



Manual de Instruções

Turbidímetro ITM-51 / ITM-51R

Índice

1	Aplicação.....	3
2	Conformidade com as Normas.....	3
3	Instruções de Segurança	3
4	Recursos Especiais/Vantagens.....	4
5	Opções/Acessórios	4
6	Instalação e Conexão	4
6.1	Posição de Montagem.....	4
6.2	Requisitos de Instalação.....	5
6.3	Configuração	6
6.4	Configurações usando o Adaptador de Programação MPI-200.....	7
6.5	Configurações usando a Interface do Usuário	11
6.5.1	Visor	12
6.5.2	Configuração de LED.....	13
6.6	Exemplos de Configurações do Sensor	13
6.6.1	Estrutura do Menu Interface do Usuário.....	14
6.6.2	Exemplo de Configuração da Faixa de Turbidez 1 sem um Código ID.....	15
6.6.3	Configuração da Turbidez Específica / % da Curva de Sólidos via software do PC....	16
7	Instalação da "Interface Grande do Usuário" (LUI).....	17
7.1	Reconfigurando o visor se um visor ainda não estiver instalado.....	17
7.2	Reconfigurando o visor se um visor pequeno (SUI) já estiver instalado	18
8	Dimensões.....	19
9	Módulos de Sinal Analógico de Conexão Elétrica	21
10	Módulos de Sinal Digital de Conexão Elétrica	23
11	Identificação do Dispositivo ITM-51 IO-Link	25
12	Dados do Processo ITM-51 IO-Link.....	25
13	Reparo e Manutenção	26
14	Dados Técnicos	27

1 Aplicação/Usado Pretendido

- Medição de turbidez relativa de meios líquidos para faixa de turbidez média a alta (equivalência de 200 a 300.000 NTU)
- Para uso em aplicações sanitárias das indústrias alimentícias, de bebidas e farmacêutica
- Adequado para CIP/SIP em até 140 °C por no máximo 120 minutos
- Inadequado para uso em atmosferas explosivas
- Inadequado para peças de unidades relacionadas à segurança (SIL)

2 Conformidade com as Normas

Os requisitos básicos de segurança e saúde são atendidos através do cumprimento de:

- Compatibilidade Eletromagnética 2014/30/UE
- Portaria 1935/2004/UE sobre Bens de Consumo
- EN 61000-6-2:2005 (Imunidade a Interferências)
- EN 61000-6-4:2007 + A1: 2011 (Emissões de Interferência)

3 Instruções de Segurança

Estas instruções de segurança devem ser seguidas para

- Evitar colocar em risco as pessoas e o meio ambiente.
- Evitar danos aos sensores.
- Evitar lotes defeituosos durante a produção.

As conexões elétricas só podem ser realizadas por pessoas com as habilidades técnicas necessárias (por exemplo, eletricitistas certificados ou pessoas com treinamento técnico em eletricidade) e por pessoas com a autorização necessária do operador.

A fonte de alimentação e as entradas e saídas do circuito de controle devem ser instaladas por profissionais. Devem ser adquiridas conexões elétricas de última geração. Consulte também a **Seção 8** "Diagrama da Fiação".

Os seguintes detalhes devem ser observados em particular:

- Instruções de segurança
 - Dados de conexão elétrica
1. Todas as pessoas envolvidas com a instalação, comissionamento, operação, serviço e manutenção do sensor devem ser adequadamente qualificadas.
 2. Este manual de instruções deve ser seguido fielmente. O operador deve garantir que o pessoal tenha lido e compreendido completamente o manual de instruções.
 3. Todo o trabalho deve ser realizado com o máximo cuidado e só pode ser executado por pessoal autorizado e treinado. Os regulamentos nacionais aplicáveis em relação à abertura e reparo de dispositivos devem ser cumpridos.
 4. Recomendamos armazenar o manual de instruções próximo ao dispositivo de medição em um local facilmente acessível.
 5. O sensor deve ser desligado antes das alterações e manutenção.
 6. A área de trabalho do operador deve oferecer espaço suficiente para minimizar o risco de ferimentos.
 7. Os dados técnicos especificados no manual de instruções e nas etiquetas devem ser observados.

A cobertura da garantia não será concedida por qualquer dano que possa ser atribuído à execução inadequada do trabalho no dispositivo.

4 Recursos Especiais/Vantagens

- A estrutura do sensor é montada em uma plataforma de dispositivo modular que pode ser personalizada de acordo com os requisitos e é fácil de trocar se houver falha
- Sensor embutido fácil de limpar
- Ótica feita de safira de alta resistência
- Independente de reflexões em pequenos diâmetros ou superfícies eletropolidas
- Medição independente de cores com onda de 860 nm de comprimento
- Design higiênico com manga de solda Negele
- Configuração/programação individual via PC ou Interface do Usuário
- Dois LEDs configuráveis no visor

5 Opções/Acessórios

- Interface do Usuário com visor pequeno ou grande (reconfigurável)
- Adaptador de Programação MPI-200 (acessível via PC)
- Ferramenta para desconectar o módulo de sinal
- Versão remota com todos os recursos (consulte a tabela para informações sobre o ITM-51R)
- Cabos de PVC pré-montados

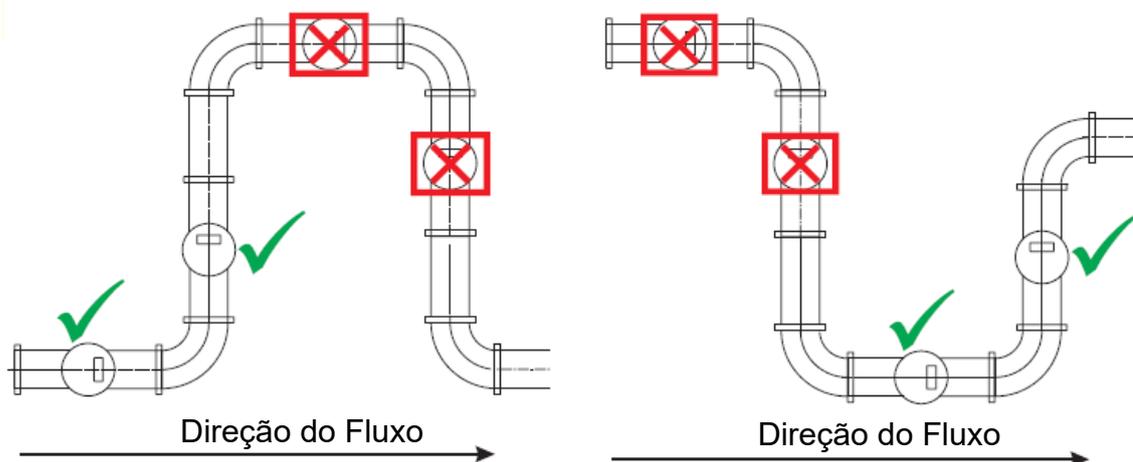
6 Instalação e Conexão

6.1 Posição de Montagem

Notas sobre conexão mecânica/instalação



- O sensor deve ser instalado de forma que a ponta do sensor esteja totalmente submerso pelo meio circulante, de modo que nenhuma bolha possa surgir. Portanto, é aconselhável instalar dispositivo em tubos ascendentes. Veja os desenhos abaixo para referência.



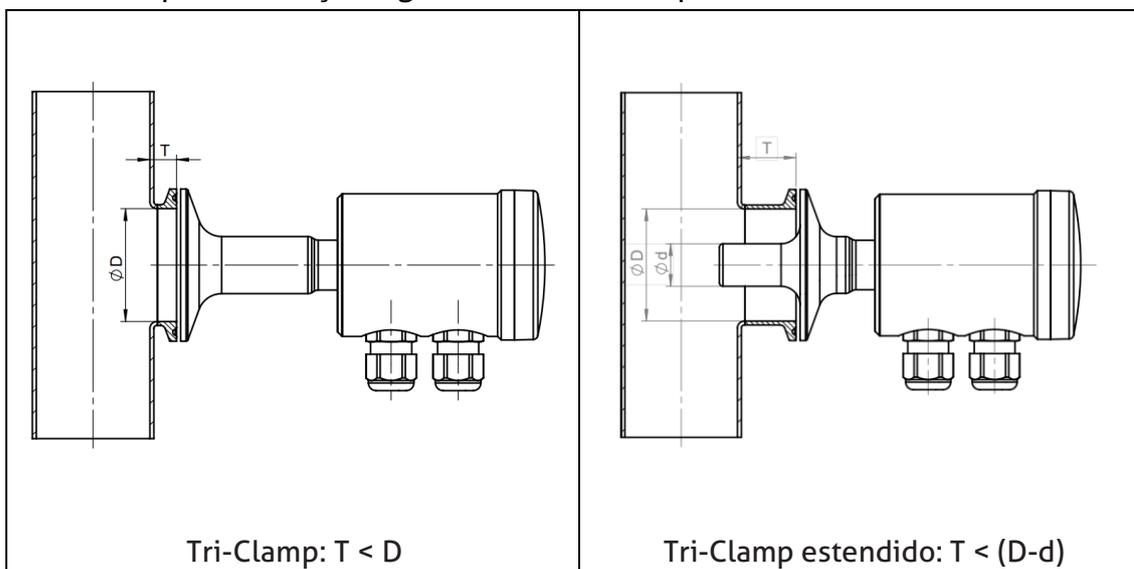
6.2 Requisitos de Instalação Higiênica

Condições para instalação higiênica de acordo com a 3A e a EHEDG

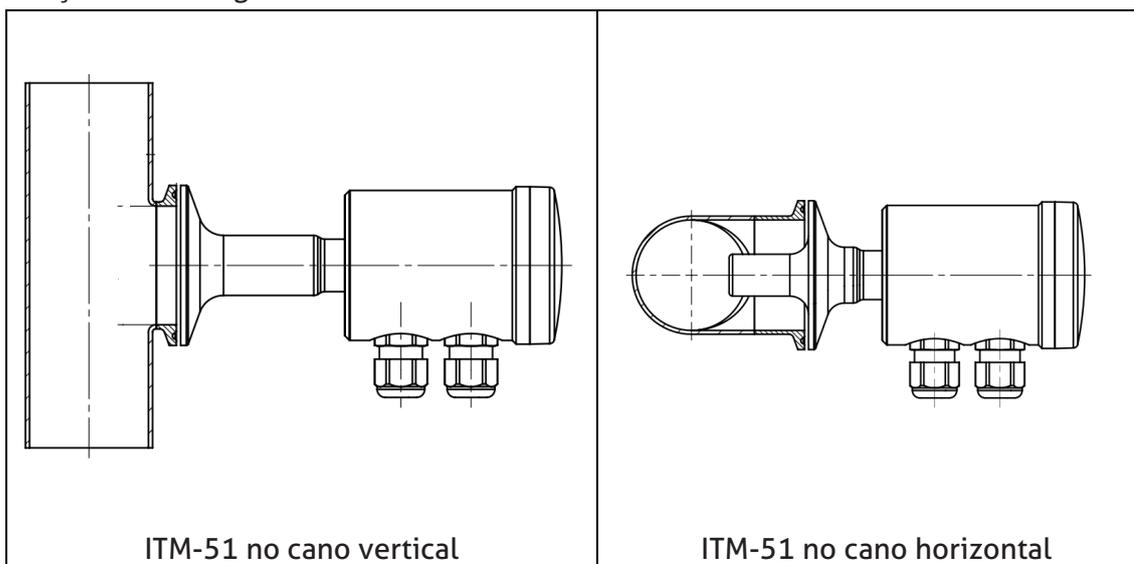


- O ITM-51/ITM-51R foi projetado para limpeza CIP/SIP. O sensor pode suportar no máximo 140 °C/120 min.
- A posição de montagem deve garantir propriedades de autodrenagem.
- Se montado com uma conexão Tri-Clamp, o "T" de montagem, a posição de montagem e a junta precisam seguir as normas e diretrizes da 3A ou EHEDG.

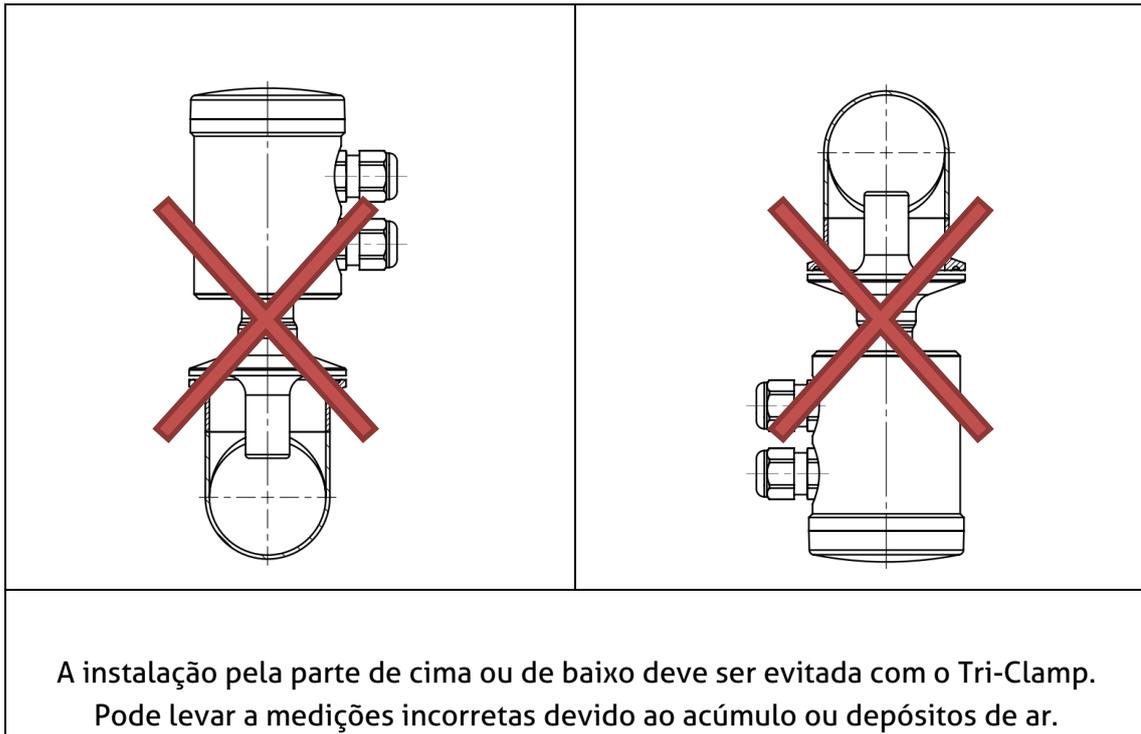
Dimensões para Instalação Higiênica com Tri-Clamp



Posições de montagem recomendadas



Posições de montagem não permitidas usando o Tri-Clamp



6.3 Configuração

O Medidor de Turbidez Relativa ITM-51 está configurado para operar sem a necessidade de adaptações especiais. Em casos isolados, alguns parâmetros podem precisar ser ajustados. A parametrização pode ser alterada usando o Adaptador de Programação MPI-200 acessado via PC, o IO-Link ou a Interface do Usuário diretamente no sensor. Isso pode ser realizado diretamente no local ou no laboratório em uma simulação a seco.

O sensor é entregue com as seguintes configurações padrão:

Saída Analógica 1 (X45 na conexão do terminal 4 e 5):

turbidez 1 com faixa de medição 0 a 100% TU

Saída do Relé (X67 na conexão do terminal 6 e 7): saída de comutação com ponto de ajuste de 10% TU

A lista de parâmetros que acompanha o sensor contém as configurações do sensor para a saída analógica 1 (terminais 4 e 5) em **X45a** e para a Saída do Relé (terminais 6 e 7) em **X67**.

O Medidor de Turbidez Relativa ITM-51 apresenta um design modular com uma "estrutura em árvore", que pode ser adaptada para atender aos requisitos e pode ser facilmente trocada em caso de falha.

Essa estrutura em árvore é usada pelo software do Adaptador de Programação MPI-200 para o PC e para a Interface do Usuário no sensor. O software é subdividido em **Visor**, **Parte Eletrônica (interface de sinal)** e **Sensor (medição de turbidez)**.

Ao definir os parâmetros, observe que existe uma hierarquia de níveis de autorização (**0 - Monitoramento**, **1 - Ajuste (QuickSetup)**, **2 - Setup** e **3 - Calibração**):

Sensor (medição de turbidez):

A saída analógica do sensor para turbidez pode ser configurada livremente.

Turbidez: Duas faixas de turbidez diferentes podem ser definidas aqui, independentemente uma da outra. O limite de faixa superior pode ser selecionado livremente. A alternância entre as duas faixas pode ser feita com o módulo de sinal A53/I53 enquanto estiver usando a entrada de comutação digital X3. Esta função não está disponível nos módulos de sinal A42/I42 e A52/I52.

Saída de comutação (aplicável apenas aos componentes eletrônicos A52/I52 e A53/I53): É possível selecionar um ponto de ajuste para turbidez, bem como a direção de trabalho da saída de comutação.

Eletrônica (interface de sinal):

- **Seleção de sinal para o sinal de 4 a 20 mA:** Seleção entre Turbidez 1 ou 2 e a categoria de turbidez aplicável
- **Definição do valor para o sinal de 4 ou 20 mA:** Por padrão, o limite de faixa inferior é usado para o sinal de 4 mA e o limite de faixa superior para o sinal de 20mA. Isso pode ser ajustado conforme necessário.
- **Sinal de aviso "No Media":** Sinal de corrente fechada quando o sensor não está imerso em um funcionamento medium → dry.
- **Sinal de aviso "Outside Spec":** Sinal de corrente fechada se um estado operacional estiver fora da faixa especificada. A precisão da medição não pode mais ser garantida.
- **Sinal de erro "Global Failure":** Sinal de corrente fechada se ocorrer um mau funcionamento, por exemplo, se o dispositivo falhar.
- **Limite de sinal para subfaixa e sobrefaixa:** Limite inferior ou superior do sinal de corrente fechada que ainda é válido e linear quando emitido abaixo de 4 mA ou acima de 20 mA.
- **Sinal de erro "Underflow/Overflow":** O sinal de corrente fechada está abaixo ou acima do limite inferior ou superior.
- **Simulação de sinalização:** Simula o sinal de corrente fechada, em que o valor-fonte é substituído brevemente pelo valor do parâmetro inserido.
- **Configuração de LED:** Esses dois LEDs podem ser configurados conforme necessário. O procedimento é descrito na Seção 6.2.2.

Uma lista dos parâmetros definidos no sensor de turbidez é incluída na entrega. Esses valores de parâmetros, bem como os alterados pelos próprios usuários, podem ser impressos usando o Adaptador de Programação MPI-200 através do caminho **File → Parameter Data → Print** e também podem ser exportados como um arquivo para o PC (através do caminho **File → Parameter Data → Export Data File (*.xml)**).

Ao fazer as configurações, observe os textos de ajuda no software MPI para cada parâmetro. Eles fornecem informações úteis sobre como alterar o parâmetro selecionado.

6.4 Configurações usando o Adaptador de Programação MPI-200

O Adaptador de Programação MPI-200 é conectado ao Medidor de Turbidez ITM-51 através da peça externa do adaptador MPI-200-F. Deve-se garantir que o Medidor de Turbidez ITM-51 esteja permanentemente conectado à fonte de alimentação enquanto os parâmetros estiverem sendo definidos.



Plug de conexão para o Adaptador MPI-200-F como um plug intermediário entre o sistema eletrônico do ITM-51 e a conexão MPI-200 3 (veja a próxima figura)

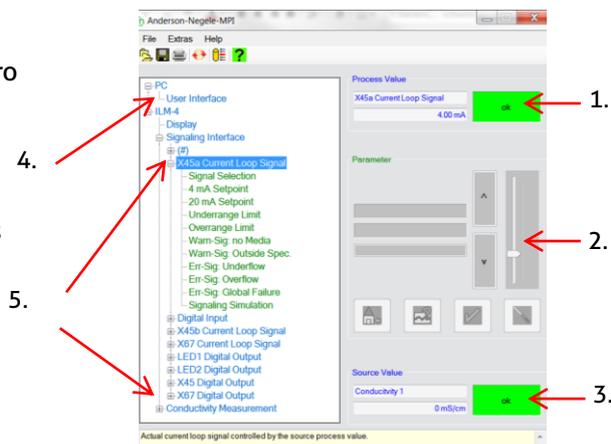
Conexão do Adaptador de Programação MPI-200

- 1: Inoperante
- 2: Porta USB para conectar a um PC
- 3: Cabo de conexão no adaptador para o Sensor

Depois que o sensor for conectado ao PC e o software do usuário for aberto, a seguinte janela aparece:

1. Informações sobre o valor atual do processo
2. Botões para alterar a configuração do parâmetro
3. Informações sobre o valor-fonte da corrente
4. Parâmetros ajustáveis do PC
5. Parâmetros ajustáveis do sensor

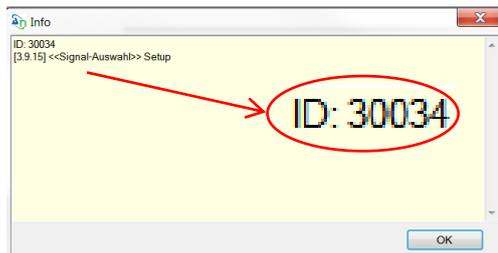
Clicar no + no menu abre um submenu onde os parâmetros podem ser ajustados.



Nota:

Para outras configurações, consulte também a descrição nas informações do produto MPI-200. Para definir ou alterar parâmetros diretamente no sensor (consulte a seção 6.2 "Configurações usando a Interface do Usuário"), você precisa dos códigos ID contidos na tabela abaixo. Esta tabela lista apenas os códigos ID mais importantes.

Outros códigos ID podem ser encontrados no Software do Usuário. Para visualizá-los, clique com o botão direito do mouse em "Info" pelo nome do parâmetro. Uma caixa de informações aparece com o respectivo ID (veja o gráfico abaixo):



Como o número da pesquisa deve ter 6 dígitos, sempre é adicionado um dígito a mais na frente do ID de cinco dígitos (30034 no gráfico acima). Esse dígito depende do nodo da seguinte maneira:

- 4 para alterações no visor
- 3 para alterações na interface de sinal
- 0 para alterações na medição de turbidez

Como a seleção de sinal está localizada no nodo da interface única, o código ID para o exemplo "Signal selection" acima é: 330034.

Uma lista de todos os códigos ID pode ser impressa através da Interface do Usuário do PC. Para fazer isso, clique em **File** → **Parameter Data** → **Print** para abrir a janela correspondente e imprimir a lista completa de códigos ID.

Lista de códigos ID importantes:

Nome do Parâmetro/ Parâmetro	Modo de Acesso / Setup	N° de Pesquisa (ID)	Nome do Valor
Sensor			
Unit Turb1	Setup	014021	Turbidity1
Damping 1	Setup	014027	Turbidity1
Range Tb.1	Setup	014029	Turbidity1
Unit Turb1	Setup	014022	Turbidity2
Damping 1	Setup	014028	Turbidity2
Range Tb.1	Setup	014030	Turbidity2
X-Pnt 01	Setup	013151	Tu.%Solids
Y-Pnt 01	Setup	013171	Tu.%Solids

Thru	Setup	Thru	Tu.%Solids
X-Pnt 08	Setup	013158	Tu.%Solids
Y-Pnt 08	Setup	013178	Tu.%Solids
Sinal de Corrente Fechada 1			
Signal Selection	Setup	330031	X45a I-Out
Underrange Limit	Setup	330141	X45a I-Out
Overrange Limit	Setup	330211	X45a I-Out
no Media=	Setup	330121	X45a I-Out
Out Spec.=	Setup	330221	X45a I-Out
Underflow=	Setup	330151	X45a I-Out
Overflow=	Setup	330161	X45a I-Out
Failure=	Setup	330131	X45a I-Out
Simulation	Setup	330201	X45a I-Out
Entrada Digital			
Direction	Setup	330821	Digital-In
Simul. Inp	Setup	330831	Digital-In
Sinal de Corrente Fechada 2			
Signal Selection	Setup	330032	X45b I-Out
Underrange Limit	Setup	330142	X45b I-Out
Overrange Limit	Setup	330212	X45b I-Out
no Media=	Setup	330122	X45b I-Out
Out Spec.=	Setup	330222	X45b I-Out
Underflow=	Setup	330152	X45b I-Out
Overflow=	Setup	330162	X45b I-Out
Failure=	Setup	330132	X45b I-Out
Simulation	Setup	330202	X45b I-Out

Saída Digital			
Signal Selection	Setup	330037	X67 D-Out
Function	Setup	331114	X67 D-Out
Direction	Setup	331124	X67 D-Out
Inp. Method	Setup	331114	X67 D-Out
Switch Pt.	Setup	331144	X67 D-Out
Hysteresis	Setup	331254	X67 D-Out
ON Delay	Setup	331174	X67 D-Out
OFF Delay	Setup	331114	X67 D-Out
No Media=	Setup	331194	X67 D-Out
Out Spec.=	Setup	331204	X67 D-Out
Underflow=	Setup	331214	X67 D-Out
Overflow=	Setup	331224	X67 D-Out
Failure=	Setup	331234	X67 D-Out
Simulation	Setup	331244	X67 D-Out
Visor			
Language	Setup	451010	Set Display
Contrast	Setup	451020	Set Display
Scrs delay	Setup	451050	Set Display
Password	Setup	450103	Set Display

6.5 Configurações usando a Interface do Usuário

A estrutura do software da Interface do Usuário é semelhante à versão do software para PC.

O sistema é operado usando dois botões de controle à esquerda e à direita do visor. Esses dois botões podem ser usados para navegar pela estrutura em árvore da Interface do Usuário para alterar os parâmetros. As funções dos botões são as seguintes:

Botão	Pressionar rapidamente	Pressionar e segurar
R	Pula para o próximo parâmetro	Edita um nodo/parâmetro
L	Volta para o nodo/parâmetro anterior	Deixa modo de edição sem salvar, volta para o próximo nível superior
R/L	Desliza para cima e para baixo	
R e L juntos		Pressione os dois botões por 10 segundos: o menu volta ao início (atenção: não é uma restauração)

R Direito

L Esquerdo

Notas sobre a configuração usando um número ID

- 1) Pressione e segure o botão direito, o visor vai para o menu.
- 2) Pressione a tecla direita 2x rapidamente para a posição "ID Search".
- 3) Pressione e segure a tecla direita e selecione o item desejado "ID Search"
- 4) Pressione e segure a tecla direita e digite o número de ID da direita para a esquerda.

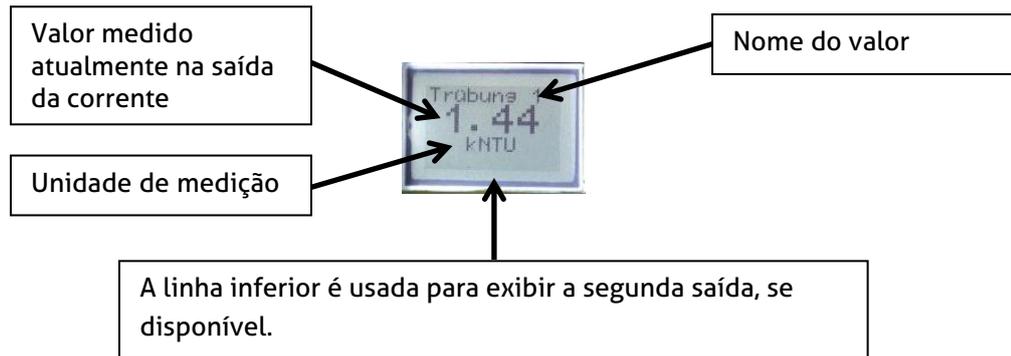
Proceda da seguinte forma:

- a) Selecione a posição desejada (navegação com direita/esquerda - pressione a tecla esquerda): Altere a posição para a esquerda, pressione a tecla direita, altere a posição para a direita.)
 - b) Pressione e segure a tecla direita na posição desejada até que o campo seja destacado em cinza, depois insira o valor numérico com as teclas direita/esquerda e confirme com a tecla direita por um longo tempo até que o número não seja mais armazenado. Em seguida, insira o próximo dígito.
 - c) Quando todos os dígitos tiverem sido inseridos, pressione a tecla esquerda ou direita até que todos os dígitos sejam destacados em cinza.
 - d) Em seguida, pressione e segure a tecla direita. O sistema então pula para o parâmetro selecionado, que agora pode ser inserido/alterado da mesma maneira. Comece aqui novamente, pressione e segure o botão direito.
 - e) Para alguns parâmetros relevantes do sistema, um prompt de confirmação aparecerá perguntando se a alteração deve ser salva ou não.
- 5) A entrada pode ser abortada pressionando e segurando o botão esquerdo. A configuração pode ser cancelada pressionando e segurando o botão esquerdo várias vezes.

- Pressionar o botão direito significa que o parâmetro foi alterado ou salvo.
- Pressionar o botão esquerdo significa sair da configuração sem alterá-la.

6.5.1 Tela

Depois que os parâmetros do sensor foram adaptados/alterados, ou depois que o sensor foi ligado e nenhuma alteração foi feita, o sensor muda para o modo de exibição após um certo período. No modo de exibição, o valor de medição principal é mostrado como descrito na figura abaixo. Se uma segunda opção de saída estiver disponível (apenas para as versões eletrônicas A52 e A53), o valor real será mostrado na linha inferior do visor.



Para sair do modo de exibição e criar configurações no sensor, pressione o botão direito ao lado da tela duas vezes para entrar no menu. O sensor exibe a página inicial, onde as configurações podem ser criadas.

6.5.2 Configuração de LED

A unidade de exibição possui 2 LEDs que podem ser configurados individualmente. O LED à esquerda da tela é o LED 1, enquanto o da direita é o LED 2.

As seguintes opções podem ser selecionadas ao definir os LEDs:

- **Seleção de Sinal:** Os seguintes sinais podem ser selecionados: turbidity 1 e 2.
- Função de saída, direção da ação, método de entrada do ponto de comutação, ponto de comutação e histerese
- **Interruptor ON Delay, Interruptor OFF Delay:** A saída digital é ligada ou desligada com o delay definido aqui. Os valores podem ser definidos entre 0 e 30 s.
- **Warn-S: sem mídia, Warn-S: Fora da especificação, Err-Sig: Subfluxo, Err-Sig: Transbordamento, Err-Sig: falha geral:** O efeito de cada parâmetro no visor de LED pode ser definido. É possível selecionar os seguintes itens: "No Effect on Output", "Output Fast Blinking" (intervalo de 0,4 s), "Output Slowly Blinking" (intervalo de 1 s), "Output ON" (LED aceso continuamente) e "Output OFF". "Output" se refere ao LED aqui.
- **Simulação de Sinalização:** O valor-fonte é substituído brevemente pelo valor do parâmetro inserido. As seguintes situações podem ser simuladas: "Output OFF", "Output ON", "Output Slowly Blinking" e "Output flashes rapidly". "Output" se refere ao LED aqui.

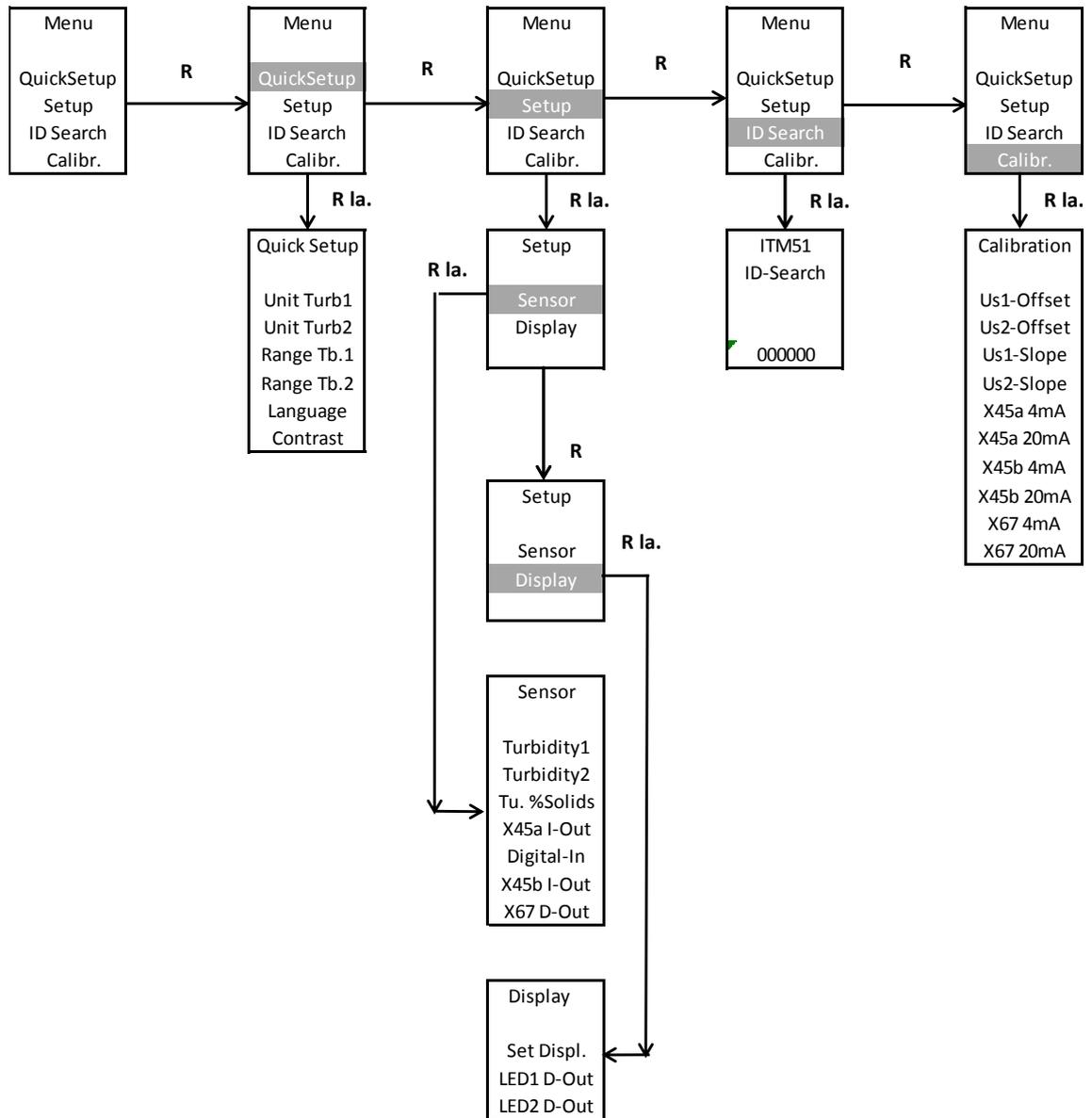
O sensor de turbidez é fornecido com as seguintes configurações de fábrica para os LEDs:

- LED 1 (LED esquerdo)
Se o sensor estiver em um estado normal, este LED estará apagado.
Err-Sig: Overflow: O LED pisca a cada segundo se o sensor registrar um erro de sobrefaixa. Se o sensor estiver em um estado normal, este LED estará apagado.
Err-Sig: Temperature Error: O LED fica aceso permanentemente se o sensor registrar uma temperatura média acima de 130 °C permanente.
Todos os outros erros são indicados enquanto o LED pisca em intervalos curtos.
- LED 2 (LED direito)
Condição da saída de comutação: O LED acende continuamente se a faixa de turbidez predefinida for atingida. A direção de trabalho da saída de comutação e, portanto, o comportamento do LED podem ser alterados.

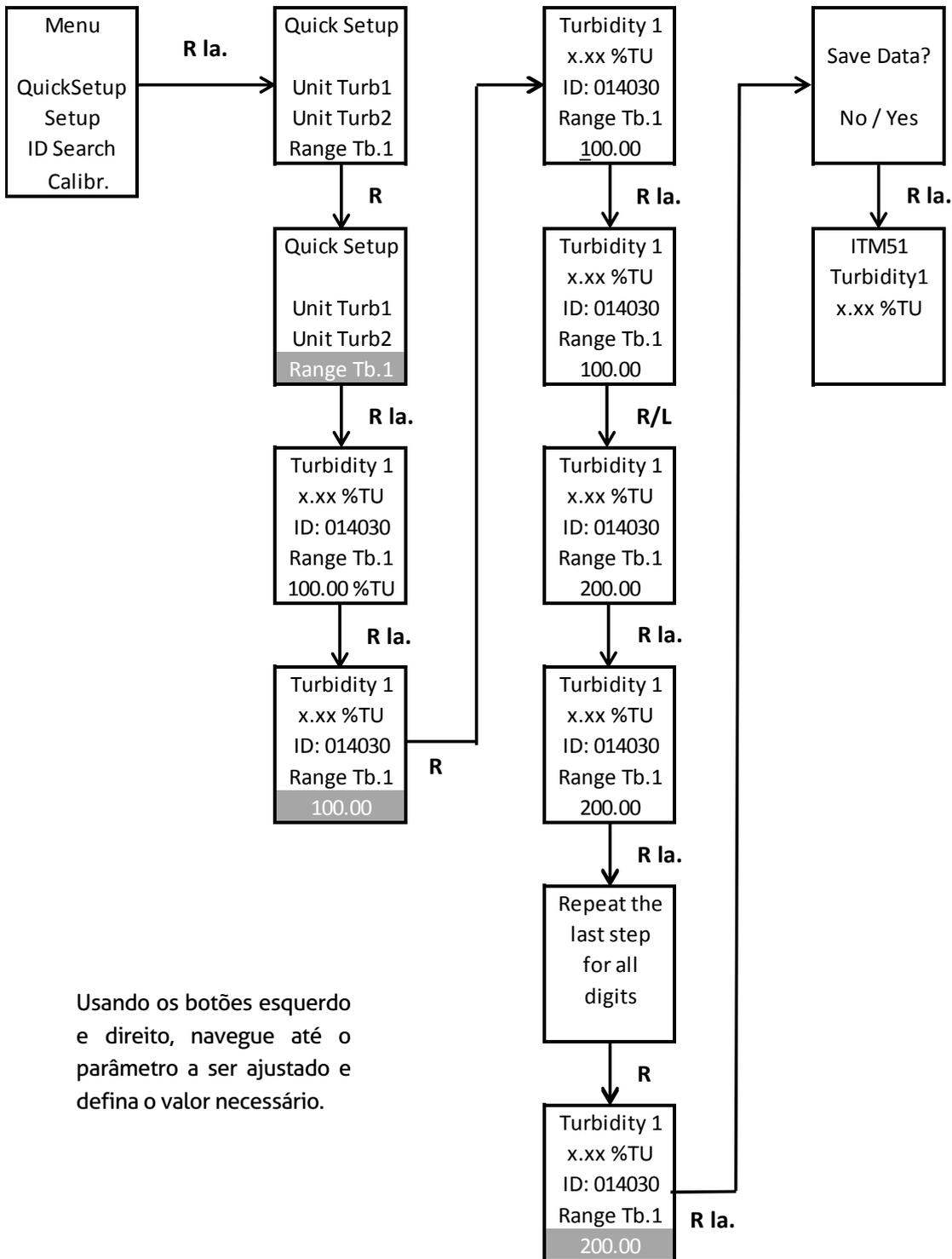
6.6 Exemplos de Configurações do Sensor

Vários exemplos de configurações que podem ser criadas na Interface do Usuário ou na Interface do Usuário do PC podem ser vistos abaixo.

6.6.1 Estrutura do Menu Interface do Usuário



6.6.2 Exemplo de Configuração da Faixa de Turbidez 1 sem um Código ID:



Usando os botões esquerdo e direito, navegue até o parâmetro a ser ajustado e defina o valor necessário.

Alternativa para inserir a faixa de medição conforme descrito acima, a faixa de medição também pode ser ajustada digitando um Código ID.

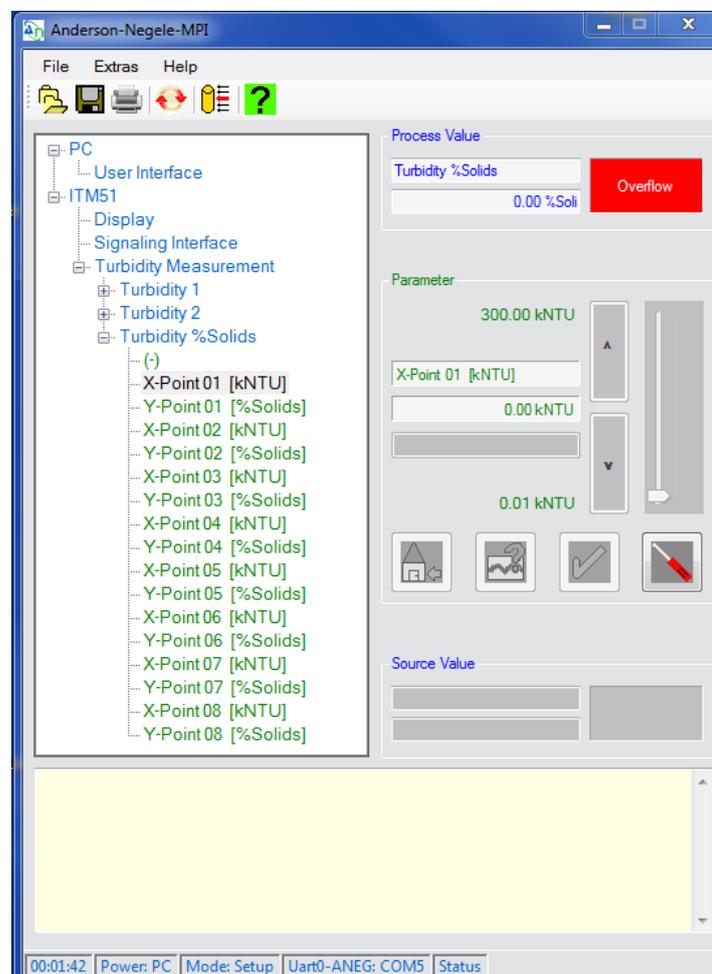
Para fazer isso, vá para "SIM" na página de pesquisa de ID e insira o código ID usando os botões. Após a confirmação do código, a tela do sensor mostra o menu no qual o parâmetro pode ser ajustado.

6.6.3 Configuração da Turbidez Específica do Cliente / % da Curva de Sólidos via Software do PC

Depois que o software do PC for iniciado, uma curva específica do cliente para a turbidez pode ser inserida através do seguinte nodo: Medição da Turbidez → % de sólidos → (+). É necessário inserir valores para pelo menos 2 pontos X e Y. Até 8 pontos de suporte para X e os valores Y associados podem ser inseridos para estabelecer a relação entre turbidez (X) e % de sólidos (Y). Os valores Y, juntamente com os valores X associados, formam coordenadas que atuam como pontos de suporte para a curva de linearização. Se 0 for inserido para qualquer um desses pontos, esse ponto de suporte será desativado.

Ponto X 01 ao Ponto X 08 (Turbidez): Este parâmetro é usado para definir a faixa de medição específica do cliente para a turbidez. Os valores podem ser inseridos de 0 a 300 kNTU.

Ponto Y 01 ao Ponto Y 08 (% de sólidos): Este parâmetro é usado para definir a faixa de medição específica do cliente. Os valores podem ser inseridos de 0 a 100%.



7 Instalação da "Interface Grande do Usuário" (LUI)

1. Remova a tampa plástica (continue no passo 4) ou remova o disco com o visor pequeno montado (continue na etapa 2)
2. Remova o visor pequeno
3. Instale o disco no cabeçote do sensor
4. Monte o visor grande

Função hot-plug: O visor grande pode ser instalado enquanto o sensor estiver ligado, mas isso requer as medidas de precaução habituais ao trabalhar com componentes eletrônicos.

Se o visor estiver sendo instalado enquanto estiver ligado, é necessário pressionar os dois botões simultaneamente por > 10 s após a instalação do visor para ativá-lo.

7.1 Reconfigurando o visor se um visor ainda não estiver instalado



Remova a tampa plástica: Para fazer isso, dobre as abas levemente para dentro com uma chave de fenda para poder remover a tampa facilmente.

Após remover a tampa plástica, o visor grande pode ser inserido no cabeçote do sensor. As abas (Fig. 2) devem ser inseridas nas aberturas apropriadas no disco (Fig. 1). Em seguida, o visor pode ser facilmente pressionado no disco. Nenhuma fiação é necessária.

Nota: Após a montagem da Interface Grande do Usuário, o sensor só pode ser operado neste visor, pois oculta o conector do Adaptador MPI-200. Se preferir operar o sensor usando o software de programação, o visor deve ser removido. Em seguida, o conector do Adaptador de Programação pode ser conectado.

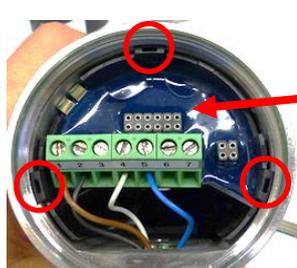


Fig. 1

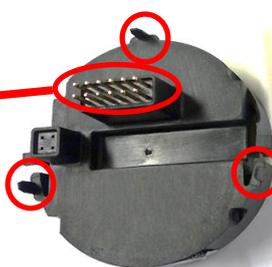


Fig. 2

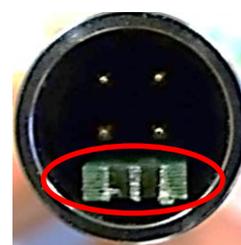


Fig. 3

Atenção: O conector do Adaptador de Programação (Fig. 3) deve ser conectado na direção correta → o espaçador verde deve estar voltado para a saída do cabo (Conector M12 ou PG).

7.2 Reconfigurando o visor se um visor pequeno (SUI) já estiver instalado

Primeiro, o disco com o visor montado precisa ser removido usando a ferramenta extratora de disco (Fig. 1). Para fazer isso, desconecte os fios do terminal de cabos. Em seguida, insira os cinco braços do extrator de disco nas abas plásticas do disco (Fig. 2).



Fig. 4

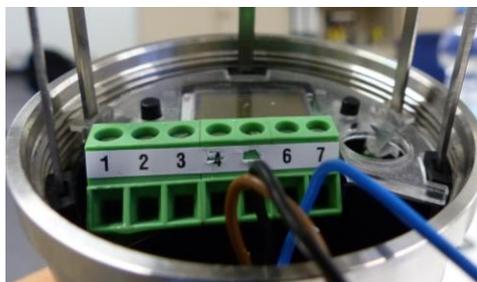
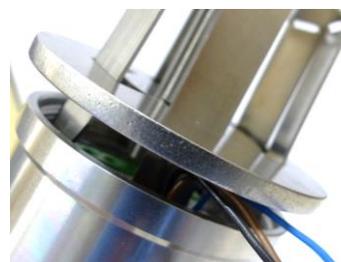


Fig. 5

Empurre o extrator de disco totalmente para dentro do cabeçote do sensor e empurre o disco o mais longe possível em direção ao cabeçote do sensor, de modo que os braços do extrator de disco segurem firmemente o disco.

Puxe o disco com o visor para fora da carcaça do sensor e, finalmente, retire o visor pequeno do disco.



Agora, o disco sem o visor pode ser adequadamente posicionado e instalado de volta no cabeçote do sensor e a fiação pode ser reconectada ao terminal de cabos. Em seguida, o visor grande pode ser montado → ver "Reconfigurando o visor se um visor ainda não estiver instalado".

7.3 Operando o Visor Grande

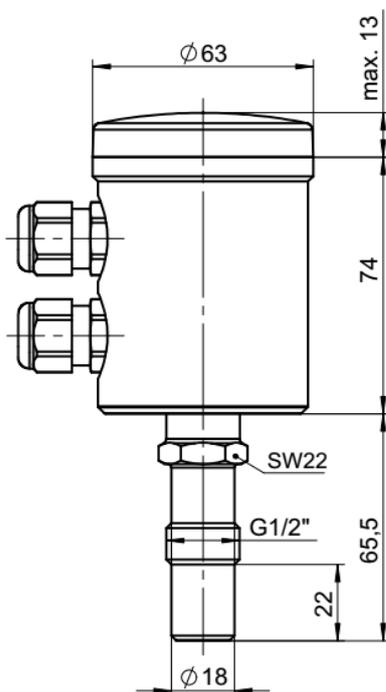
O visor grande (LUI) é operado da mesma maneira que o visor pequeno (SUI). É operado usando dois botões operacionais abaixo da tela:



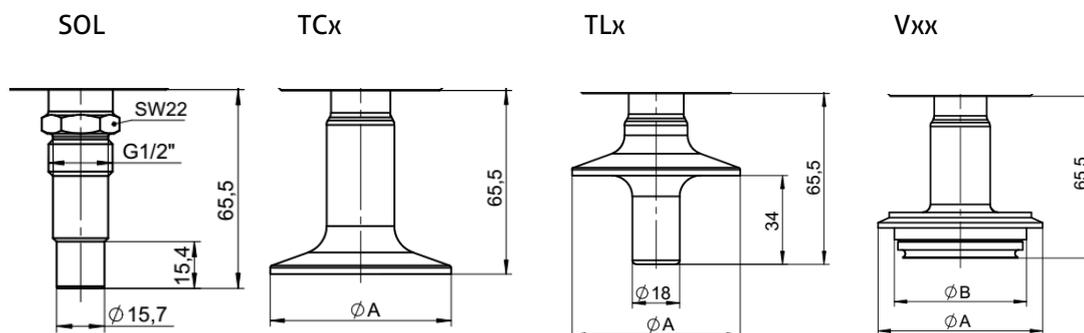
Depois que o sensor for iniciado, a proteção de tela aparece, na qual os valores do processo do sensor são exibidos um após o outro. Para acessar a página inicial a partir daqui, pressione um dos dois botões rapidamente.

8 Dimensões

ITM-51 com orientação vertical do cabeçote.

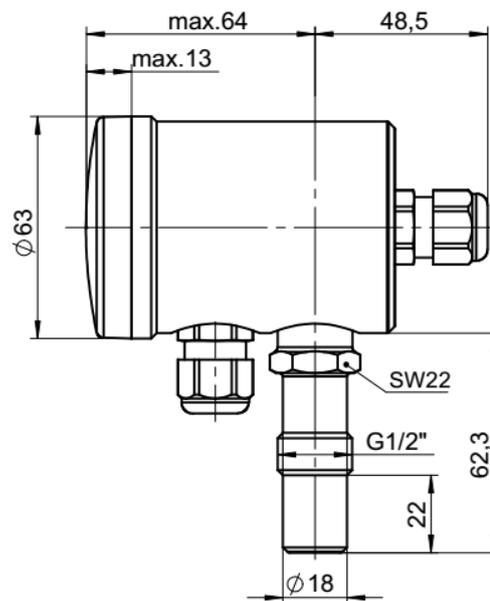


Conexão do Processo



Tamanho do TriClamp		Tamanho do Varivent		
Tipo	̴ A	Tipo	̴ A	̴ B
TC1 / TL1	50,5 mm	V25	66,00 mm	57,00 mm
TC2 / TL2	64,00 mm	V40	84,00 mm	75,00 mm
T25 / TL5	77,50 mm			
TC3 / TL3	91,00 mm			

ITM-51 com orientação horizontal do cabeçote.



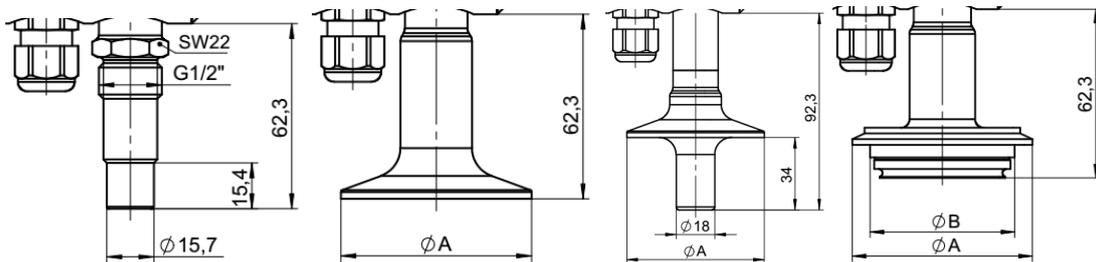
Conexão do Processo

SOL

TCx

TLx

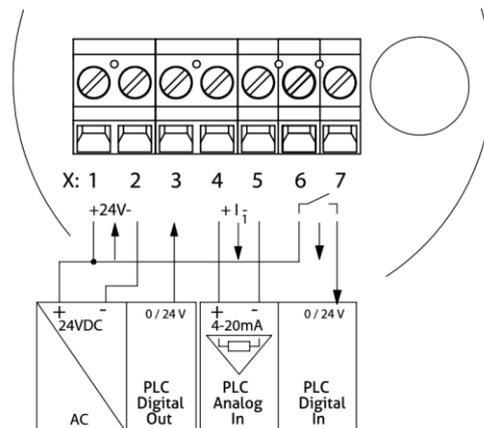
Vxx



9 Módulos de Sinal Analógico de Conexão Elétrica

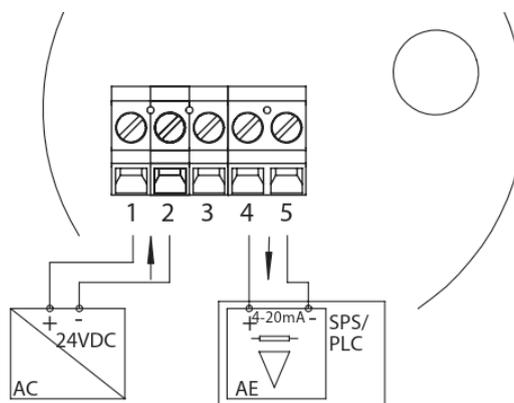
9.1 Bloco de Terminais da Série A5x

X	A52	A53
X1	Fonte de Alimentação +	
X2	Fonte de Alimentação -	
X3	Não atribuído	Entrada Digital X3
X4	Saída Analógica X45 +	
X5	Saída Analógica X45 -	
X6	Saída do Relé 67	
X7	Saída do Relé 67	



9.2 Bloco de Terminais da Série A4x

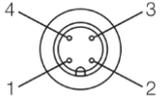
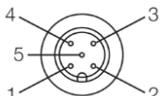
X	A42
X1	Fonte de energia +
X2	Fonte de energia -
X3	Não atribuído
X4	Saída Analógica X45 +
X5	Saída Analógica X45 -

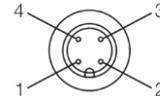
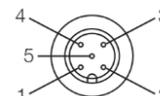


9.3 Cor dos Cabos do Conector M12

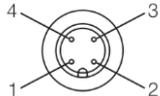
Conector M12	Pin	Cor padrão	Cor da Anderson
	1	Marrom	Vermelho
	2	Branco	Preto
	3	Azul	Verde
	4	Preto	Não atribuído
	5	Cinza	Branco

9.4 Conector M12 da Série A5x

Conexão Elétrica "N"				
Conector M12		Módulo de Sinal		
Conector	Pin	A52	A53	X
	1	Saída Analógica X45 +		X4
	2	Saída do Relé X67		X6
	3	Saída do Relé X67		X7
	4	Saída Analógica X45 -		X5
	1	Fonte de Alimentação +		X1
	2	Não atribuído		-
	3	Não atribuído		-
	4	Fonte de Alimentação -		X2
	5	Não atribuído	Entrada Digital X3	X3

Conexão Elétrica "A"				
Conector M12		Módulo de Sinal		
Conector	Pin	A52	A53	X
	1	Saída Analógica X45 -		X5
	2	Saída Analógica X45 +		X4
	3	Fonte de alimentação +		X1
	4	Fonte de alimentação -		X2
	1	Saída do Relé X67		X6
	2	Não atribuído		-
	3	Não atribuído		-
	4	Saída do Relé X67		X7
	5	Não atribuído	Entrada Digital X3	X3

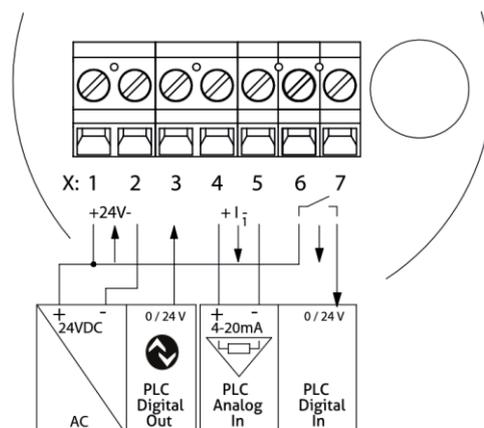
9.5 Conector M12 da Série A4x

M12 Connector		Conexão Elétrica "M"	
Conector	Pin	Módulo de Sinal A42	X
	1	Fonte de Alimentação +	X1
	2	Saída Analógica X45 +	X4
	3	Saída Analógica X45 -	X5
	4	Fonte de Alimentação -	X2

10 Módulos de Sinal Digital de Conexão Elétrica

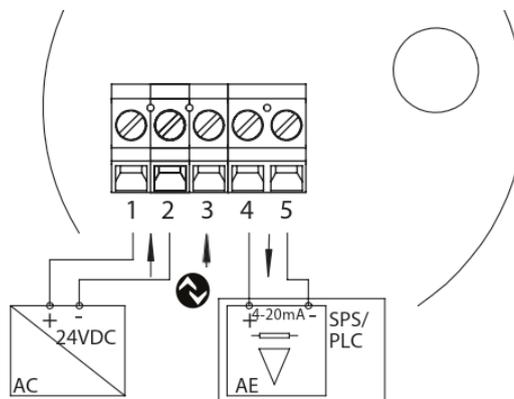
10.1 Bloco de Terminais da Série I5x

X	A52	A53
X1	Fonte de Alimentação +	
X2	Fonte de Alimentação -	
X3	IO-Link	IO-Link / Digital Input X3
X4	Saída Analógica X45 +	
X5	Saída Analógica X45 -	
X6	Saída do Relé 67	
X7	Saída do Relé 67	



10.2 Bloco de Terminais da Série I4x

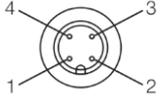
X	I42
X1	Fonte de Alimentação +
X2	Fonte de Alimentação -
X3	IO-Link
X4	Saída Analógica X45 +
X5	Saída Analógica X45 -



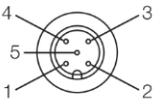
10.3 Cor dos Cabos do Conector M12

Conector M12	Pin	Cor padrão	Cor da Anderson
	1	Marrom	Vermelho
	2	Branco	Preto
	3	Azul	Verde
	4	Preto	Não atribuído
	5	Cinza	Branco

10.4 Conector M12 da Série I5x

Conexão elétrica "R"			
Conector M12		Módulo de Sinal	
Conector	Pin	A52	A53
	1	Saída Analógica X45 +	
	2	Saída do Relé X67	
	3	Saída do Relé X67	
	4	Saída Analógica X45 -	
	1	Fonte de alimentação +	
	3	Fonte de alimentação -	
	4	IO-Link	IO-Link / Entrada Digital X3

10.5 Conector M12 da Série I4x

Conector M12		Conexão elétrica "C"	
Conector	Pin	Módulo de Sinal I42	X
	1	Fonte de Alimentação +	X1
	2	Saída Analógica X45 -	X5
	3	Fonte de Alimentação -	X2
	4	IO-Link	X3
	5	Saída Analógica X45 +	X4

11 Identificação do Dispositivo ITM-51 IO-Link

▼ Identity




IODD-File: [AndersonNegele-ITM51_I63-20190529-IODD1.1.xml](#)
Copyright: Anderson-Negele
Version: V1.00 / 2019-05-29

Vendor: [Anderson-Negele \(Id: 1138\)](#)
www.anderson-negele.com

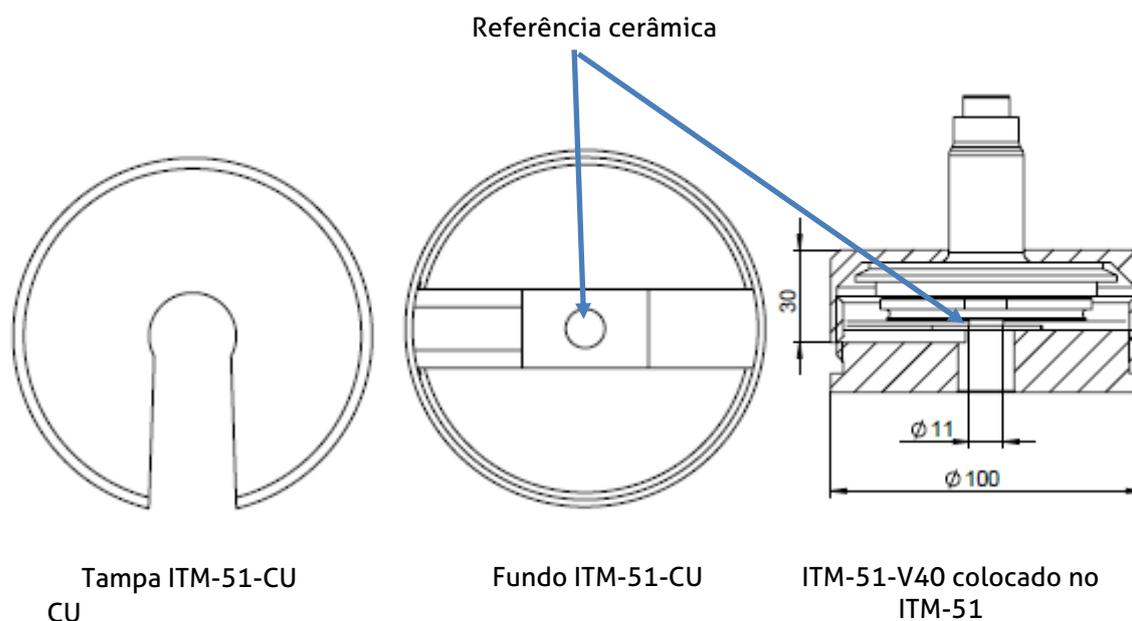
Family: Hygienic Turbidity Sensor
Device: ITM51_I63 (Id: 272929)
SIO mode: Supported
Transmission rate: COM2
Minimum cycle time: 51.2 ms
Variant: ITM-51 (Id: 0)
 Hygienic Turbidity Sensor

12 Dados do Processo ITM-51 IO-Link

▼ Maintenance (User Role)		
Parameter	Device	Edit
▼ Process Data		
▼ Process data		
Turbidity 1	6.04	
Turbidity 2	0.45	
Percent Solids	0.00 %	
▼ Identification		
▼ Device Access Locks		
Parameter (write) Access Lock	false	<input type="button" value="Write"/>
Data Storage Lock	false	<input type="button" value="Write"/>
Vendor Name	Anderson-Negele	
Vendor Text	www.anderson-negele.com	
Product Name	ITM51	
Product ID	0	
Product Text	Turbidity Measurement	
Serial Number	00011	
Hardware Version	0.49	
Firmware Version	V01.004	
▼ Parameters		
▼ General		
Display Language »	Deutsch	<input type="button" value="Write"/>
▼ Turbidity 1		
Upper Range Value 1 »	44.7	<input type="text" value="1.0 .. 300.1"/> <input type="button" value="Write"/>
Unit Turbidity 1 »	%TU	<input type="button" value="Write"/>
▼ Turbidity 2		
Upper Range Value 2 »	25.0	<input type="text" value="1.0 .. 300.1"/> <input type="button" value="Write"/>
Unit Turbidity 2 »	kEBC	<input type="button" value="Write"/>

13 Reparo e Manutenção

O sensor de turbidez descrito aqui é livre de manutenção. No entanto, é recomendável verificar a calibração do sensor de turbidez uma vez por ano. Para esta verificação, recomenda-se a ferramenta de verificação de calibração ITM-51-CU.



A unidade ITM-51-CU é usada da seguinte forma:

1. Limpe a lente. A lente deve estar livre de resíduos e arranhões.
2. Altere a categoria de medição para NTU
3. Configure o limite de faixa superior para 300 kNTU
4. Coloque a placa de referência cerâmica na peça inferior de acordo com a conexão do processo ITM-51. Os tipos de conexão TLx e Sox são colocados de baixo e centralizados automaticamente. Os tipos de conexão TCx e Vxx são colocados na parte superior, como mostra o desenho acima. A centralização é feita ao enroscar a tampa na peça inferior.
5. Verifique o valor NTU exibido e compare com o valor de referência impresso na etiqueta do ITM-51-CU. O valor também deve estar dentro da faixa de $\pm 6\%$, conforme impresso na etiqueta.
6. Se o valor exibido estiver fora dos limites, é recomendável enviar o ITM-51 para recalibração.

14 Dados Técnicos

Categoria de medição	A categoria de medição pode ser selecionada	%TU, NTU, EBC, %sólidos (personalizada)								
Faixa de medição	A faixa de medição é livremente ajustável	0...300.000 NTU 0...200 %TU 0...75.000 EBC								
Conexão do Processo		CLEANadapt G1/2" higiênica Tri-Clamp 1.5", 2", 2.5", 3" Varivent DN 25 (tipo F) DN 40/50 (tipo N)								
Pressão do processo		-1...20 bar								
Torque de aperto		20 Nm (Sistema CLEANadapt)								
Materiais	Cabeçote de conexão Sensor Lente Tampa de plástico/visor	Aço inoxidável 1.4308 (CF-8) Aço inoxidável 1.4404 (316L) Safira Policarbonato								
Faixas de temperatura	Ambiente Processo CIP/SIP	-10...60°C -10...130°C Até 140°C máx. 120 min								
Reprodutibilidade	de turbidez	≤ 1% do limite de faixa superior								
Faixa de resolução/ medição	a resolução depende da faixa de medição selecionada	<table border="0"> <tr> <td>faixa/ NTU</td> <td>resolução/ NTU</td> </tr> <tr> <td>< 1 000</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>1 000...10000</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>10000...100000</td> <td>100</td> </tr> </table>	faixa/ NTU	resolução/ NTU	< 1 000	15	1 000...10000	30	10000...100000	100
faixa/ NTU	resolução/ NTU									
< 1 000	15									
1 000...10000	30									
10000...100000	100									
Precisão	0...9.999 NTU 10.000...300.000 NTU	± 3% do valor da medição; Deslocamento de ± 50 NTU ±5% do valor da medição								
Estabilidade de longa duração	±0,2 %	do valor de medição								
Tempo de resposta	para medição de turbidez	0,75 s								
Princípio de medição	retroespalhamento infravermelho	Comprimento de onda 860 nm								
Conexão elétrica	Prensa-cabos Cabo de Conexão Fonte de alimentação	2 x M16 x 1.5 2 x Conector M12 1.4305 18...36 V DC máx. 190 mA								

	Classe de proteção	IP 69K
Saída	Analógica	1x saída analógica 4...20 mA, sem potencial [sic], 1x Saída de Relé sem potencial [sic] 1x entrada digital (24 VCC), à prova de curto-circuito
	Digital	IO-Link v1.1
Peso		750 g



HYGIENIC BY DESIGN

ANDERSON-NEGELE