2 Informe o nome da rede e uma descrição opcional. A tecla ponto funciona para inserir letras maiúsculas. Para obter um ponto, mantenha a tecla pressionada até que o ponto apareça. Teclas numéricas funcionam da mesma forma, pressione por mais tempo para informar um dígito.
- 3 Se necessário, edite as configurações do fluido. Navegue **▲▼** para  e pressione Enter, mais detalhes sobre **Fluido** estão na página 34.
- 4 Pressione a tecla de função **Criar** e a nova rede aparecerá na lista exibida no menu principal **Redes hidráulicas**.
- 5 Selecione **▲▼** a nova rede e pressione Enter.
- 6 Adicione conteúdo à rede. Pressione a tecla de função **Opções** e selecione **▲▼ Adicionar circuito**. Pressione Enter.
- 7 Marque a caixa para **Circuito com unidade terminal** pressionando Enter, se houver um terminal.
- 8 O TA-SCOPE habilita várias opções de balanceamento para os circuitos. Navegue **▲▼** na lista do **Balanceamento com** e pressione Enter. Percorra a lista **▲▼** e pressione Enter para selecionar. Contacte seu revendedor local IMI Hydronic Engineering para obter mais detalhes sobre sistemas hidráulicos com controlador de Pd.
- 9 Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 10 **Definir válvula**  a o circuito. O tipo e tamanho da válvula, da entrada anterior são padrões. Alterne entre os tamanhos com **◀ ▶** ou pressione Enter para abrir o menu **Definir válvula**.
- 11 Para circuitos terminais, a **Vazão de projeto**  pode ser informada (opcional).
- 12 Informe o número de circuitos a adicionar.
- 13 Pressione a tecla de função **Adicionar**.



## Balanceamento

### Explicação da função



**Balanceamento** é uma das principais funções no TA-SCOPE. É uma metodologia sistemática para garantir que o sistema hidráulico é realmente executada, conforme especificado pelo projetista e fornece o clima interior desejado ao menor custo energético possível.

Os métodos TA Diagnóstico e TA-Wireless realizam uma pesquisa de todo o sistema hidráulico e guiam-no válvula por válvula, módulo por módulo, através da planta. Instruções fáceis de serem seguidas, passo-a-passo, são exibidas no TA-SCOPE.

O balanceamento pode ser realizado tanto em Redes hidráulicas criadas e transferidas do HySelect, quanto em módulos definidos no local com seu TA-SCOPE.

### Pré-requisitos para balanceamento

Existem vários requerimentos de sistema importantes, que devem ser assegurados antes de iniciar o processo de balanceamento.

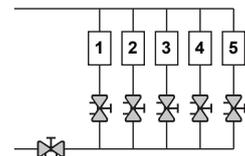
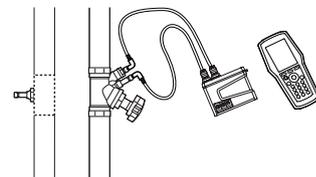
- A bomba de velocidade variável está com velocidade máxima (o ponto de configuração será otimizado após o balanceamento).
- As válvulas de controle estão totalmente abertas.
- A válvula de compensação está totalmente aberta.
- As válvulas de balanceamento do módulo estão todas configuradas com metade da abertura ou a uma abertura de pré-configuração calculada (opcional para o método TA-Wireless).
- A correta temperatura do fluido/solução no sistema de resfriamento.

### Balancear uma Rede Hidráulica com TA Diagnóstico

O método TA Diagnóstico é uma evolução do método. O método de TA Balance fornece o cálculo automático dos ajustes das válvulas módulo a módulo para todo o sistema hidráulico de modo a garantir que a vazão de projeto está disponível em todas as unidades terminais. Também indica um mapa da Pd para localizar e diagnosticar problemas em módulos hidráulicos.

Ao balancear uma rede hidráulica pré-definida, a ação pode ser iniciada a partir da função **Balanceamento**, como descrito abaixo, ou diretamente a partir da função **Rede hidráulica**, consulte a página 23. O método e as ações necessárias são os mesmos.

- 1 Selecione **▲▼ Balanceamento** no menu principal, pressione Enter.
- 2 Se necessário, ajuste os desvios aceitáveis de vazão nas condições de projeto com **Tolerância do Balanceamento** (também disponível no menu **Configurações**, consulte a página 37).
- 3 Selecione o **Método TA Diagnóstico**. Pressione Enter.
- 4 É exibida uma descrição geral do método de TA Diagnóstico. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 5 Uma lista de redes armazenadas em seu TA-SCOPE é exibida. Navegue **▲▼** para a rede desejada e pressione Enter. Se nenhuma Rede hidráulica estiver armazenada, a única opção disponível é **Nova Rede Hidráulica**.
- 6 Selecione **Uma rede hidráulica existente**, pressione Enter.
- 7 A rede selecionada aparecerá na tela. Expanda **◀ ▶** a rede e navegue **▲▼** para o módulo de onde o balanceamento deve ser iniciado.
- 8 Assegure-se de que os pré-requisitos essenciais para o balanceamento exibidos na lista foram atendidos, pressione a tecla de função **Continuar**.
- 9 Aparece uma lista de opções na tela. Selecione **Realizar Balanceamento** e pressione enter.
- 10 O módulo selecionado aparece no visor. Navegue **▲▼** para a primeira válvula que você pretende medir e pressione enter.



**Dicas!** No método TA Diagnóstico, as válvulas podem ser medidas em qualquer ordem, mas a numeração deve seguir a ordem correta, começando em 1 na entrada do módulo e somando 1 para cada válvula seguinte, à medida que se encaminha para o final do módulo.

- 11 Conecte o equipamento de medição à primeira válvula que deseja medir, consulte a página 15 para detalhes sobre conexão.
- 12 As propriedades do sistema, incluindo a vazão de projeto, tipo e abertura da válvula para a válvula selecionada são exibidas.

- 13 Pressione a tecla de função **Medição**.
- 14 Após o ciclo de calibração concluído, a medição começa é iniciada e os valores para a válvula conectada são exibidos.
- 15 Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 16 Feche a válvula e então pressione a tecla de função **Realizado**.
- 17 Os valores para a válvula fechada são exibidos. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 18 Abra a válvula novamente para a posição anterior, como exibido, e pressione a tecla de função **Continuar**.
- 19 O módulo selecionado aparece no visor. Navegue **▲▼** para a válvula seguinte que você pretende medir. Pressione a tecla de função **Medição** e repita o processo a partir do item 11.
- 20 Continue a medir as válvulas no módulo até que todas estejam com uma marca verde. Siga a sequência acima e as instruções no visor. Para verificar o estado atual das válvulas no módulo, pressione **Ver dados medidos** no menu **Opções**.
- 21 Quando todas as válvulas do módulo escolhido forem medidas, selecione **Calcular** no menu **Opções**.
- 22 Aparece na tela uma tabela de Pressões Diferenciais diagnosticadas ( $\Delta p$ ) no módulo. As Pressões Diferenciais Diagnosticadas correspondem às quedas de pressão que ocorrem em cada circuito e segmento de tubo de distribuição (alimentação+retorno) quando as vazões do projeto forem obtidos em todos os circuitos.
- 23 Navegue **▲▼** na tabela de diagnóstico para comparar os valores diagnosticados para as Pressões Diferenciais ( $\Delta p$ ) do projeto se tiver baixado uma rede hidráulica calculada a partir do HySelect. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 24 Configurações calculadas para cada válvula do módulo são exibidas em uma lista, ajuste as válvulas de acordo com elas.
- 25 Repita o processo de balanceamento acima (itens 6-24) para cada módulo da Rede hidráulica.
- 26 Para verificar o progresso do processo de balanceamento, uma medida de controle de cada válvula deve ser realizada.
- 27 Os dados coletados da medição de controle podem ser transferidos para o HySelect e usados para um relatório de Balanceamento.

### Balancear uma Rede Hidrônica com TA-Wireless

O método TA-Wireless usa a tecnologia sem fio e medição simultânea com dois sensores Pd para o balanceamento de uma rede hidrônica. Minimiza o número de acesso a cada válvula de balanceamento.

Quando estiver fazendo o balanceamento de uma rede hidrônica predefinida, a ação pode ser iniciada a partir da função de Balanceamento, conforme descrito abaixo, ou diretamente da função Redes Hidrônicas, consulte a página 23. O método e as ações necessárias são, então, as mesmas.



**Dicas!** Certifique-se de ter dois sensores Pd disponíveis e que o seu TA-SCOPE está definido para o modo de dois sensores Pd antes de iniciar balanceamento com o método TA-Wireless, consulte Sinal Sem Fio na página 37.

- 1 Selecione **▲▼ Balanceamento** no menu principal, pressione Enter.
- 2 Se necessário, ajuste os desvios aceitáveis de vazão nas condições de projeto com **Tolerância do Balanceamento** (também disponível no menu **Configurações**, consulte a página 37).
- 3 Selecione o **Método TA-Wireless**. Pressione Enter.
- 4 É exibida uma descrição geral do método TA-Wireless. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 5 Uma lista de redes armazenadas em seu TA-SCOPE é exibida. Navegue **▲▼** para a rede desejada e pressione Enter. Se nenhuma Rede hidrônica estiver armazenada, a única opção disponível é **Nova Rede Hidrônica**.
- 6 Selecione **Uma rede hidrônica existente**, pressione Enter.
- 7 A rede selecionada aparecerá na tela. Expanda **◀ ▶** a rede e navegue **▲▼** para o módulo de onde o balanceamento deve ser iniciado.
- 8 Assegure-se de que os pré-requisitos essenciais para o balanceamento exibidos na lista foram atendidos, pressione a tecla de função **Continuar**.
- 9 Aparece uma lista de opções na tela. Selecione **Realizar Balanceamento** e pressione enter.
- 10 O módulo selecionado aparece na tela. Um círculo azul com uma seta indica que a válvula de referência (a última válvula) é a válvula por onde deve começar. Navegue **▲▼** para a válvula de referência e pressione a tecla de função **Medição**.

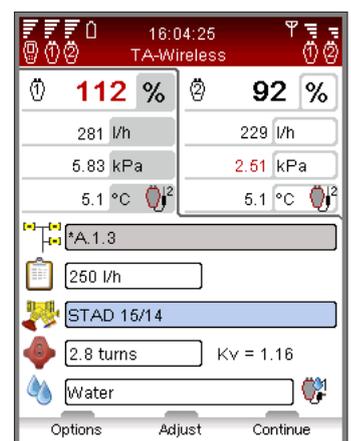
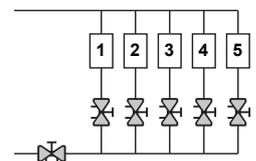


**Dicas!** O método TA-Wireless começa sempre pela medição da última válvula do módulo com sensor Pd nº 2. Esta válvula tem o nome de **Válvula de Referência**.



**Dicas!** A Numeração das válvulas em um módulo deve seguir a ordem correta começando em 1 na entrada do módulo e aumentando 1 para cada válvula seguinte à medida que avançamos para o final do módulo.

- 11 Leia as instruções exibidas e conecte o sensor Pd nº 2 à última válvula, consulte a página 15 para detalhes de conexão. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 12 Após o ciclo de calibração concluído, a medição começa e os valores da última válvula são exibidos no canto superior direito da tela. Ajuste a abertura da válvula para o valor indicado na tela. Este ajuste é calculado pelo TA-SCOPE para garantir um balanceamento com perda de pressão mínima. Pode destravar o ajuste selecionando **Desbloquear ajuste da válvula** no menu de **Opções**. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 13 Leia as instruções exibidas na tela e conecte o sensor Pd nº 1 à válvula a montante. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 14 O módulo é exibido na tela. A válvula de referência é marcada com um sinal verde e um círculo azul com uma seta indica que a válvula a montante é a próxima válvula a ser medida. Pressione a tecla de função **Medição**.
- 15 Após o ciclo de calibração concluído, a medição começa. Os valores dos dois sensores Dp são exibidos lado a lado na parte superior da tela.
- 16 Ajuste e insira a configuração da válvula até equalizar os índices de vazão. Alternativamente, pode pressionar a tecla de função **Ajustar** que inicia um processo de medição assistido por computador para equalizar os índices de vazão. Pressione a tecla de função **Continuar** quando os índices de vazão estiverem equalizados.



- 17 O módulo é exibido na tela. A válvula de referência e válvula a montante são marcadas com uma marca verde e um círculo azul com uma seta indica a próxima válvula a ser medida. Pressione a tecla de função **Medição** e repita o processo a partir do item 15 acima.
- 18 Continue a medir as válvulas no módulo até estarem todas marcadas com uma marca verde. Siga a sequência conforme acima indicado e as instruções na tela.
- 19 Quando todas as válvulas no módulo escolhido estiverem medidas e ajustadas, uma tela de informações é exibida com instruções para completar o balanceamento do módulo. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 20 Deixe os sensores Pd 1 e 2 no lugar e ajuste a válvula de compensação até que os índices de vazão de 100% sejam medidos pelos dois sensores Pd. Pressione a tecla de função **Salvar**. s vazões obtidas nas primeiras e últimas válvulas do módulo são então guardadas em memória.
- 21 Para verificar a integridade do processo de balanceamento, deve ser realizada uma medição de controle das outras válvulas do módulo.
- 22 Os dados coletados a partir das medições salvas podem ser carregados para o HySelect e usados para um relatório de Balanceamento.

### Modificar ou definir novo módulo

No local, ao realizar-se o balanceamento em um sistema hidráulico, podem ser descobertas mudanças em relação ao projeto original. A função **Um novo módulo definido** permite que você adicione módulos a uma rede hidráulica no TA-SCOPE.

- 1 Selecione **Balanceamento** no menu principal, pressione Enter.
- 2 Se necessário, ajuste os desvios aceitáveis de vazão nas condições de projeto com a opção **Tolerância do Balanceamento** (também disponível no menu **Configurações**, consulte a página 37).
- 3 Selecione o **Método de TA Diagnóstico** ou o **Método TA-Wireless**. Pressione Enter.
- 4 Navegue para **Um novo módulo definido**, pressione Enter.
- 5 Informe o número de circuitos a adicionar no módulo.
- 6 Desmarque a caixa **Válvula de compensação disponível** se nenhuma válvula de compensação estiver incluída no módulo.
- 7 Se necessário, ajuste a opção **Mínima Pd na válv. de referência**, que é configurada, por padrão, para o valor de mercado.
- 8 Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 9 Defina as propriedades de sistema, incluindo vazão de projeto, tipo e abertura da válvula para as válvulas no novo módulo. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 10 Uma lista de redes hidráulicas existentes é exibida e o novo módulo definido pode ser inserido em uma delas. Navegue para a rede desejada e pressione Enter.
- 11 A rede aparecerá como uma estrutura que pode ser expandida. Pressione **Expandir/Ocultar** ou Enter para expandir/ocultar a rede. Navegue para o nível correto do novo módulo, pressione Enter para inseri-lo.
- 12 Informe o nome do módulo que desejar, ou use a função de nome automático clicando na caixa **Automático**, pressione Enter quando a caixa estiver em destaque.
- 13 Alternativamente, uma rede separada para o novo módulo pode ser criada. Ao invés de selecionar uma rede existente, informe o nome de uma rede que ainda não tenha sido usado. Informe também um nome para o módulo, ou use a função de nome automático.
- 14 Pressione a tecla de função **Continuar** para iniciar o balanceamento das válvulas no novo módulo.
- 15 Continue o processo de balanceamento conforme descrito em "Balancear uma Rede Hidráulica com TA Diagnóstico", item 8 (página 25) até ao fim, ou conforme descrito em "Balancear uma Rede Hidráulica com TA-Wireless", item 8 (página 27) até ao fim.

## Solução de problemas

### Explicação da função



A solução de problemas mede dados hidráulicos relevantes e faz uso dos mesmos para deduzir a origem de problemas hidráulicos. É uma funcionalidade chave fornecida pela TA-SCOPE.

O método de TA Diagnóstico é uma evolução do conhecido método TA Balance, que o leva válvula por válvula, módulo por módulo através da planta. Instruções passo-a-passo fáceis de seguir são exibidas no TA-SCOPE. O método TA Diagnóstico fornece um mapa das Pd para localizar e diagnosticar problemas em cada módulo hidráulico em que é usado.

O TA-SCOPE também tem um software de assistência disponível que o guia passo a passo através do processo de diagnóstico de problemas e erros em um circuito hidráulico.

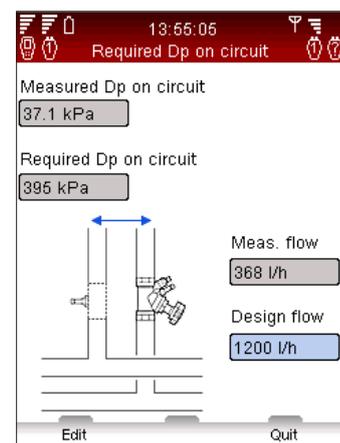
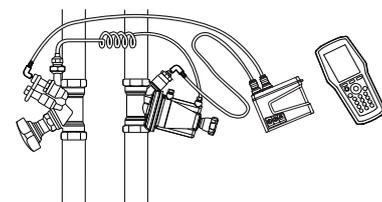
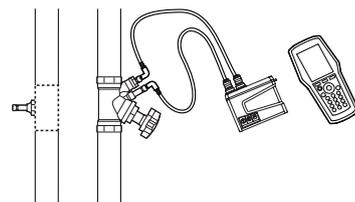
### Diagnosticar uma Rede Hidráulica com TA Diagnóstico

O método TA Diagnóstico é um método de balanceamento e diagnóstico. Pode ser iniciado a partir da Solução de problemas ou do Balanceamento no menu principal, consulte a página 25 para uma descrição detalhada. O método e as ações necessárias são as mesmas.

### Use a Pd Necessária no Assistente da Solução de Problemas do Circuito

Este assistente da solução de problemas deve ser usado quando a vazão do projeto não puder ser obtida em um circuito. Com base em duas medidas, ele permite determinar a Pressão Diferencial ( $\Delta p$ ) a ser aplicada a um circuito de forma a obter a vazão de projeto. O equipamento necessário é uma válvula de medição de vazão no circuito que pode ser instalada sobre o lado de fornecimento ou retorno e um ponto de medição do outro lado.

- 1 Selecione o **▲▼ Solução de Problemas** a partir do menu principal. Pressione enter.
- 2 Selecione **▲▼ Pd Necessária no circuito**. Pressione enter.
- 3 Garanta que os equipamentos necessários listados na tela estão disponíveis no circuito, pressione a tecla de função **Continuar**.
- 4 Conecte o sensor Pd conforme mostrado na tela. Note que você precisará ajustar a configuração de válvula no próximo passo para chegar a uma Pd mínima geralmente fixado em 3 kPa. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 5 Você está na tela de **Medida de Vazão**. Você pode introduzir a vazão do projeto, alterar o tipo de válvula e diâmetro, introduzir a configuração da válvula e definir o fluido. Siga os passos 4 a 14 da seção **Medida de Vazão** na página 18.
- 6 Após o ciclo de calibração concluído, a medição começa e os valores de Pressão Diferencial ( $\Delta p$ ), Vazão e Temperatura opcional são exibidos se a(s) sonda(s) de temperatura estiverem conectadas.
- 7 Ajuste e introduza a abertura da válvula até que se obtenha mais de 3 kPa na válvula. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 8 Conecte o sensor Pd conforme indicado na tela de forma a medir a Pressão Diferencial ( $\Delta p$ ) atual de um circuito, pressione a tecla de função **Continuar**.
- 9 Após o ciclo de calibração concluído, a medição começa e um valor de Pressão Diferencial ( $\Delta p$ ), é exibido. Pressione a tecla de função **Continuar**.
- 10 Os dados da Solução de problemas são exibidos. As duas medidas que acabou de realizar são as **Pd medidas no circuito** e **Vazão Medida**. **Required Dp on circuit** é a Pressão Diferencial ( $\Delta p$ ) que será necessária no circuito para que se possa alcançar a vazão do projeto. É possível introduzir outra vazão de projeto para examinar a Pressão Diferencial necessária correspondente no circuito.



## Registro de dados

### Explicação da função



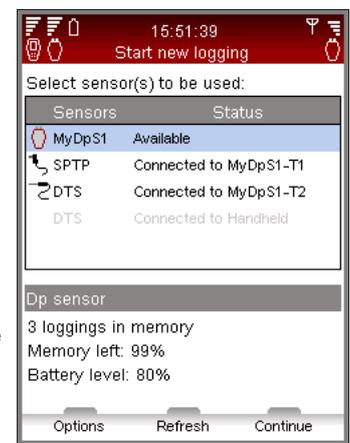
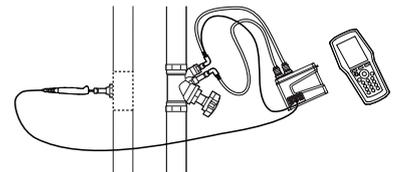
O registro de dados é usado para estudar flutuações no desempenho do sistema durante um período de tempo predeterminado. Vazão, pressão diferencial ( $\Delta p$ ), temperatura e potência podem ser registrados.

Conecte o Sensor de Pd à válvula e então realize preparações para coletar dados de sistema. Durante o período de tempo predeterminado, o Sensor de Pd pode ser deixado no local para registrar medidas. Quando o período de medição terminar, os dados armazenados ficam disponíveis para download para a Unidade de mão.

Um registro pode ser realizado tanto na válvula definida na Rede hidrônica quanto em uma válvula de escolha livre.

### Iniciar um novo registro

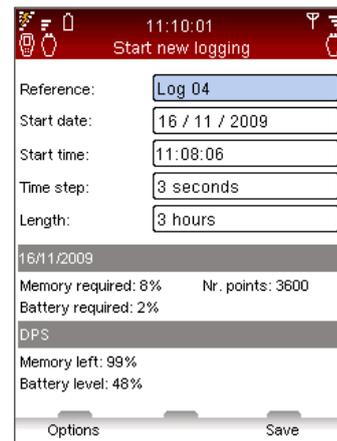
- 1 Conecte o equipamento de medição de acordo com o registro a ser realizado. Por exemplo, para **Registro de vazão e temperatura**, é necessário o Sensor de Pd e um sensor de temperatura. Detalhes de conexão estão na página 15.
- 2 Navegue  $\Delta \nabla$  para **Registro de dados** no menu principal, pressione Enter.
- 3 Selecione **Iniciar novo registro**, pressione Enter.
- 4 Navegue  $\Delta \nabla$  para o tipo de medição a ser realizada, por exemplo, **Registrando vazão e temp**, pressione Enter.
- 5 Os sensores disponíveis, seu status e conexões são mostrados em uma lista. Detalhes e orientações adicionais são exibidos abaixo da lista. Os itens não usados no registro são cinzas e não podem ser selecionados.
- 6 Navegue  $\Delta \nabla$  até os sensores necessários e pressione Enter para selecionar. Repita até que todos os sensores necessários tenham sido selecionados.
- 7 O estado selecionado é indicado por um ícone,  $\rightarrow$ ,  $\leftarrow$  ou  $\blacksquare$  em frente ao nome dos sensores na lista.
- 8 Pressione a tecla de função **Continuar** para avançar para as configurações de válvula.
- 9 Ao registrar vazão, pressão diferencial ( $\Delta p$ ) ou potência, a calibração é obrigatória.
- 10 Após o ciclo de calibração concluído, digite a válvula e fluido para a válvula a ser registrada.
- 11 Se o registro for iniciado a partir da função Rede hidrônica, consulte a página 23, a linha da rede fica ativa e o nome do circuito é exibido.
- 12 Se a válvula não estiver conectada a uma rede hidrônica, a linha de rede mostrará **Indefinido**.



### Opções de registro

Tipo	Abreviação	Sensores necessários
Registrando vazão	q	DpS-Visio
Registrando Pd	Pd ( $\Delta p$ )	DpS-Visio
Registrando temperatura	T	1 SSPT ou 1 SDT <i>conectado ao DpS-Visio</i>
Registrando DT	DT ( $\Delta T$ )	1 SSPT + 1 SDT (ou 2 SDT) <i>conectado ao DpS-Visio</i>
Registrando potência	P	DpS-Visio & 1 SSPT + 1 SDT ou DpS-Visio & 2 SDT
Registrando vazão e temp	q, T	DpS-Visio & 1 SSPT ou DpS-Visio & 1 SDT
Registrando Pd e temp	Pd ( $\Delta p$ ), T	DpS-Visio & 1 SSPT ou DpS-Visio & 1 SDT

- 13 Para válvulas que não sejam TA, pressione a tecla de função **Opção**, selecione **Alterar para modo-Kv** e pressione Enter. Informe as informações relacionadas à válvula.
- 14 Pressione a tecla de função **Continuar** para outras configurações do registro.
- 15 **Nome de referência** é, por padrão, "Log", seguido de um número que incrementa com o número de registros armazenados. Opcionalmente, informe um nome de referência de sua preferência.
- 16 Configure a **Data de início** e o **Hora de início** para o registro.
- 17 Configure o **Intervalo**, em segundos, a ser medido. O intervalo é selecionável, entre 3 e 240 segundos.
- 18 Defina o **Comprimento** do registro, que é limitado pela memória livre existente e a capacidade da bateria do Sensor de Pd, exibida na tela.
- 19 Libere memória apagando registros antigos. Pressione a tecla de função **Opções** e selecione **Listar registros na memória**, pressione Enter.
- 20 Uma lista de registros e a memória ocupada são exibidos. Pressione a tecla de função **Apagar** para remover o registro destacado ou **Apagar tudo** para limpar toda a memória.
- 21 Pressione a tecla de função **Realizado** para retornar às preferências de registro.
- 22 Edite quaisquer dos parâmetros pressionando a tecla de função **Opções** para selecionar ou navegue **▲▼** até o item, pressione Enter e ajuste as configurações com **▲▼**. Pressione Enter.
- 23 Pressione a tecla de função **Salvar** e o registro será executado de acordo com as configurações.
- 24 Deixe o Sensor de Pd ligado na válvula para o registro. Ele entrará automaticamente em modo de hibernação entre as medições para minimizar o consumo de bateria.
- 25 27 Recolha o Sensor de Pd quando o registro estiver completo.



### Carregando registros

- Quando um registro é finalizado, os dados estão prontos para serem transferidos do Sensor de Pd para a Unidade de mão, para visualização e transferência para o PC para outras análises.
- 1 Assegure-se de que a comunicação, sem fio ou com cabo, entre a Unidade de mão e o Sensor de Pd esteja estabelecida.
  - 2 Selecione **Transferir registros do Sensor de Pd** no menu principal **Registro de dados**.
  - 3 O status do Sensor de Pd é exibido e pode ser;
    - **Disponível** – registro terminado e pronto para download
    - **Registros em progresso** – o registro está sendo realizado
    - **Registros programados** – o Sensor de Pd está preparado para realizar o registro
  - 4 Pressione a tecla de função **Visualizar** para exibir os registros armazenados no Sensor de Pd.
  - 5 Navegue **▲▼** para o registro que deseja transferir.
  - 6 Pressione a tecla de função **Download** para iniciar. Durante o download, você pode selecionar a opção para apagar após o término da transferência.

### Visualizar registros

- Os dados registrados são armazenados e podem ser encontrados com a função **Visualizar registros na unidade de mão**. É possível ver os dados em um gráfico ou listados de várias formas. Selecione **Registro de dados** no menu principal, pressione Enter.
- 1 Navegue **▲▼** para **Visualizar registros na unidade de mão**, pressione Enter.
  - 2 Navegue **▲▼** para o registro que desejar, pressione a tecla de função **Visualizar**.
  - 3 Um resumo do registro é exibido.
  - 4 Pressione a tecla de função **Opções** e selecione **▲▼** para exibir alternativas para os dados.
    - **Visualizar dados de registro** – pontos de medição listados são exibidos com o horário e valores individuais.



**Dicas!** É possível transferir os dados de um registro enquanto ele estiver em andamento.

- Teclas de navegação **▲▼** percorrem a lista, página por página, exibindo seis itens de cada vez. Pressione a tecla de função **Opções** para alternativas de movimentação para o final ou início da lista, e também para mudar as unidades dos dados medidos.
  - **Visualizar gráfico do registro** – dados medidos exibidos em um gráfico.
  - Aproxime e afaste o zoom com as teclas de navegação **▲▼**. Role a tela para a direita/esquerda com as teclas de navegação **◀▶**. Pressione a tecla de função **Rastreamento** para visualizar dados registrados, passo a passo. Uma linha preta vertical indica que o ponto de medição e os dados são exibidos abaixo do gráfico. Mova a linha de rastreamento com **◀▶**. Pressione a tecla de função **Sem rastreamento** para terminar.
  - **Visualizar estatísticas do registro** – visão geral dos pontos de medição máximo e mínimo para cada tipo de dado durante o período de registro.
- 5 Pressione a tecla de função **Unidades** para mudar qualquer uma das unidades de medição.

### Registro – DpS-Visio



Progresso do registro (Substituído por  quando está aguardando para iniciar)

Progresso no tempo / Tempo total do registro

Intervalo de tempo

Últimos valores registrados

## Funções de suporte

### Visão geral das funções de suporte

Além das funções hidráulicas, o TA-SCOPE tem também várias funções que as suportam.



**Fluido** – Configurações do fluido no sistema a ser explorado e diagnosticado. A água é o fluido mais comum em sistemas hidráulicos, mas o TA Scope opera também em sistemas de água com vários aditivos.



**Calculadora hidráulica** – Realiza cálculos com base nas relações entre vazão, pressão diferencial ( $\Delta p$ ), valor  $K_v$ , potência e temperatura diferencial ( $\Delta T$ ). A função também oferece orientação ao selecionar tubos e válvulas ao projetar sistemas hidráulicos e permite conversões de unidades.



**Configurações** – Administra ajustes relacionados ao instrumento e à aparência de informações da função Configurações.



**Informação** – Exibe informações como versão do software, última calibragem e detalhes da bateria na Unidade de mão, Sensor de Pd e Sensor de temperatura, quando conectados.

## Fluido

### Explicação da função



Esta função controla as configurações de fluido no sistema a ser medido e balanceado. Também é possível realizar quaisquer ajustes do fluido a partir dos menus de medição, ao informar definições, procure pelo ícone .

Independente de qual seja o menu de origem para realizar as configurações de fluido, elas terão impacto em todas as atividades do TA-SCOPE naquele momento.

A água é o fluido mais comum em sistemas hidráulicos, mas água com vários aditivos também pode ser tratada pelo TA-SCOPE. A correção automática da viscosidade é realizada em todas as válvulas TA.

### Mudança de fluido



- 1 Selecione  no menu principal, e pressione Enter.
- 2 Navegue   para o segundo campo de entrada e expanda-o pressionando Enter.
- 3 Selecione   o tipo desejado de fluido pressionando Enter. Os tipos mais comuns: glicol, salmoura e álcool são selecionáveis na lista.
- 4 Para a opção **Qualquer outro fluido**, a densidade, viscosidade e calor específico devem ser configurados. Pressione a tecla de função **Propriedades** e defina o fluido.
- 5 Para os fluidos glicol, salmoura e álcool, configure também o aditivo e a concentração como uma porcentagem.
- 6 O campo de entrada mais acima é para a **Temperatura** do fluido. O ponto de congelamento é apresentado.
- 7 Ao terminar, pressione a tecla de função **Realizado**.



**Dicas!** A função de auto-correção evita a inserção de um valor muito alto ou muito baixo para temperatura e concentração de aditivo.

## Calculadora hidráulica

### Explicação da função



A Calculadora hidráulica realiza facilmente cálculos com base nas relações entre vazão, pressão diferencial ( $\Delta p$ ), valor Kv, potência e temperatura diferencial ( $\Delta T$ ).

Esta função também oferece orientação na seleção de tubos e válvulas ao projetar sistemas hidráulicos e habilita conversões de unidades.

A Calculadora hidráulica no TA-SCOPE oferece a mesma funcionalidade do HyTools, que origina-se do Disco de cálculo (Ábaco de balanceamento/Disco vermelho).



Calcular Vazão-Kv-Pd ( $\Delta p$ )



Calcular Potência-Vazão-DT ( $\Delta T$ )



Calcular Vazão-Ajuste da válvula-Pd ( $\Delta p$ )

### Calcular Vazão/Kv/Pd ( $\Delta p$ )/Potência/DT ( $\Delta T$ )

- 1 Selecione **▲▼ Calculadora hidráulica** no menu principal, e pressione Enter.
- 2 Selecione a opção de cálculo **▲▼**:  
Calcular Vazão-Kv-Pd ( $\Delta p$ )  
Calcular Potência-Vazão-DT ( $\Delta T$ )
- 3 Escolha a variável a ser calculada na lista suspensa **Calcular**, pressione Enter para exibir ou percorra a lista com **◀ ▶**.
- 4 Informe os valores para as outras duas variáveis.
- 5 O resultado é exibido automaticamente.
- 6 Alterne para calcular outra variável, pressione a tecla de função  ou  ou .
- 7 Retorne ao menu principal da **Hydronic Calculator** pressionando a tecla de função **Sair**.

### Calcular abertura da válvula

- 1 Selecione **▲▼ Ajuste calculado da válvula (disco vermelho)** e pressione Enter.
- 2 Selecione **Configurações** na lista Calcular.
- 3 Informe os valores de vazão e pressão diferencial ( $\Delta p$ ).
- 4 Selecione o tamanho da válvula na lista, pressione Enter.
- 5 Defina o tipo da válvula a partir da lista, pressione Enter.
- 6 O resultado é exibido automaticamente.
- 7 Alterne para calcular outra variável, pressione a tecla de função  ou  ou .
- 8 Retorne ao menu principal do **Calculadora hidráulica** pressionando a tecla de função **Sair**.

### Dimensão recomendada do tubo



- 1 Navegue até **▲▼ Tubo selecionado**, pressione Enter.
- 2 Informe a **Vazão**.
- 3 **Selecione o tipo de tubo**, percorra as opções com **◀ ▶** ou pressione Enter para abrir a lista.
- 4 A lista de tubos calculados é exibida automaticamente.
- 5 A melhor dimensão de tubo é indicada por uma seta verde.
- 6 Percorra a lista com **▲▼**.
- 7 A queda da pressão linear e a velocidade são exibidas para cada tubo.
- 8 Alterne para **Selecionar Válvula**, pressione a tecla de função .
- 9 Retorne ao menu principal da **Calculadora hidráulica** pressionando a tecla de função **Sair**.

**Dimensão recomendada da válvula**

- 1 Navegue até **▲▼** **Selecionar Válvula**, pressione Enter.
- 2 Informe a **Vazão**.
- 3 **Selecione o tipo de válvula**, percorra as opções com **◀ ▶** ou pressione Enter para abrir a lista.
- 4 A lista de válvulas calculadas é exibida automaticamente.
- 5 A melhor dimensão de válvula é indicada por uma seta verde.
- 6 Percorra a lista com **▲▼**.
- 7 A lista também exibe duas alternativas para Pressão diferencial ( $\Delta p$ ) para várias aberturas de válvulas, dependendo do tipo da válvula.
- 8 Alterne para **Selecionar Tubo**, pressione a tecla de função **🔑**.
- 9 Retorne ao menu principal da **Calculadora hidrônica** pressionando a tecla de função **Sair**.

**Conversão de unidades**

- 1 Navegue **▲▼** para **onversão de unidades**, pressione Enter.
- 2 Selecione a variável para conversão, percorra as opções com **◀ ▶** ou pressione Enter para abrir a lista.
- 3 Selecione as unidades de acordo com a conversão desejada.
- 4 Ao informar um dos campos de valor, o valor convertido é mostrado no outro campo.
- 5 Retorne ao menu principal da **Calculadora hidrônica** pressionando a tecla de função **Sair**.

## Configurações

### Explicação da função (Unidade de mão)



No menu **Configurações**, podem ser gerenciados ajustes personalizados do instrumento e representações de informações.

#### Sinal sem fio

A caixa de seleção coloca os dois Sensores Dp em modo **Liga/Desliga**. Este modo permite a utilização da realização de medidas do novo método de balanceamento TA-Wireless com dois sensores Pd simultâneos.

Os sensores Pd disponíveis, o seu status sem fio e endereço MAC são exibidos em uma lista. Os itens que tiverem sido previamente conectados à Unidade de Mão são exibidos em cinza se a opção **Mostrar arquivo SPd** é selecionada no menu **Opções**.

Se um Sensor Pd é usado pela primeira vez com a Unidade de Mão, eles precisam ser emparelhados, ligando-os por cabo. Consulte a seção **Comunicação Sem Fio** na página 14.

Selecione **Desativar todos os rádios** no menu **Opções** para desligar todas as comunicações de rádio. Selecione **Ativar rádio Um** para configurar o sinal sem fio da Unidade de Mão como **Ligado**. Quando voltar a configurar o sinal como Ligado, cada unidade deve estar conectada por cabo para restabelecer contato. Uma vez que **☒** é visível na lista, desconecte o cabo de iniciar a comunicação sem fio.

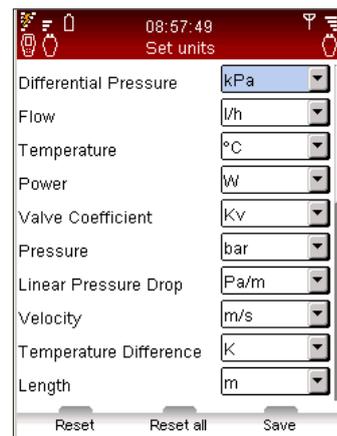


#### Parâmetros técnicos

Além dos padrões, é possível mostrar uma gama maior de válvulas TA, por exemplo, válvulas que não são mais produzidas. Parâmetros técnicos avançados para válvulas e tubos também podem ser personalizados.

#### Unidades

Unidades exibidas são automaticamente configuradas corretamente para seu mercado local antes da entrega do instrumento, mas também podem ser personalizadas neste menu. Além disso, é possível alterar as unidades visualizadas diretamente nos menus de medição, durante a operação. Unidades atualizadas serão mantidas através da funcionalidade do TA-SCOPE. Limpar tudo, no menu Unidades, retornará às configurações padrões, específicas do mercado local.



#### Economia de energia

Ajuste a intensidade da luz de fundo do display e os limites de tempo para o desligamento da tela, modo hibernação e desligamento do aparelho.

#### Nomes do dispositivo

Toda Unidade de mão ou Sensor de Pd pode receber um nome personalizado. Isto pode ser particularmente útil em empresas que possuem vários instrumentos TA-SCOPE. Qualquer Unidade de mão ou Sensor de Pd pode tornar-se um par sem fio. Estabeleça a comunicação entre quaisquer duas unidades seguindo o processo de conexão de um Sensor de Pd alternativo (consulte a página 15).

#### Idioma e Formatos

Selecione o idioma para o texto exibido, configure o formato para a aparência de data, hora e números decimais.

#### Bipe das teclas

Configure o volume do bipe das teclas em dois níveis diferentes, ou desligado.

#### Data e Hora

Configure a data e hora. A hora é mostrada na barra de Informações da Unidade de mão.

#### Mensagens de informação

Habilita/desabilita a exibição de mensagens de informação. Isto pode ser feito mensagem a mensagem.

#### Redefinir para configurações de fábrica

Redefine todos os parâmetros para valores configurados de fábrica. Todos os dados medidos e registrados são também apagados.

**Explicação da função (DpS-Visio)**

No menu de configurações, ajustes customizáveis do DpS-Visio e representação das informações podem ser gerenciadas.



Mantenha pressionado para abrir o menu de configurações  
 Mantenha pressionado para fechar o menu de configurações  
 Pressione rapidamente - vai para a próxima tela



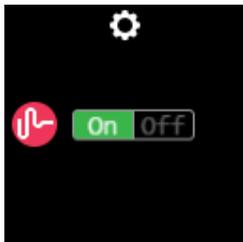
Botão de seta para mudar as configurações



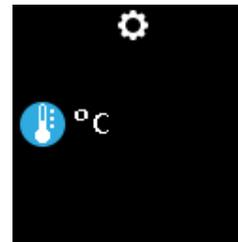
Configurações abertas



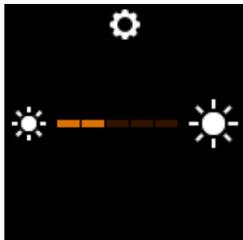
Muda a unidade de medição de Pd



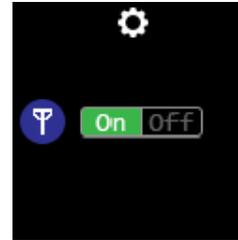
Liga/ desliga o filtro de Pd



Muda a unidade de temperatura



Muda o nível de iluminação da tela



Liga/ desliga o sinal de rádio



Muda o tempo para a tela desligar



Mantenha pressionado para fechar o menu de configurações

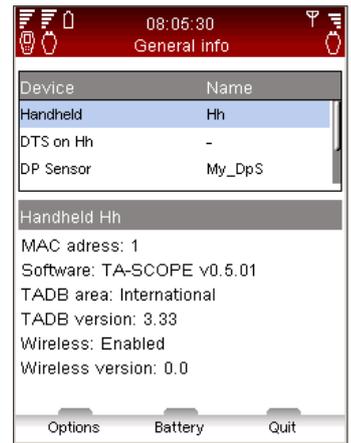
## Informações

### Explicação da função



O menu **Informação** exibe detalhes básicos do sistema da Unidade de mão, e todos os sensores disponíveis, incluindo;

- Capacidade disponível da bateria.
- Versão atual do software e data da última atualização.
- Área do banco de dados e versão das válvulas TA, bem como outras informações da IMI Hydronic Engineering.
- Última calibração do Sensor de Pd e Sensor(es) de temperatura. Se a calibração for exibida em vermelho, foi realizada há mais de um ano e se recomenda uma nova calibração.
- Tensão residual.



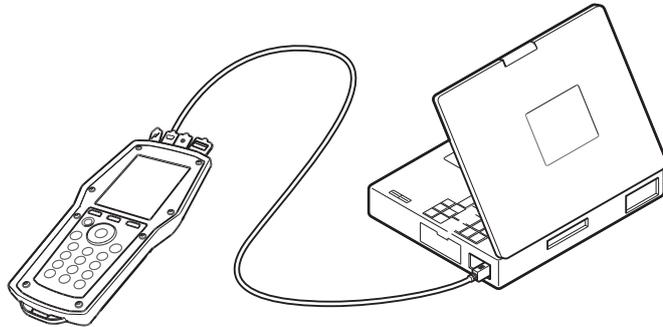
**Dicas!** Os detalhes de Informações serão úteis ao contatar a IMI Hydronic Engineering com questões relacionadas a seu instrumento TA-SCOPE.

## Comunicação com o PC

### Transferência de dados

Conecte o TA-SCOPE a seu PC para transferir dados, por exemplo: redes hidráulicas e informações de sistema coletadas de e para o software HySelect.

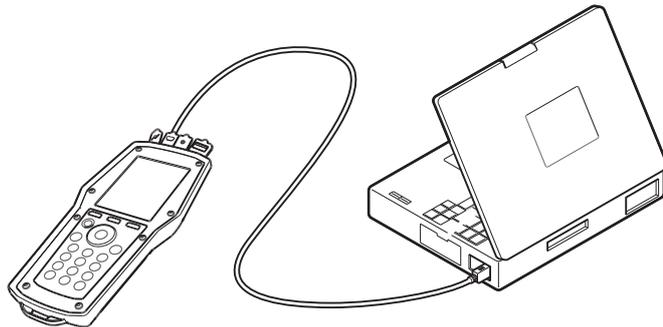
Use o cabo USB para conectar a Unidade de mão a um PC e o software HySelect conectar-se-á automaticamente ao TA-SCOPE. Simplesmente siga as instruções no PC.



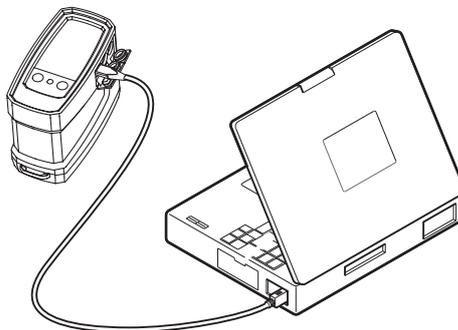
### Atualização do software

Quando uma nova versão do software do TA-SCOPE estiver disponível, o automaticamente sugerirá uma atualização. Simplesmente conecte seu unidade de mão e DpS-Visio como mostrado, e siga as instruções no PC.

1.



2.



## Cuidados e manutenção do instrumento

### Recomendações de cuidados e armazenagem

- O TA-SCOPE pode ser limpo com um pano úmido e um agente de limpeza suave.
- Nunca deixe água no Sensor de Pd quando houver risco de congelamento (dentro do carro no inverno, por exemplo)!
- Não exponha o instrumento a temperaturas extremas, a bateria poderá explodir se for descartada no fogo.
- A armazenagem acima de 60° C não é permitida.
- Utilização diferente do especificado neste manual pode danificar a unidade ou o usuário.



**Atenção!** Não abra o instrumento. Isto pode danificar e invalidar a garantia! Consulte a página 43 para obter mais informações.

### Baterias – Capacidade e carga

Ao ser entregue, o TA-SCOPE is parcialmente charged e preparado para iniciar o balanceamento imediatamente. A barra de informação na Unidade de mão exibe status da bateria tanto para a Unidade de mão quanto para o Sensor de Pd toda vez que a comunicação é estabelecida.

Os da Unidade de Mão e do Sensor Pd podem ser carregados ao mesmo tempo através do multi-carregador. O TA-SCOPE é fornecido com um multi-carregador e 2 cabos para carregar (por exemplo, o cabo entre a unidade e o multi-carregador). Um cabo para carregar é fornecido com cada unidade TA-SCOPE extra (DpS).



**Atenção!** Tanto a Unidade de mão quanto o Sensor de Pd contêm baterias que precisam ser carregadas. O multi-carregador fornecido pela IMI Hydronic Engineering deve ser usado!



**Dicas!** Maximize a capacidade da bateria ajustando as configurações para luz de fundo, tempo de modo para hibernar e tempo para desligar. Opções de **Economia de energia** podem ser encontradas no menu **Configurações**.

As baterias instaladas do TA-SCOPE são especificamente projetadas para esta aplicação e não devem ser trocadas sob quaisquer circunstâncias. Entre em contato com seu revendedor IMI Hydronic Engineering local se tiver quaisquer problemas com as baterias.

O tempo de carga para baterias descarregadas é de aproximadamente seis a sete horas, e fornece até três dias inteiros de trabalho de desempenho sem fio.

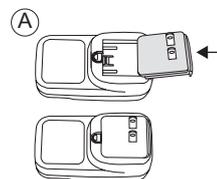
A unidade de mão e o DpS-Visio também carregam conectados ao PC, durante a transferência de dados de medição e atualizações de software. Consulte a página 40.



### Carregar – Instruções de operação

(escolha o conector correto (fig A).)

1. Ligue o multi-carregador à tomada de parede. Espere o indicador mostrar a luz verde.
2. Conecte o (s) dispositivo (s) na (s) porta (s) USB.



**Atenção!** (multi-carregador)

1. Não dobre a lâmina ou os pinos do plug.
2. Se houver algum som estranho, fumaça ou odor, puxe o (s) cabo (s) imediatamente.
3. Não desmonte. (pode causar incêndio ou choque elétrico).
4. Não coloque objetos pontiagudos no orifício de ventilação. (pode causar incêndio ou choque elétrico).
5. Certifique-se de conectar o carregador múltiplo com firmeza.
6. Certifique-se de não usar cabo (s) danificado (s). (pode causar incêndio ou choque elétrico).
7. Certifique-se de não colocar o multi-carregador em uma cama, bolsa ou dentro de um armário que não seja bom para ventilação.
8. Limpe sempre o multi-carregador com um tecido macio, não com esponja de água. (a água pode causar choque elétrico).
9. Mantenha o conector e a tomada limpos. (sujeira pode causar curto circuito e incêndio).
10. Mantenha o produto fora do alcance das crianças.

### Indicador de bateria do Sensor Pd

O DpS-Visio tem um LED, mostrando luzes verde, laranja ou vermelhas fixas ou piscando, dependendo do estado da bateria e capacidade restante.

Luz vermelha	Menos de 30% da capacidade da bateria remanescente
Luz laranja	Menos de 70% da capacidade da bateria remanescente
Luz verde	Mais de 70% da capacidade da bateria remanescente
Luz fixa	Carga completada
Luz intermitente 1 s.	Carga em andamento
Luz intermitente 2 s.	Com bateria ou Sensor de Pd conectado à Unidade de mão para fornecimento adicional de energia
Luz intermitente 9 s. (apenas para Sensor Pd)	Sensor de Pd em modo hibernação enquanto o registro é realizado. Pressione  por um segundo para reativar o Sensor de Pd.

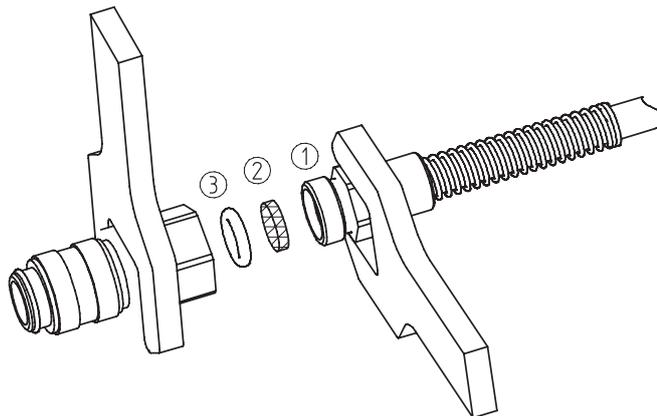
### Limpeza do filtro

Filtros nas mangueiras de medição protegem o Sensor de Pd da sujeira e partículas no fluido que percorre o sistema hidráulico.

O desgaste do filtro depende do uso. Troque-o quando necessário para assegurar uma precisão ótima. Um conjunto de filtros sobressalentes é enviado com o TA-SCOPE e também pode ser encomendado como um acessório.

Limpe o filtro frequentemente, de preferência ao final de cada sessão.

Use chaves apropriadas para remover o porta-filtro (1), o filtro (2) e a vedação (3). Solte e lave / substitua o filtro.



### Certificados de calibração

Certificados de calibração para o Sensor de Pd e Sensor digital de temperatura do TA-SCOPE são emitidos após o controle de entrega. O equipamento usado está em conformidade com padrões nacionais, de acordo com ISO 9001 ou equivalente.

A frequência de calibragem depende do uso e requerimentos do instrumento, de acordo com padrões corporativos. A IMI Hydronic Engineering recomenda a calibragem regular do Sensor de Pd e Sensor digital de temperatura anualmente, para garantir um desempenho ótimo.

## Garantia

O TA-SCOPE tem a garantia de não possuir defeitos de material ou desempenho sob condições normais de uso e manutenção. O período de garantia é de dois anos a partir da data de entrega, inclusive. Um período de garantia de 365 dias é concedido para consertos e manutenção.

Esta garantia é válida somente para o primeiro comprador, e não inclui materiais consumíveis ou instrumentos de medição que, pelos critérios da IMI Hydronic Engineering, tenham sido utilizados incorretamente, com negligência ou que tenham sofrido danos como resultado de acidentes ou uso/manuseio impróprio. A IMI Hydronic Engineering garante que seu software funciona, em todos os aspectos relevantes, de acordo com sua especificação de desempenho. A IMI Hydronic Engineering não garante que seu software seja livre de falhas ou que funcione sem travamentos.

As obrigações da IMI Hydronic Engineering em relação à sua garantia limita-se à devolução dos custos de aquisição, ou o conserto ou substituição, sem custos, dos produtos defeituosos entregues a um centro de serviço autorizado da IMI Hydronic Engineering, dentro do período de garantia, a critério da IMI Hydronic Engineering. Para solicitar uma manutenção sob garantia, entre em contato com o centro de serviço autorizado IMI Hydronic Engineering mais próximo, ou envie o produto, com frete e seguro pré-pagos, para o centro de serviço autorizado mais próximo, com uma descrição do problema. A IMI Hydronic Engineering não se responsabiliza por danos ocorridos ao produto durante o transporte. Depois do conserto sob garantia, o produto será retornado, com frete pré-pago, para o comprador.

Se, pelos critérios da IMI Hydronic Engineering, a falha for causada por uso incorreto, modificações, acidentes ou uso/manuseio anormal, será apresentado um orçamento com os custos estimados de conserto, e o serviço só será realizado após a aprovação pelo cliente. Após o conserto, o produto será devolvido ao cliente, com frete pré-pago. Ele receberá a fatura com os custos do conserto e do frete de devolução do produto.

## Notificação FCC e Marcas ETL

O TA-SCOPE está em conformidade com a parte 15 das Regras FCC. A operação está sujeita às seguintes condições: (1) Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial, e (2) este dispositivo deve aceitar quaisquer interferências recebidas, incluindo aquelas que possam causar funcionamento indesejado.



**Nota!** Mudanças no equipamento, não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade, podem invalidar a autoridade dos usuários de operar o equipamento.

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites de um dispositivo digital Classe B, de acordo com a parte 15 das Regras FCC. Estes limites foram projetados para garantir razoável proteção contra interferências prejudiciais em uma instalação residencial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de rádio frequência e, se não for instalado e usado de acordo com as instruções, poderá causar interferências prejudiciais em comunicações de rádio. No entanto, não há garantia de que não ocorrerá interferência em uma instalação em particular. Se este equipamento causar interferências prejudiciais na recepção de rádio ou televisão, que pode ser determinado ligando e desligando o aparelho, recomenda-se que o usuário tente corrigir a interferência com uma ou mais ações abaixo:

- Reorientar ou reposicionar a antena de recepção.
- Aumentar a distância entre o aparelho e o receptor.
- Conectar o aparelho a uma tomada de um circuito diferente daquele ao qual o receptor está conectado.
- Consultar o revendedor ou um técnico de rádio/TV para obter ajuda.



### REGISTRADO NA ETL:

Em conformidade com a norma UL. 61010-1.  
Certificado pela norma CSA C22.2 N° 61010-1.

## Especificações técnicas

### Faixa de medição

Pressão total	
– TA-SCOPE.....	max 1 600 kPa
– TA-SCOPE HP.....	max 2 500 kPa
Pressão diferencial	
– TA-SCOPE.....	0-500 kPa
– TA-SCOPE HP.....	0-1 000 kPa
Faixa de pressão recomendada durante medições de vazão	
– TA-SCOPE.....	1-500 kPa
– TA-SCOPE HP.....	3-1 000 kPa
Medição da temperatura do meio líquido.....	-20 – +120°C

### Desvios de medição

Pressão diferencial	
– TA-SCOPE.....	0,1 kPa ou 1% da leitura, o que for maior
– TA-SCOPE HP.....	0,2 kPa ou 1% da leitura, o que for maior
Vazão .....	Como a pressão diferencial + desvio da válvula
Temperatura .....	<0,2°C

### Capacidade e tempos de operação e carga da bateria

Capacidade da bateria da unidade de mão .....	4 400 mAh
– tempo de operação (com luz de fundo).....	>25 h
– tempo de carga até a carga completa .....	6-7 h
Capacidade da bateria da unidade do Sensor de Pd..	1 400 mAh
– tempo de operação (medições contínuas) .....	>25 h
– tempo de carga até a carga completa .....	2,5 h
Tempo de registro (no modo e hibernação).....	>100 dias

### Temperatura ambiente

Durante a operação.....	0 – +40°C
Durante a carga.....	0 – +40°C
Durante a armazenagem*) .....	-20 – +60°C

\*) Não deixe água no sensor quando existe o risco de congelamento.

### Umidade

Umidade ambiente .....	max. 90%RH
------------------------	------------

### Proteção

Unidade de mão (em modo sem fio).....	IP 64
Unidade do Sensor de Pd DpS-Visio (em modo sem fio) .....	IP 64
Pressão de segurança e sonda de temperatura.....	IP 65
Sensor digital de temperatura.....	IP 65

IP6X = à prova de poeira

IPX4 = protegido contra projeções de água

IPX5 = protegido contra jatos de água

### Dimensões/Peso

Unidade de mão.....	205x96x29 mm, 365g
Unidade do Sensor de Pd DpS-Visio .....	120x120x56 mm, 630g

### Tela

Unidade de mão	
– Tamanho.....	3,5"
– Número de pontos.....	320x240
– Tipo de LCD .....	TFT
– Cor .....	262K (24BIT)
– Luz de fundo .....	LED BRANCO
DpS-Visio	
– Tamanho.....	1,5"
– Número de pontos.....	128x128
– Tipo.....	OLED
– Cor .....	265K

### Armazenamento de dados

Armazenamento de dados medidos .....	> 2 000 válvulas
Registro de dados (3 canais) .....	3 x 40 000 válvulas medidas

### Sem fio

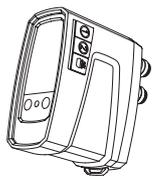
Sem Fio (entre Unidade de Mão e sensor Pd, 2,4 GHz)	
Alcance em espaço aberto .....	aprox. 70 m
Alcance em espaço fechado .....	aprox. 20-30 m

### Multi-carregador

Voltagem .....	100-240 VAC
Frequência .....	50-60 Hz
Voltagem de saída.....	5 VDC
Frequência de saída .....	6800 mA
Conectores.....	EU, UK, US, AU/NZ

Especificações técnicas válidas em uma altitude máxima de 2000 m.

## Acessórios

**DpS-Visio (Unidade do Sensor de Pd)**

Incluído: Mangueiras de Medição 500mm x2, Anéis de Identificação x2,  
Sonda de Segurança de Pressão (SSP) x2, Cabo para carregar x1

0-500 kPa (padrão)

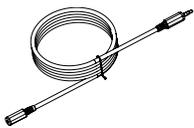
52 199-971

0-1 000 kPa (HP, alta pressão)

52 199-972

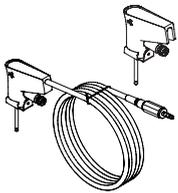
**Sensor de temperatura digital (SDT)**

52 199-941

**Cabo de extensão para o Sensor digital de temperatura**

Comprimento 5 m

52 199-994

**Sondas de segurança**

Sonda de Segurança de Pressão (SSP)

52 199-951

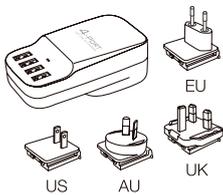
Sonda de Segurança de Pressão e Temperatura (SSPT)

52 199-952

**Envoltório do cabo**

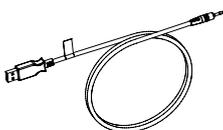
Para manter o cabo SSPT e mangueira juntos

310 355-01

**Multi-carregador**

Com 4 conectores USB. Excl. cabos para carregar

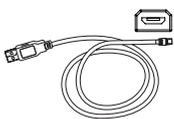
311 100-01

**Cabos**

Para conexão ou carregar:

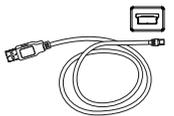
Unidade de mão - Multi-carregador

310 397-02



Unidade de mão - DpS-Visio / PC - DpS-Visio / DpS-Visio - Multi-carregador

310 278-02



Unidade de mão - PC / Unidade de mão - DpS (até 08.2017)

310 278-01

**Anéis de identificação**

“DpS 1” e “DpS 2” para marcar os sensores de Pd ao utilizar TA-Wireless. Para ser colocado nas mangueiras de medição

DpS 1

310 399-01

DpS 2

310 399-02

	<b>Mangueiras de medição</b>	52 199-995 52 199-996 52 199-997 52 199-998
	500 mm, vermelho, com válvula de bloqueio 500 mm, azul, com válvula de bloqueio 3 m, vermelho, com válvula de bloqueio 3 m, azul, com válvula de bloqueio	52 199-995 52 199-996 52 199-997 52 199-998
	500 mm, vermelho, com agulha de medição, angular 500 mm, azul, com agulha de medição, angular	311 074-61 311 074-60
	500 mm, vermelho 500 mm, azul	52 199-953 52 199-954
	150 mm, com agulhas gêmeas	52 199-999
	<b>Filtro sobressalente</b>	309 206-01 311 062-62
	Para mangueiras de medição	
	Filtro, 1 peça (→09.2018)	309 206-01
	Filtros + O'rings, 4 peças (10.2018→)	311 062-62
	<b>Agulha de medição, angular</b>	307 635-62
	Adequado para mangueiras 52 199-995 – -998	
	<b>Adaptadores</b>	309 748-60 309 748-61
	Adaptador vermelho para válvulas antigas e TA-BVS	309 748-60
	Adaptador azul para válvulas antigas e TA-BVS	309 748-61
	<b>Bocais de medição</b>	52 197-303 52 197-304
	Conexão com rosca 1/2"	52 197-303
	Conexão com rosca 3/4"	52 197-304
	Comprimento 60 mm	52 179-006
	<b>Chaves</b>	52 187-004
	Chave para pontos de medição de válvulas antigas	52 187-004
	Chave Allen 3 mm, balanceamento	52 187-103
	Chave Allen 5 mm, drenagem	52 187-105

