

# NitraVis 701 IQ TS

# NitraVis 705 IQ TS

SENSOR ÓTICO PARA NITRATO E CONTEÚDO SÓLIDO (TS)



a xylem brand

**Direitos de autor**

© 2017 Xylem Analytics Germany GmbH  
Impresso na Alemanha.

## Conteúdo

<b>1</b>	<b>Visão geral</b>	<b>5</b>
1.1	Como utilizar este manual de instruções dos componentes	5
1.2	Campo de aplicação	6
1.3	Princípio de medição do sensor NitraVis 70x IQ TS	6
1.4	Estrutura do sensor NitraVis 70x IQ TS	7
<b>2</b>	<b>Segurança</b>	<b>8</b>
2.1	Informação de segurança	8
2.1.1	Informação de segurança no manual de instruções	8
2.1.2	Sinais de segurança no produto	8
2.1.3	Outros documentos que fornecem informações de segurança	8
2.2	Funcionamento seguro	9
2.2.1	Uso autorizado	9
2.2.2	Requisitos para o funcionamento seguro	9
2.2.3	Utilização não autorizada	9
<b>3</b>	<b>Colocação em funcionamento</b>	<b>10</b>
3.1	Requisitos do sistema IQ SENSORNET	10
3.2	Âmbito de entrega do NitraVis 70x IQ TS	10
3.3	Instalação	11
3.3.1	Montagem do sensor	11
3.3.2	Montagem dos protetores de choque	13
3.3.3	Ligar o sensor ao IQ SENSORNET	14
3.4	Arranque inicial	16
3.4.1	Informação geral	16
3.4.2	Estrutura do sensor	16
3.4.3	Configurações para NitraVis 70x IQ (sensor principal)	18
3.4.4	Configurações para SolidVis 70x IQ	20
<b>4</b>	<b>Medição / Funcionamento</b>	<b>22</b>
4.1	Determinação dos valores medidos	22
4.2	Operação de medição	23
4.3	Calibração	23
4.3.1	Visão geral	23
4.3.2	Calibração do utilizador	26
4.3.3	Verificação do sensor/ <i>Ajuste zero</i>	29

---

<b>5</b>	<b>Manutenção e limpeza</b>	<b>35</b>
5.1	Manutenção	35
5.2	Limpeza do sensor	35
5.2.1	Agentes de limpeza e acessórios	35
5.2.2	Passos gerais a serem realizados	36
5.2.3	Limpeza básica	37
5.2.4	Limpeza do intervalo de medição:	38
<b>6</b>	<b>Peças sobressalentes, equipamento de manutenção, acessórios</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>O que fazer se...</b>	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>45</b>
8.1	Características de medição	45
8.2	Características de aplicação	46
8.3	Dados gerais	47
8.4	Dados elétricos	48
<b>9</b>	<b>Índices</b>	<b>49</b>
9.1	Explicação das mensagens	49
9.1.1	Mensagens de erro	50
9.1.2	Mensagens informativas	51
9.2	Informação de estado	52
<b>10</b>	<b>Eliminação</b>	<b>53</b>
<b>11</b>	<b>Apêndice: Glossário</b>	<b>54</b>

# 1 Visão geral

## 1.1 Como utilizar este manual de instruções dos componentes

Estrutura do manual  
de instruções  
IQ SENSORNET

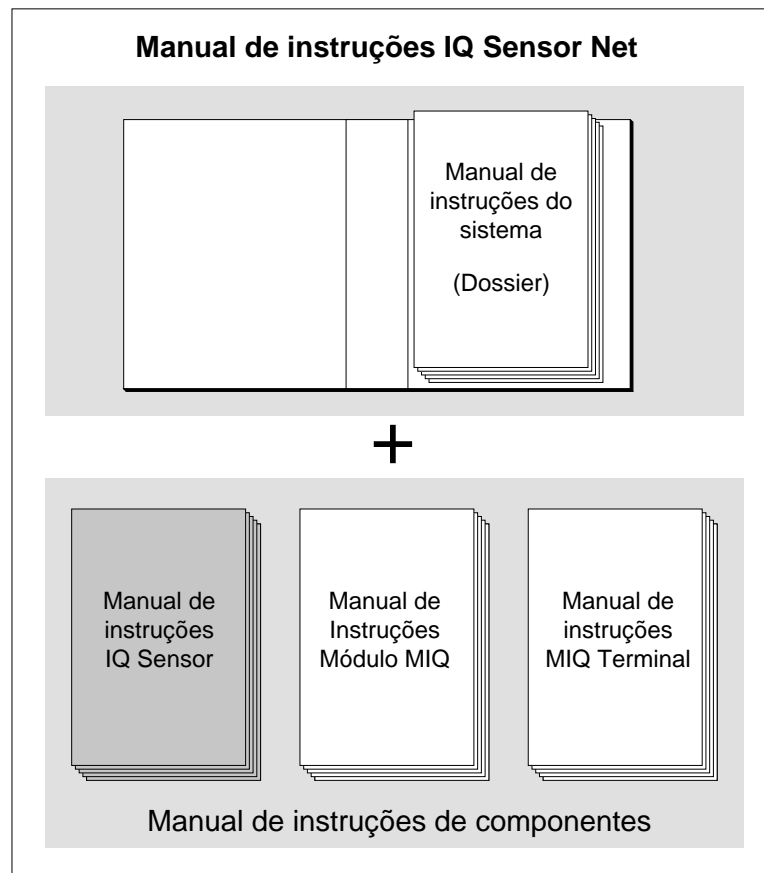


figura 1-1 Estrutura do manual de instruções IQ SENSORNET

O manual de instruções IQ SENSORNET tem uma estrutura modular como o próprio IQ SENSORNET. É constituído por um manual de instruções do sistema e pelos manuais de instruções de todos os componentes utilizados.

Por favor, guarde este manual de instruções do componente no dossier do manual de instruções do sistema.

## 1.2 Campo de aplicação

<b>Intervalo de aplicação</b>	Controlo, regulação, monitorização	
<b>Localização da medição</b>	NitraVis 701 IQ TS	Tanque de aeração ou de entrada
	NitraVis 705 IQ TS	Saída
<b>Sistema de limpeza por ultrassons</b>	<p>O sistema de limpeza por ultrassons assegura uma baixa manutenção e um funcionamento de medição fiável a longo prazo.</p> <p>A fonte de ultrassons integrada no sensor excita as janelas de medição para produzir vibrações no intervalo de ultrassons. O movimento resultante da superfície impede o crescimento da poluição em quase todos os casos e, assim, assegura valores medidos fiáveis durante o funcionamento contínuo.</p>	
<b>Limpeza por ar comprimido (opção)</b>	<p>O sensor foi concebido para ser equipado com um sistema de limpeza por ar comprimido adicional, o qual apoia o sistema de limpeza por ultrassons quando necessário.</p>	

## 1.3 Princípio de medição do sensor NitraVis 70x IQ TS

O sensor funciona de acordo com o princípio de medição de espectrometria UV-VIS.

Qualquer substância contida numa solução de medição atenua um feixe de luz que penetra na solução de medição. A atenuação (absorção) do feixe de luz é medida para comprimentos de onda diferentes. O comprimento de onda depende da distribuição produz o espectro de absorção.

O intervalo de comprimento de onda onde ocorre uma absorção é característico da substância. A extensão da absorção depende da quantidade da substância.

A influência das variantes da matriz de interferência típicas que ocorrem nas unidades de tratamento de águas residuais municipais podem ser eliminadas incluindo todo o espectro de absorção.

Com este princípio de medição, a medição não ocorre continuamente, mas sim em intervalos.

## 1.4 Estrutura do sensor NitraVis 70x IQ TS

O sensor tem uma fonte de luz (1), um intervalo de medição (3) para permitir o contacto da luz com a solução de medição e um detetor (5) para medir o feixe de luz atenuado.

O emissor do sistema ótico (2) dirige um feixe de luz, um feixe de medição (6), através da solução de medição e um segundo feixe de luz, o feixe de referência (8), por uma distância sem solução de medição. A amostra de teste encontra-se entre ambas as janelas de medição (3) no intervalo de medição.

O recetor do sistema ótico (4) dirige o feixe de medição e o feixe de referência para o detetor. No detetor, a luz é recebida por fotodiodos fixos.

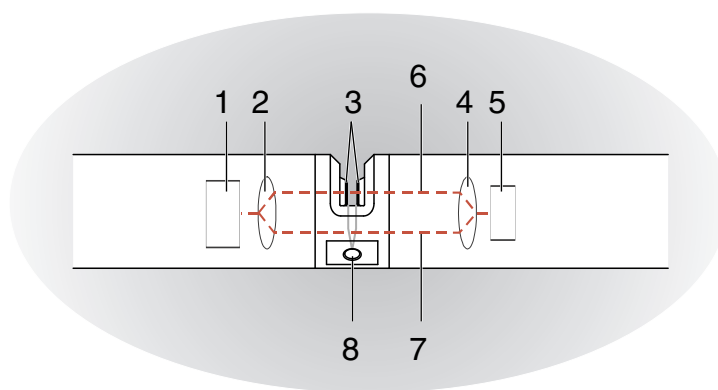


figura 1-2 Estrutura do sensor

1	Fonte de luz
2	Emissor do sistema ótico
3	Intervalo de medição entre as janelas de medição
4	Recetor do sistema ótico
5	Detetor
6	Feixe de medição
7	Feixe de referência
8	Ligação para o sistema de limpeza por ar comprimido opcional

## 2 Segurança

### 2.1 Informação de segurança

#### 2.1.1 Informação de segurança no manual de instruções

Este manual de instruções fornece informações importantes sobre o funcionamento seguro do produto. Leia atentamente este manual de instruções e familiarize-se com o produto antes de o colocar em funcionamento ou trabalhar com ele. O manual de instruções deve ser mantido na proximidade do medidor para que possa sempre encontrar a informação de que necessita.

As instruções de segurança importantes estão destacadas neste manual de instruções. Elas são indicadas pelo símbolo de aviso (triângulo) na coluna da esquerda. A sinalética (por exemplo, "CUIDADO") indica o nível de perigo:

**AVISO**

indica uma situação possivelmente perigosa que pode conduzir a ferimentos graves (irreversíveis) ou à morte se as instruções de segurança não forem seguidas.

**CUIDADO**

indica uma situação possivelmente perigosa que pode levar a lesões ligeiras (reversíveis) se as instruções de segurança não forem seguidas.

**NOTA**

*indica uma situação em que os bens podem ser danificados se as ações mencionadas não forem tomadas.*

#### 2.1.2 Sinais de segurança no produto

Note todos os rótulos, sinais informativos e símbolos de segurança no produto. Um símbolo de aviso (triângulo) sem texto refere-se às informações de segurança do presente manual de instruções.

#### 2.1.3 Outros documentos que fornecem informações de segurança

Os seguintes documentos fornecem informação adicional, que deve observar para sua segurança ao trabalhar com o sistema de medição:

- Manuais de instruções de outros componentes do sistema IQ SENSORNET (unidades de alimentação, controladores, acessórios)
- Fichas de segurança dos equipamentos de calibração e manutenção (por exemplo, soluções de limpeza).



## **2.2 Funcionamento seguro**

### **2.2.1 Uso autorizado**

A utilização autorizada do NitraVis 70x IQ TS consiste na sua utilização como sensor em IQ SENSORNET. Só é autorizada a operação e funcionamento do produto de acordo com as instruções e especificações técnicas apresentadas no presente manual de instruções (ver capítulo 8 DADOS TÉCNICOS). Qualquer outro uso é considerado não autorizado.

### **2.2.2 Requisitos para o funcionamento seguro**

Para um funcionamento seguro, tenha em conta os seguintes pontos:

- O produto só pode funcionar de acordo com o uso autorizado especificado acima.
- O produto só pode receber alimentação das fontes de energia mencionadas neste manual de instruções.
- O produto só pode funcionar nas condições ambientais mencionadas no presente manual de instruções.
- O produto não pode ser aberto.

### **2.2.3 Utilização não autorizada**

O produto não deve ser colocado em funcionamento se:

- estiver visivelmente danificado (ex.: após ter sido transportado)
- foi armazenado em condições adversas durante um longo período (condições de armazenamento, ver capítulo 8 DADOS TÉCNICOS).

### 3 Colocação em funcionamento

#### 3.1 Requisitos do sistema IQ SENSORNET

**Estados do software  
do controlador e  
componentes do  
terminal**

O funcionamento do NitraVis 70x IQ TS requer as seguintes versões de software em IQ SENSORNET:

- DIQ/S 282/284      Software de controlador: Versão 3.81 ou superior
- DIQ/S 182          Software de controlador: Versão 3.45 ou superior
- MIQ/MC3            Software de controlador: Versão 3.81 ou superior
- MIQ/MC2            Software de controlador: Versão 3.81 ou superior
- MIQ TC 2020 3G/XT Software de controlador: Versão 3.81 ou superior

**Para limpar por ar  
comprimido através  
de relé**

- DIQ/S 282/284      Software de controlador: Versão 3.81 ou superior
- DIQ/S 182          Versão de software:      Versão 3.45 ou superior
- MIQ/CR3            Versão de software:      Versão 2.90 ou superior
- MIQ/R6             Versão de software:      Versão 2.90 ou superior
- MIQ/CHV PLUS      Versão de software:      Versão 2.90 ou superior

#### 3.2 Âmbito de entrega do NitraVis 70x IQ TS

As seguintes peças estão incluídas no âmbito de entrega do:

- Sensor NitraVis 70x IQ TS
- Manga do sensor
- Protetores de choque
- Manual de funcionamento

### 3.3 Instalação

#### 3.3.1 Montagem do sensor

##### NOTA

O sensor é um instrumento de precisão ótica que deve ser protegido contra choques. Assegure-se de que as distâncias para a parede, o fundo e restantes limites da instalação são suficientes. Se necessário, proteja a extremidade do sensor contra embates com o anel de proteção fornecido. Monte quaisquer elementos de fixação apenas em eixos de metal robustos.

##### NOTA

Assegure-se sempre de que a superfície da caixa não se encontra danificada por objetos afiados. A caixa do sensor não pode tocar em quaisquer objetos metálicos de modo a evitar corrosão por contacto.

##### NOTA

Não suspenda o sensor pelo cabo de ligação do sensor. Há risco de quebra do cabo e de penetração de água pelo buçim do cabo.

Encontra-se disponível uma vasta gama de acessórios de montagem para a instalação do NitraVis 70x IQ TS (consultar capítulo 6 PEÇAS SOBRESSALENTES, EQUIPAMENTO DE MANUTENÇÃO, ACESSÓRIOS). Por conseguinte, são possíveis todos os modos predominantes de montagem.

Normalmente, observe as seguintes regras gerais quando monta o sensor no local de medição:

#### Instalação horizontal

Quando monta o sensor horizontalmente, a abertura do intervalo de medição deve ficar de lado. Portanto, quaisquer bolhas de ar podem escapar para cima depois da limpeza e não há possibilidade de acumulação de sedimentos no intervalo de medição. O sensor deve estar alinhado em paralelo com a direção do fluxo.

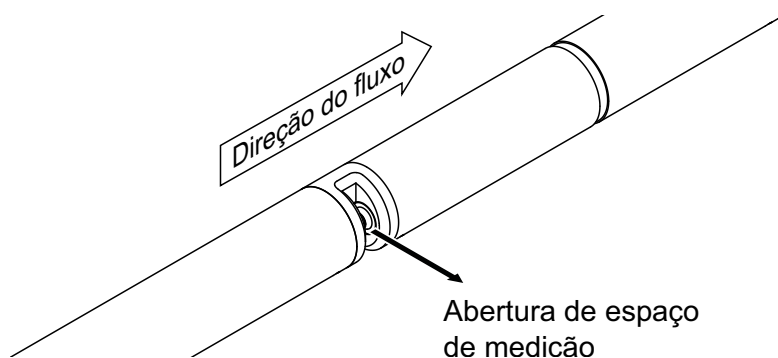
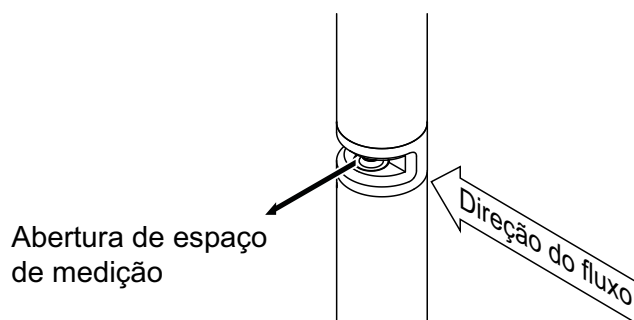


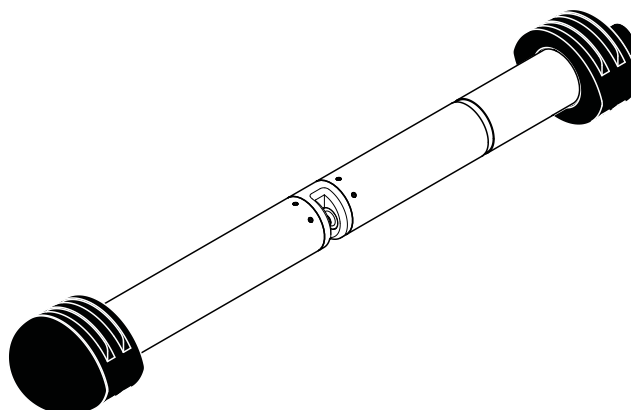
figura 3-1 Instalação horizontal

**Instalação vertical** Para instalação vertical, montar o sensor numa posição que permita que os elementos que possam interferir no intervalo de medição escapem com a corrente. No caso de instalação vertical, a taxa de fluxo mínima é de 0,2 m/s para que o intervalo de medição seja mantido perfeitamente limpo.



*figura 3-2 Instalação vertical*

**Proteja contra choques** Quando instala o sensor, assegure-se sempre de que não pode bater contra uma parede ou outro obstáculo. Assegure-se de que as margens de segurança são suficientes (p. ex. com a montagem suspensa). Monte os protetores de choque incluídos (consultar secção 3.3.2). O seu composto de borracha macia absorve impactos fortes.



*figura 3-3 Sensor com protetores de choque montados*

### 3.3.2 Montagem dos protetores de choque

Os protetores de choque consistem em dois anéis, uma tampa e quatro abraçadeiras. Para montar os protetores de choque, proceda da seguinte forma:

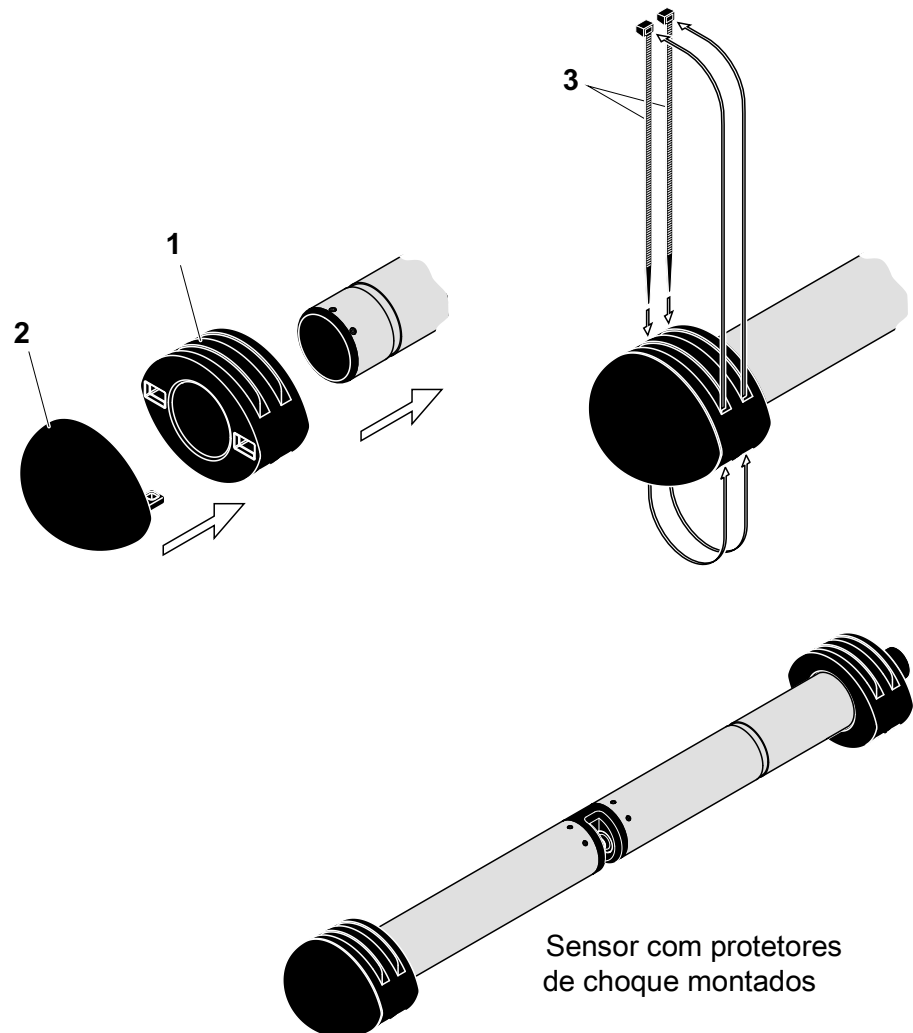


figura 3-4 Montagem dos protetores de choque

1. Ligue a tampa (pos. 2 em figura 3-4) a um dos dois anéis (pos. 1).
2. Coloque a unidade montada na extremidade do sensor e fixe-a com 2 abraçadeiras (pos. 3) como exibido na figura 3-4.
3. Coloque o segundo anel na extremidade do cabo do sensor e fixe-o com as duas abraçadeiras restantes do mesmo modo.

### 3.3.3 Ligar o sensor ao IQ SENSORNET

#### Cabo de ligação

É necessário um cabo de ligação do sensor do tipo SACIQ ou SACIQ SW para ligar o sensor. O cabo está disponível em diferentes comprimentos. Em comparação com o modelo padrão SACIQ, o cabo de ligação do sensor SACIQ SW tem resistência otimizada face à corrosão em água do mar e água salobra e está adaptado para utilização em conjunto com o NitraVis 70x IQ TS. As informações sobre este e outros acessórios IQ SENSORNET são apresentadas no catálogo WTW e na Internet.



Como ligar o cabo de ligação do sensor SACIQ (SW) à régua de terminais de um módulo MIQ está descrito no capítulo 3 INSTALAÇÃO do manual de instruções do sistema IQ SENSORNET.

#### Os contactos das fichas estão secos?

Antes de ligar o sensor e o cabo de ligação do sensor, certifique-se de que os contactos das fichas estão secos. Se a humidade entrar nos contactos das fichas, seque primeiro os contactos das fichas (secar ou soprar com ar comprimido).

#### NOTA

*Não suspenda o sensor pelo cabo de ligação do sensor, utilize antes o equipamento de montagem adequado. As informações sobre este e outros acessórios IQ SENSORNET são apresentadas no catálogo WTW e na Internet.*

**Ligar o sensor ao  
cabo de ligação do  
sensor**

1. Remova as tampas de proteção das ligações das fichas do sensor e do cabo de ligação do sensor SACIQ (SW) e mantenha-as em segurança.
2. Ligue a tomada do cabo de ligação do sensor SACIQ (SW) ao conector da cabeça da ficha do sensor. Simultaneamente, rode a tomada de modo que o pino do conector da cabeça da ficha (1) encaixe num dos dois orifícios da tomada.
3. Em seguida, aparafusar o anel de acoplamento (2) do cabo de ligação do sensor no sensor até bloquear.

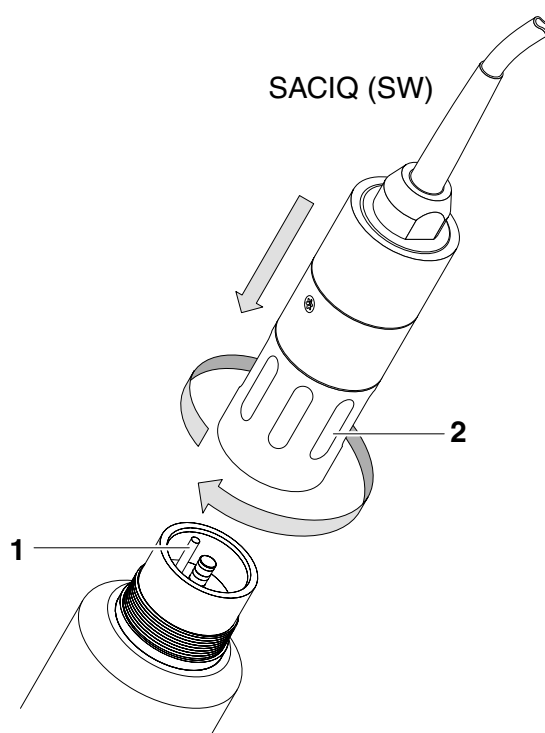


figura 3-5 Ligar o sensor

### 3.4 Arranque inicial

#### 3.4.1 Informação geral



#### **CUIDADO**

Nunca olhe para a janela de medição nem coloque objetos na janela de medição durante o funcionamento! A radiação UV emitida pode provocar danos aos olhos! Em caso de utilização autorizada, não é possível o contacto ocular inadvertido com a luz do feixe.

#### **Localização da medição**

O sensor NitraVis 701 IQ TS está preparado para funcionamento no tanque de ventilação e foi calibrado na fábrica. Para utilização na entrada basta mudar a configuração *Localização da medição*.

O NitraVis 705 IQ TS sensor está preparado para funcionamento na saída da unidade de tratamento de águas residuais e vem calibrado de fábrica.

O sensor está imediatamente pronto para funcionamento.



O ajuste das configurações está descrito na secção seguinte (secção 3.4.3).

#### **Calibração do utilizador após arranque inicial**

Com base numa medição de referência ("valor laboratorial"), verifique se as configurações por defeito fornecem valores medidos com precisão suficiente ou se quer realizar uma calibração do utilizador (consultar secção 4.3 CALIBRAÇÃO).

#### 3.4.2 Estrutura do sensor

O sensor físico é o sensor com o instrumento ou designação do modelo NitraVis 70x IQ TS. O sensor físico processa o sinal de medição (espectro de absorbância) e fornece até 5 resultados de medição ao IQ SENSORNET. Os resultados de medição são administrados como 5 sensores que diferem na hierarquia como se segue:

#### **Sensor principal**

O sensor para medição de nitrato é o sensor principal. O sensor principal é sempre exibido.

Regista no sistema sob a designação de NitraVis 70x IQ e o número de série do sensor físico.

#### **Sensor secundário**

O sensor para medição de sólidos é o sensor secundário.

O sensor secundário é sempre exibido (algumas configurações, como *Localização da medição*, só são possíveis no sensor principal).

Regista no sistema sob a designação de SolidVis 705 IQ e o número de série do sensor físico.



**Sobreposição de configurações e de funções do sensor**

Algumas configurações e funções são sobreposições do sensor. Configurações de sobreposição do sensor são normalmente editadas no menu de configurações do sensor principal.

Estas são as configurações e funções de sobreposição do sensor mais importantes:

- *Localização da medição*
- *Tempos do ciclo de medição*  
*(Intervalo de medição, Duração da limpeza do ar, Ajuste de fase, etc.)*
- *Suavização de sinal*

### 3.4.3 Configurações para NitraVis 70x IQ (sensor principal)

**Ciclo de medição** Um ciclo de medição consiste no procedimento de limpeza, no tempo de ajuste para o sistema de medição e a determinação do valor medido. O gráfico seguinte demonstra as configurações relevantes:

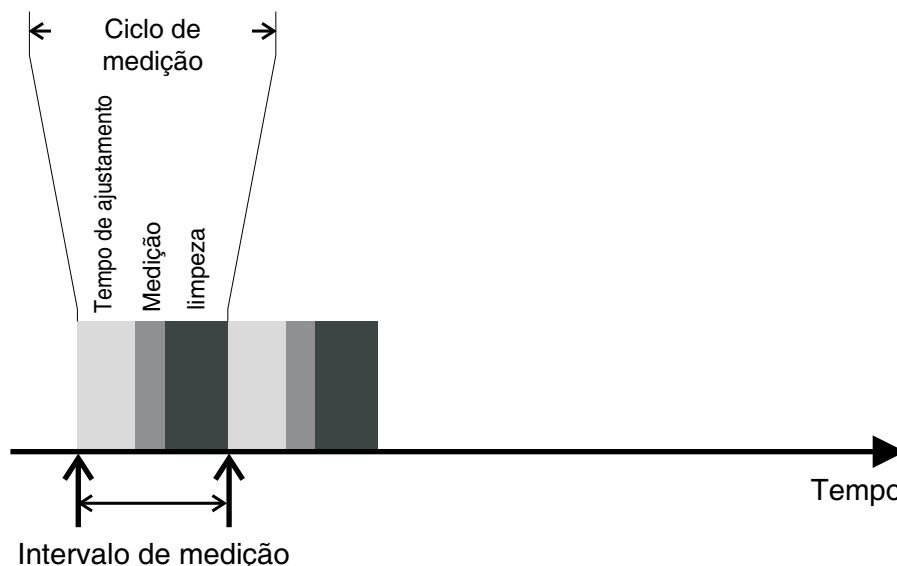


figura 3-6 Ciclo de medição do sensor

**Definição de ajustes** Usando <S>, passe da visualização dos valores medidos para o menu principal das definições. Em seguida, navegar para o menu de configuração (tabela de configuração) do sensor. O procedimento é descrito em detalhe no manual de instruções do sistema IQ SENSORNET.



Uma mudança das configurações seguintes demorará algum tempo (até alguns minutos) até poder ser vista no ecrã de valor medido:

- *Modo de medição*
- *Localização da medição*

Mais alterações só poderão ser realizadas quando as últimas alterações estiverem visíveis no ecrã de valor medido.

Os valores padrão são marcados a **negrito**.

Item do menu	Definições	Explicações
<i>Modo de medição</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>NO3-N</b></li> <li>● <i>NO3</i></li> </ul>	<p>O parâmetro medido é exibido na forma de citação selecionada.</p> <p>Quando se altera a configuração <i>Modo de medição</i>, verifique sempre a configuração <i>Localização da medição</i>.</p>

Item do menu	Definições	Explicações
<i>Localização da medição</i>	NitraVis 701 IQ TS: ● <b>Ativação</b> ● <i>Entrada</i> ● <i>Saída</i> NitraVis 705 IQ TS: ● <b>Saída</b> (configurado permanentemente)	Localização de medição ou aplicação do sensor. ● As possíveis localizações de medição são exibidas dependendo do atual modo de medição configurado. ● A matriz da amostra na qual o cálculo do valor medido se baseia muda com a localização do sensor. Quando a localização de medição é alterada, todos os sensores virtuais são apagados.
<i>Intervalo de medição</i>	-	Ecrã do intervalo de medição (ver capítulo 8 DADOS TÉCNICOS).
<i>Cal-# valor coluna 1</i>	Pares de valor da calibração do utilizador (ver secção 4.3.2). <u>Nota:</u> Deixe esses valores inalterados durante o arranque inicial.	
<i>Cal - ref. valor 1</i>		
<i>Cal-# valor coluna 2</i>		
<i>Cal - ref. valor 2</i>		
<i>Ajuste zero</i>	<b>Fábrica</b> <i>Utilizador</i>	Configuração para a qual o ajuste zero é utilizado no sensor. ● Ajuste zero de fábrica ou ● Ajuste zero executado por último
<i>Suavização de sinal</i>	● <b>Liga</b> ● <i>Desliga</i>	Ligar/Desligar a suavização de sinal. Para mais detalhes, ver <i>Tempo resposta t90</i> .
<i>Tempo resposta t90</i>	<b>3 ... 60 min</b>	Tempo de resposta da suavização de sinal. Dependendo da matriz da amostra, os valores medidos podem variar mais ou menos (por exemplo, devido a corpos estranhos ou bolhas de ar). O filtro de sinal (aqui, o <i>Tempo resposta t90</i> ) reduz os limites de variação dos valores medidos. O <i>Tempo resposta t90</i> especifica o tempo após o qual 90 % de uma alteração do sinal é exibida. Este item do menu só se encontra disponível com: <i>Suavização de sinal = Liga</i> O tempo especificado é utilizado como valor de referência para a suavização do sinal baixa (10 min) ou alta (60 min) e pode desviar-se do valor que foi configurado.
<i>Modo de limpeza</i>	● <b>Liga</b> ● <i>Desliga</i>	Ligar/Desligar a funcionalidade de limpeza temporizada e automática.

Item do menu	Definições	Explicações
<i>Tipo de limpeza</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Ultrassons</b></li> <li>● <i>Tipo de limpeza</i></li> <li>● <i>Ultrassons+ar</i></li> </ul>	<p>Métodos de limpeza / tempo de ajuste</p> <p>Este item do menu só se encontra disponível com: <i>Modo de limpeza = Liga</i></p> <p>A duração da limpeza do ar é configurada no item do menu <i>Duração da limpeza do ar</i>.</p>
<i>Duração da limpeza do ar</i>	<i>0,5 ... 10 ... 300 s</i>	<p>Este item do menu só se encontra disponível com: <i>Tipo de limpeza = Tipo de limpeza</i> e <i>Tipo de limpeza = Ultrassons+ar</i></p> <p>Para esta configuração ser eficaz, a configuração <i>Configurações de saídas e ligações / Funções do relé / Controlado por sensor / Comprimento do pulso / Automático</i> tem de ser selecionada para o relé afeto.</p> <p>Atenção: os requisitos de software para componentes com as saídas de relé MIQ/CR3, MIQ/R6, MIQ/CHVPlus, DIQ/S 182, DIQ/S 28X (ver secção 3.1).</p>
<i>Guardar e sair</i>	-	O sistema confirma a memorização das definições e o ecrã passa para o nível superior seguinte.
<i>Sair</i>	-	O ecrã muda para o nível superior seguinte sem guardar as novas configurações.

### 3.4.4 Configurações para SolidVis 70x IQ

**Definição de ajustes** Usando <S>, passe da visualização dos valores medidos para o menu principal das definições. Em seguida, navegar para o menu de configuração (tabela de configuração) do sensor. O procedimento é descrito em detalhe no manual de instruções do sistema IQ SENSORNET.

Os valores padrão são marcados a **negrito**.

Item do menu	Definições	Explicações
<i>Modo de medição</i>	<b>TSS</b>	Ecrã do modo de medição (TSS = Medição de sólidos suspensos totais)
<i>Intervalo de medição</i>	-	Ecrã do intervalo de medição (ver capítulo 8 DADOS TÉCNICOS).

Item do menu	Definições	Explicações
<i>Cal-# valor coluna 1</i>	Pares de valor da calibração do utilizador para medição TSS (ver secção 4.3.2).  <u>Nota:</u> Deixe esses valores inalterados durante o arranque inicial.	
<i>Cal - ref. valor 1</i>		
<i>Cal-# valor coluna 2</i>		
<i>Cal - ref. valor 2</i>		
<i>Sensor principal</i>		A informação de que existem mais configurações sobrepostas ao sensor no menu de configuração do sensor principal relevante ( <i>Intervalo de medição, Duração da limpeza do ar, Suavização de sinal</i> etc.).
<i>Guardar e sair</i>	-	O sistema confirma a memorização das definições e o ecrã passa para o nível superior seguinte.
<i>Sair</i>	-	O ecrã muda para o nível superior seguinte sem guardar as novas configurações.

## 4 Medição / Funcionamento

### 4.1 Determinação dos valores medidos

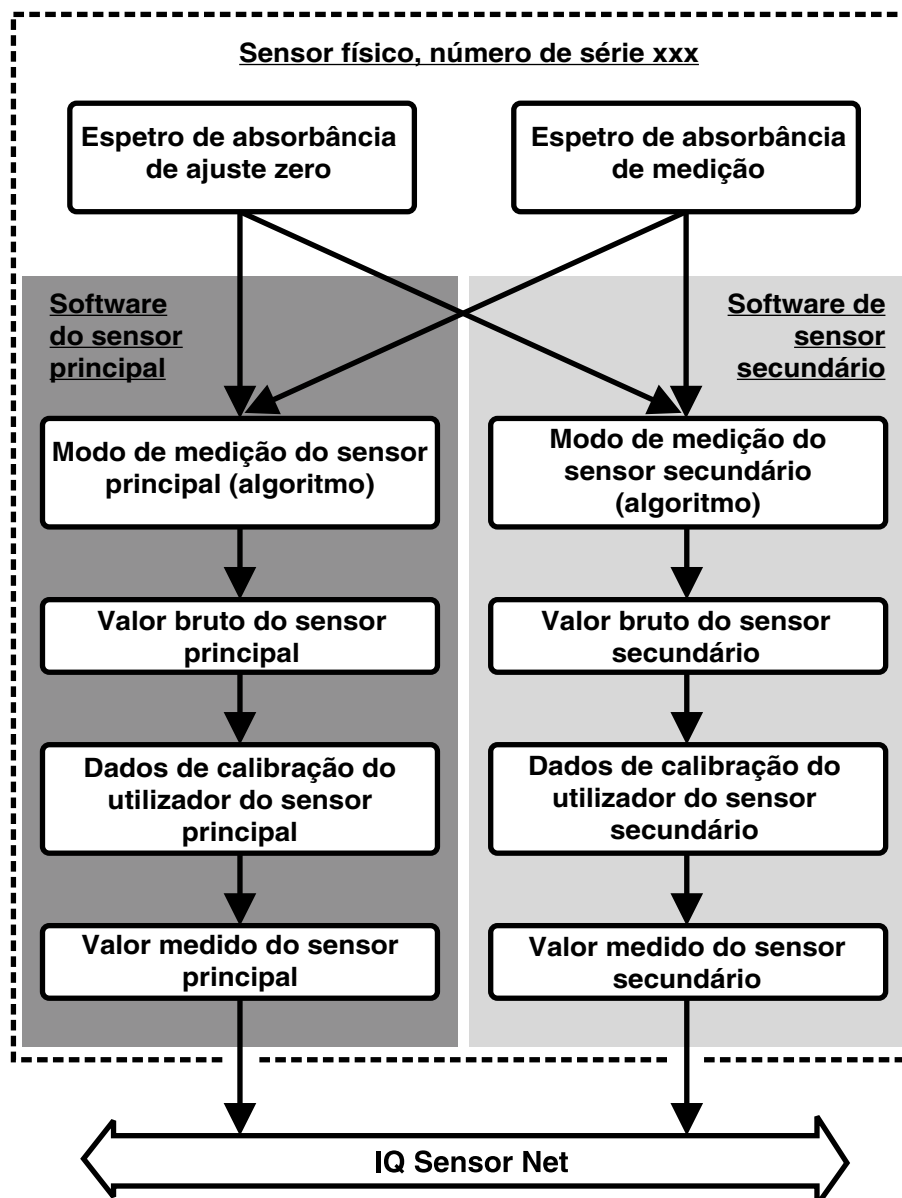


figura 4-1 Determinação dos valores medidos

Durante uma medição, o espectro de absorvância da amostra de teste é registada e comparada com o espectro de absorvância armazenado de um ajuste zero (medição em água ultrapura). O algoritmo para o cálculo depende da aplicação seleccionada e/ou da localização de medição. O valor bruto resultante pode ser ajustado a uma medida de referência independente com o auxílio de uma chamada calibração do utilizador.

## 4.2 Operação de medição



### CUIDADO

Nunca olhe para a janela de medição nem coloque objetos na janela de medição durante o funcionamento! A radiação UV emitida pode provocar danos aos olhos!  
Em caso de utilização autorizada, não é possível o contacto ocular inadvertido com a luz do feixe.

### Indicação do valor medido

CONTROLLER		30 July 2016	08:28			
Values: all sensors						
01	11.00	mg / L NO3 - N	9.86 # 03090001			
02	15.01	g / L TSS	13.81 # 03090001			
Next sensor ⇄, Display/Options						

Valor bruto,  
Identificável por #

Valor medido

figura 4-2 NitraVis 70x IQ TS na visualização do valor medido com o sensor principal e o sensor secundário

### Fatores que afetam os valores medidos

Os seguintes fatores podem afetar adversamente a qualidade da medição:

- O intervalo de medição não está suficientemente preenchido e fluido pela amostra de teste
- Há corpos estranhos e bolhas de ar no intervalo de medição
- Alterações extraordinárias (interferências) da matriz da amostra
- Janelas de medição contaminadas devido a uma matriz da amostra difícil
- Janela de medição danificadas
- Falta de qualidade do ajuste zero, p. ex., devido a água ultrapura contaminada
- A calibração do utilizador não é representativa (ou errada)

## 4.3 Calibração

### 4.3.1 Visão geral

No modo de fornecimento, o sensor é pré-calibrado e está pronto a fazer a medição (ver secção 3.4.1).

Existem dois tipos de calibração que estão incluídos no cálculo do valor medido

em pontos distintos (ver secção 4.1):

- Calibração do utilizador (ver secção 4.3.2)
- Verificação do sensor/*Ajuste zero* (ver secção 4.3.3).

Pode encontrar na página 30 um diagrama geral dos procedimentos de calibração.

#### Calibração do utilizador

Com a calibração do utilizador pode compensar a influência da amostra de teste. A calibração do utilizador requer um *Verificação do sensor (H2O dest.)* com sucesso e um *Ajuste zero* válido.

Recomendamos a verificação da calibração do utilizador atual contra medições comparativas independentes se suspeitar de uma alteração básica das características da amostra de teste. Se as medições de comparação mostrarem desvios claros, estes podem ser compensados por uma calibração do utilizador.

#### Recalibrar após alterar a localização de medição



Sempre que a aplicação ou a localização de medição for alterada, recomendamos a execução de um *Ajuste zero* (e, se o *Verificação do sensor (H2O dest.)* não tiver sucesso, também uma *Ajuste zero* com a calibração do utilizador se necessário) (Com a alteração da configuração *Localização da medição*).



Os dados da calibração do utilizador estão armazenados no controlador IQ SENSORNET e são, por conseguinte, atribuídos à localização de medição (não ao sensor). Os dados de calibração do *Ajuste zero* estão armazenados no sensor.

#### Verificação do sensor (H2O dest.)

As características de um sensor e, por conseguinte, os valores medidos fornecidos por si alteram-se com o decorrer do tempo.

As razões para tal podem ser o envelhecimento do sensor, ou contaminação, ou danos mecânicos ao sensor. A contaminação ou danos mecânicos na área da câmara de medição ou nas janelas de medição afetam os valores medidos.



Em espectroscopia, mesmo uma contaminação muito pequena que não seja visível a olho nu pode afetar consideravelmente o valor medido.

A limpeza adequada e minuciosa do sensor é a base para dados de medição fiáveis.

Um *Verificação do sensor (H2O dest.)* determina a condição do sensor. Ao verificar o sensor com o auxílio do *Verificação do sensor (H2O dest.)* pode ver rapidamente quaisquer alterações do sensor e se necessita de ser limpo ou se tem de ser realizada qualquer outra ação.

Um *Verificação do sensor (H2O dest.)* deve ser executado duas vezes por ano em intervalos regulares. Um *Verificação do sensor (H2O dest.)* extraordinário deve ser executado se suspeitar que o sensor foi danificado, por exemplo por choque mecânico, ou se os valores medidos não parecerem plausíveis.



**Ajuste zero** Enquanto o *Verificação do sensor (H2O dest.)* determina apenas o estado atual do sensor, pode ser utilizado um *Ajuste zero* para compensar alterações do sensor. Um ajuste zero pode ser exigido se, por exemplo, o *Verificação do sensor (H2O dest.)* não tiver sucesso mesmo depois de o sensor ter sido minuciosamente limpo.



O sensor deve ser sempre minuciosamente limpo antes de um ajuste zero.

Se o *Ajuste zero* não tiver sucesso, o sensor fica bloqueado para medição. Um *Ajuste zero* com sucesso é exigido para a determinação de valores medidos.

***Verificação do sensor (padrão)***

Utilize o *Verificação do sensor (padrão)* para verificar o sensor com uma solução padrão (ver capítulo 6 PEÇAS SOBRESSALENTE, EQUIPAMENTO DE MANUTENÇÃO, ACESSÓRIOS). Durante a verificação, o espectro registado é comparado com um espectro de referência da solução padrão armazenada no sensor.

#### 4.3.2 Calibração do utilizador

##### Pontos de calibração e pares de valor

O ajuste é executado em um ou dois pontos dentro do intervalo de medição. Um par de valor é determinado em cada ponto. Cada par de valor consiste no valor bruto do sensor NitraVis 70x IQ TS e no valor de referência correspondente.

Se possível, cada par de valor tem de ser determinado no mesmo tempo e lugar que a amostra de teste. No momento da calibração, a amostra de teste deve estar numa condição que é típica da aplicação.

##### Seleção de pontos de calibração

Se a exatidão exigida for baixa, a configuração padrão do primeiro par de valor pode ser adotada inalterada. O primeiro par de valor é equivalente ao ponto zero neste caso. O segundo par de valor deve ser próximo do ponto de funcionamento da aplicação. Este método resulta numa calibração de ponto único.

Se a aplicação tem de abranger um intervalo de valor amplo com uma elevada exatidão de medição, ambos os pares de valor devem ser utilizados para calibração. Ao fazê-lo, a calibração dos pares de valor deve ser determinada e introduzida nos limites do intervalo da aplicação se possível.

Obtém amostras de diferentes concentrações, p. ex. tirando duas amostras durante condições claramente diferentes da planta (período seco e período de chuva).



Os resultados de medição serão tanto mais exatos quanto mais a composição da amostra de teste corresponder ao estado no momento da calibração. Se houver uma alteração fundamental das características da amostra, poderá ser necessária uma nova calibração do utilizador.

##### Localização do armazenamento dos dados da calibração do utilizador

Os dados de calibração da calibração do utilizador estão armazenados no controlador IQ SENSORNET. São carregados para o sensor durante a operação e atribuídos automaticamente para o sensor de substituição, se o sensor for trocado.

**Realizar uma  
calibração do  
utilizador**

Proceda como se segue, se quiser realizar uma calibração do utilizador:

1. Colocar o sensor na posição de medição.
2. Mudar para o ecrã do valor medido com **<M>**.
3. Utilize **<▲▼◀▶>** para seleccionar o sensor NitraVis 70x IQ TS.
4. Aceder a calibração com **<C>**. A janela *Estado de manutenção: As saídas ligadas estão congeladas* aparece.



Ao ativar o estado de manutenção, as saídas ligadas permanecem no seu estado atual. A limpeza e a determinação dos valores medidos são desligados. O ecrã do valor medido mostra um valor medido inválido a piscar ("----").

5. Confirme o estado de manutenção com **<OK>**.
6. Selecione o item de menu *Medição única*.  
A medição é iniciada. Após a medição, leia o valor bruto (sem dimensão) e anote-o. No caso de valores díspares, execute várias medições únicas e faça a média dos valores brutos individuais.
7. Tire uma amostra ao mesmo tempo da medição e tão perto do sensor quanto possível.
8. Determine o valor de referência e anote-o como par de valor juntamente com o valor bruto.
9. Para uma calibração de dois pontos:  
Determine um segundo par de valor (passo 6 a passo 8).



Pelo menos um par de valor e o máximo de dois pares de valor podem ser introduzidos para uma calibração válida. Os valores devem estar por ordem ascendente. Se não estiverem por ordem ascendente, poderá ocorrer um erro de calibração.

10. NitraVis 70x IQ TS Desligue o estado de manutenção (utilize **<▲▼◀▶>** para seleccionar o sensor, prima **<OK>** e faça a configuração no menu *Mostrar/Opções*).
11. Mudar para o ecrã do valor medido com **<M>**. O valor medido deixa de piscar.
12. Selecione os pares de valor por ordem ascendente.
13. No menu *Configurações de sensores e sensores dif.*, introduza o par ou pares de valor (ver a tabela seguinte).



A entrada de valores de calibração fora do intervalo de medição leva a um erro de calibração.

Os valores padrão são marcados a negrito.

Item do menu	Definições	Explicações
<i>Cal-# valor coluna 1</i>	-10000,00 ... <b>0,00</b> ... 5000,00	<b>Valor bruto</b> do primeiro par de valor (baixa concentração). Para calibração de ponto único, prima 0.
<i>Cal - ref. valor 1</i>	<b>0,00</b> ... 5000,00	<b>Valor de referência</b> do primeiro par de valor (baixa concentração). Para calibração de ponto único, prima 0.
<i>Cal-# valor coluna 2</i>	-10000,00 ... <b>0,00</b> ... 5000,00	<b>Valor bruto</b> do segundo par de valor (concentração mais elevada) ou <b>valor bruto</b> da calibração de ponto único.
<i>Cal - ref. valor 2</i>	<b>0,00</b> ... 5000,00	<b>Valor de referência</b> do segundo par de valor (concentração mais elevada) ou <b>valor de referência</b> da calibração de ponto único.

**Avaliação da calibração** Os dados de calibração introduzidos são verificados para plausibilidade pelo sistema. A verificação pode ter os seguintes resultados:

Ecrã	Significado/ações
Indicação do valor medido	Foram introduzidos pares de valor de calibração válidos novos com sucesso para o sensor.
"----	Pares de valor de calibração não aceites. O sensor está bloqueado para medição. É gerada uma mensagem do livro de registo. Causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ordem ascendente não verificada.</li> <li>● Pelo menos um valor encontra-se fora do intervalo de medição.</li> </ul>



As informações sobre o conteúdo e estrutura do livro de registo, e como aceder, são dadas no capítulo LIVRO DE REGISTO do manual de instruções do sistema IQ SENSORNET.

A calibração do utilizador não está gravada no histórico de calibração. No entanto, pode ver os pares de valor atuais no menu *Configurações de sensores e sensores dif.* a qualquer altura.

### 4.3.3 Verificação do sensor/*Ajuste zero*

#### NOTA

*A verificação do sensor ou Ajuste zero deve ser executado sob condições de absoluta limpeza. Se não tiver cuidado suficiente, o Ajuste zero pode deteriorar a qualidade da medição.*

#### Água ultrapura (H<sub>2</sub>O dist.)

Como água ultrapura utilize exclusivamente água destilada ou deionizada que seja adequada para efeitos de análise.

#### Localização de armazenamento do *Ajuste zero*

As verificações dos dados do sensor não são armazenadas.  
Os dados do ajuste zero do utilizador estão armazenados no sensor.

#### Saída

Um *Verificação do sensor (H<sub>2</sub>O dest.)* com sucesso é um pré-requisito para uma calibração do utilizador válida. Após cada *Verificação do sensor (H<sub>2</sub>O dest.)* o sensor é avaliado.  
Uma avaliação do sensor alterada prova que a limpeza foi eficaz.

Os passos da verificação do sensor ou *Ajuste zero* são idênticos exceto para as soluções de verificação utilizadas (água ultrapura ou solução padrão) e são descritos em conjunto em baixo. A verificação do sensor e *Ajuste zero* são executadas com o auxílio da manga do sensor.

## Fluxograma

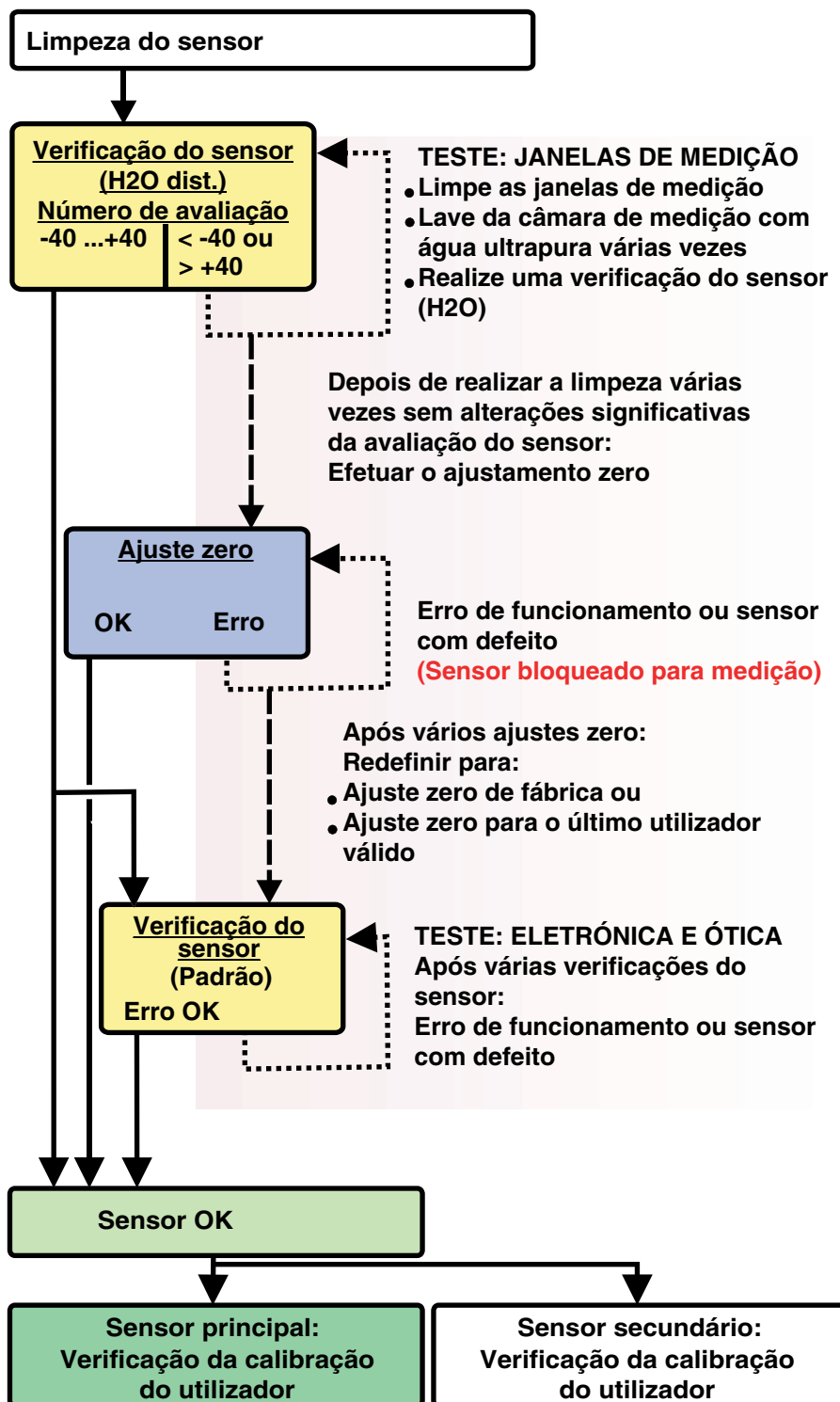


figura 4-3 Visão geral do Sensortest/Ajuste zero e calibração do utilizador.

**Prepare a  
verificação do  
sensor ou  
Ajuste zero**

Prepare a verificação do sensor ou *Ajuste zero* como se segue:

1. Mudar para o ecrã do valor medido com **<M>**.
2. Utilize **<▲▼◀▶>** para seleccionar o sensor NitraVis 70x IQ TS.
3. Aceder a calibração com **<C>**. A janela *Estado de manutenção: As saídas ligadas estão congeladas* aparece.



Ao ativar o estado de manutenção, as saídas ligadas permanecem no seu estado atual. A limpeza e a determinação dos valores medidos são desligados. O ecrã do valor medido mostra um valor medido inválido a piscar ("----").

4. Confirme o estado de manutenção com **<OK>**.
5. Puxe o sensor para fora da amostra de teste.
6. Remova a tomada cega ou desaparafuse a ligação de ar comprimido do sensor.
7. Limpe minuciosamente a caixa do sensor, a manga do sensor e os canais de ar comprimido (ver secção 5.1 MANUTENÇÃO). Para concluir o procedimento de limpeza, enxague minuciosamente todo o sensor com água ultrapura.
8. Monte a manga do sensor limpa:
  - Afrouxe ambos os anéis de acoplamento na manga do sensor.
  - Coloque a manga do sensor no sensor e alinhe-a:
    - O intervalo de medição está no centro da manga do sensor
    - A abertura de enchimento da manga do sensor e o intervalo de medição do sensor estão deslocados 90°.
  - Aperte ambos os anéis de acoplamento na manga do sensor.

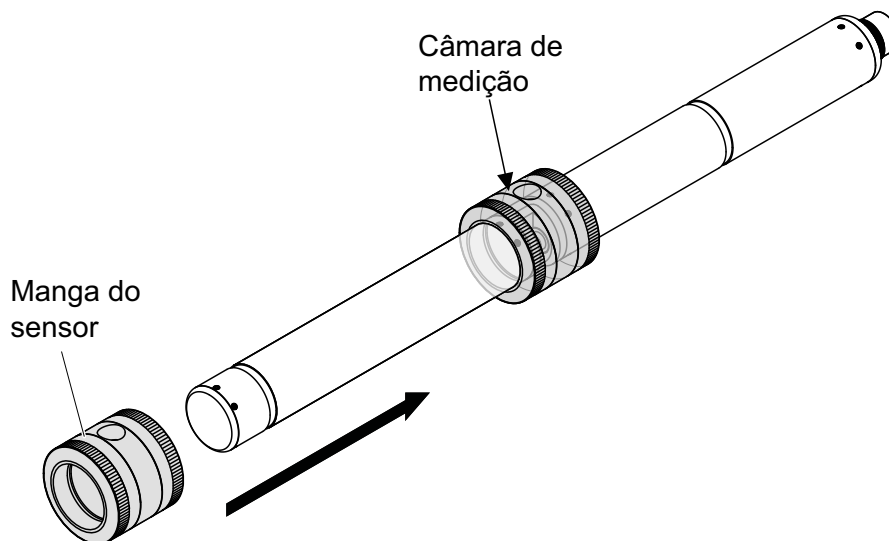


figura 4-4 Coloque a manga do sensor no sensor

9. Coloque o sensor na posição horizontal numa superfície firme e sem vibrações. Vire a abertura de enchimento da manga do sensor para cima (figura 4-4).
10. Enxague a câmara de medição com água ultrapura durante, pelo menos, 3 minutos.
11.
  - Para *Verificação do sensor (H<sub>2</sub>O dest.)* ou *Ajuste zero*: Encha a câmara de medição com água ultrapura.
  - ou
  - Para *Verificação do sensor (padrão)*: Encha a câmara de medição com uma solução padrão (ver secção 6).
12. Se houver quaisquer bolhas de água na janela de medição remova-as tocando suavemente na manga do sensor com uma barra.



Execute a verificação do sensor pretendida ou *Ajuste zero diretamente* depois de encher a manga do sensor. Se esperar mais tempo, o resultado da verificação do Sensor/*Ajuste zero* será afetada.

**Execução da verificação do sensor ou Ajuste zero**

13. Selecione a opção pretendida com <▲▼◀▶> e <OK>:
  - *Verificação do sensor (H<sub>2</sub>O dest.)*
  - *Ajuste zero*
  - *Verificação do sensor (padrão)*
14. Confirmar com <OK>. Aparece uma lista de verificação com várias partes. Utilize-a para verificar uma vez mais se todos os preparativos foram concluídos.



15. Confirme cada lista de verificação com **<OK>** até aparecer o ecrã *Inicie a medição*.



Até este ponto, pode interromper o procedimento de calibração em qualquer altura com a tecla **<ESC>**. O sistema continua a funcionar com os dados de calibração antigos. No entanto, o estado de manutenção tem de ser desligado novamente em qualquer dos modos. Após o início da calibração com o botão **<OK>** (passo 16.) deixa de poder cancelar o procedimento de calibração.

16. Confirmar com **<OK>**.  
A medição é iniciada. O resultado aparece após o final da medição. Com o *Ajuste zero*, o resultado é introduzido no histórico da calibração ao mesmo tempo.

**Resultado após  
Verificação do  
sensor (H2O dest.)**

Número de classificação	Significado
Intervalo zero (-40 ... +40)	<i>Verificação do sensor (H2O dest.)</i> Com sucesso (OK) (0 = sem desvio)
Número positivo (+40 ... +1000)	Os valores medidos estavam demasiado baixos. <u>Possível causa:</u> As janelas de medição estão contaminadas.
Número negativo (-40 ... -1000)	Os valores medidos estavam demasiado altos. <u>Possível causa:</u> Durante o último ajuste zero, as janelas de medição estavam contaminadas mais do que durante a atual verificação do sensor.

Se o número de classificação não estiver no intervalo zero:  
Repita o procedimento de limpeza e o *Verificação do sensor (H2O dest.)* até o número de classificação deixar de ser alterado significativamente.  
Se o número de classificação ainda estiver fora do intervalo zero, é necessário um novo ajuste zero.

**Resultado após  
Ajuste zero**

Resultado	Significado	Sensor desbloqueado para medição
OK	<i>Ajuste zero</i> bem sucedido.	Sim
Erro	<i>Ajuste zero</i> sem sucesso.	Não ("----")

Se os resultados estiverem errados, limpe o sensor e todo o equipamento novamente. Depois, execute um novo *Ajuste zero* e ao fazê-lo, assegure-se de que as condições estão absolutamente limpas.



Se não for possível nenhum ajuste zero sob as atuais condições, pode repor a prontidão para medição medindo com um ajuste zero válido mais antigo.

Para o fazer, selecione a configuração *Ajuste zero* nas configurações do sensor *Fábrica* (ajuste zero de fábrica) ou *Utilizador* (último ajuste zero do utilizador válido).

Depois, verifique os resultados da medição com um *Verificação do sensor (padrão)*. Encontram-se disponíveis padrões adequados (verificação do equipamento) para o seu sensor enquanto acessórios (ver capítulo 6).

**Resultado após  
Verificação do  
sensor (padrão)**

<b>Resultado</b>	<b>Significado</b>
<i>OK</i>	<i>Verificação do sensor (padrão)</i> bem sucedido.
<i>Erro</i>	<i>Verificação do sensor (padrão)</i> sem sucesso. <u>Causa possível:</u> padrão errado ou expirado.

**Conclua a  
verificação do  
sensor ou  
*Ajuste zero***

Após uma verificação do sensor com sucesso ou *Ajuste zero*, regresse à medição como se segue:

17. Confirme o resultado da calibração com **<OK>**.
18. Confirme a mensagem, "*Após uma calibração com sucesso...*" com **<OK>**.  
O ecrã regressa à visualização do valor medido. O valor medido pisca porque o sensor ainda se encontra em condição de manutenção.
19. Despeja à vontade a água ultrapura ou solução padrão e remova a manga do sensor.
20. Aparafuse o tampão cego ou a ligação de ar comprimido e instale o sensor no local de medição.
21. Após o *Verificação do sensor (padrão)*:  
Enxague minuciosamente o sensor e a manga do sensor com água ultrapura.
22. NitraVis 70x IQ TS Desligue o estado de manutenção (utilize **<▲▼◀▶>** para seleccionar o sensor, prima **<OK>** e faça a configuração no menu *Mostrar/Opções*).
23. Mudar para o ecrã do valor medido com **<M>**. O valor medido deixa de piscar.



Armazene a manga do sensor num ambiente limpo, p. ex., num saco de plástico, até à verificação seguinte do sensor ou *Ajuste zero*.

## 5 Manutenção e limpeza

### 5.1 Manutenção

O sensor UV-VIS NitraVis 70x IQ TS funciona sem manutenção.

### 5.2 Limpeza do sensor

#### 5.2.1 Agentes de limpeza e acessórios

**Agentes de limpeza** Para limpar o sensor, utilize apenas os seguintes agentes de limpeza:

Contaminação	Agentes de limpeza
Substâncias solúveis em água	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limpeza preliminar: Água da torneira, morna se possível (30 - 50 °C)</li> <li>– Limpeza de precisão: Detergente doméstico + água ultrapura.</li> </ul>
Depósitos de calcário	Ácido hialurónico 5% *
Depósitos de gordura	Mistura de isopropanol e água (aprox. 70 % de isopropanol) *

\* Para a limpeza final antes de um *Verificação do sensor* ou *Ajuste zero*, utilizar apenas agentes de limpeza com grau de pureza “para análise”. Por fim, passe o sensor por água abundante com água ultrapura.

- Acessórios**
- Esponja
  - Escovas de cerdas plásticas de diferentes tamanhos.  
Escovas dos dentes são adequadas para a limpeza dos canais de ar comprimido.
  - Cartões de limpeza (ver acessórios)
  - Tecidos de objetiva
  - Frasco de lavagem

#### NOTA

*Nunca utilizar uma lavadora de pressão, máquina a vapor, abrasivos ou escovas metálicas para limpar o sensor. Risco de danificar o sensor.*

### 5.2.2 Passos gerais a serem realizados

Dependendo do local da aplicação e do nível de contaminação do sensor assim como da tarefa seguinte, o procedimento de limpeza inclui as seguintes etapas:

- Todo o procedimento de limpeza começa com uma limpeza básica. Remove sujeira difícil como incrustação de matéria agarrada, algas e depósitos biológicos. Se a superfície do sensor puder ser contaminada com germes patogênicos também deve ser desinfetada.
- Limpeza do intervalo de medição: Remoção dos depósitos de sujeira.
- Limpeza do intervalo de medição: Remoção dos depósitos de gordura.

**Exemplo 1** Um sensor muito sujo para o qual um *Verificação do sensor* ou *Ajuste zero* tem de ser realizado deve passar por todas as etapas de limpeza minuciosa. Durante o processo de limpeza, manter sempre todas as superfícies húmidas para evitar que contaminação já dissolvida e os detergentes sequem (“trabalho molhado sobre o molhado”). Por fim, passe por água abundante o resto dos agentes de limpeza com água ultrapura.

**Exemplo 2** Se o sensor do exemplo 1 tiver de ser limpo no local durante uma inspeção visual de rotina e depois tiver de continuar a medição, é possível que uma limpeza básica seja suficiente.



Os exemplos citados e as descrições que se seguem destinam-se a transmitir uma orientação geral. Devido à ampla gama de aplicação do sensor, o tipo e nível de contaminação pode variar consideravelmente. Por conseguinte, o procedimento de limpeza tem de ser composto individualmente. Se necessário, as etapas de limpeza individuais têm de ser alteradas ou repetidas várias vezes até o resultado atingir os requisitos.

### 5.2.3 Limpeza básica

#### Etapas da limpeza básica

1. Retire o sensor da amostra de teste e remova qualquer matéria sólida e incrustação de matéria agarrada manualmente com uma escova ou uma esponja.
2. Lave o sensor com água da torneira morna (30 - 50 °C).  
Nota: Não utilize uma máquina de pressão nem uma máquina a vapor.
3. Se o sensor puder estar contaminado com germes patogênicos também deve ser desinfetado com um desinfetante de superfícies. Isto também se aplica ao cabo e às peças de montagem.  
Nota: Siga o manual de instruções do desinfetante (tempo de reação!).
4. Remova a tomada cega ou desaparafuse a ligação de ar comprimido do sensor.
5. Limpe o sensor com água com sabão. Ao fazê-lo, limpe a área do intervalo de medição e os canais de ar comprimido minuciosamente. Os canais de ar comprimido podem ser limpos com a ajuda de escovas de dentes e enxaguados com água com sabão de um frasco de lavagem.
6. Molhe os cartões de limpeza com água com sabão e utilize-os para limpar o intervalo de medição como a figura seguinte ilustra. Corte tiras adequadas do cartão de limpeza para limpar o fundo do intervalo de medição.  
Depois, passe por água o sensor com água da torneira morna corrente e, finalmente, com água ultrapura abundante.
7. Por fim, limpe a janela de medição com um pano de lentes.

Depois de concluir o procedimento de limpeza, aparafuse a tomada cega ou a ligação de ar comprimido.

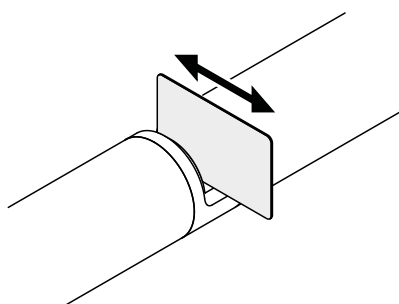
#### 5.2.4 Limpeza do intervalo de medição:

Para remover depósitos de sujeira ou de gordura, utilize os cartões de limpeza com os seguintes detergentes:

Contaminação	Agentes de limpeza
Depósitos de calcário	Ácido clorídrico de 5 % para análise
Depósitos de gordura	Mistura de isopropanol e água (aprox. 70 % de isopropanol), composto por 7 partes de volume de isopropanol para análise e 3 partes de volume de água ultrapura.

#### Procedimento

- Comece por remover quaisquer depósitos de sujeira.
- Molhe um cartão de limpeza reunido com o detergente relevante e utilize-o para limpar as janelas de medição conforme o passo 6. na secção 5.2.3 LIMPEZA BÁSICA. Se necessário, deixe o cartão de limpeza no intervalo de medição durante uns minutos para que o detergente possa fazer efeito.



- Enxaguar minuciosamente com água ultrapura o intervalo de medição e áreas circundantes humedecidas com detergente.
- Depois, limpe a janela de medição com um pano de lentes. A superfície das janelas de medição deve ficar sem riscos.
- Proteja o sensor limpo de nova contaminação.



## 6 Peças sobressalentes, equipamento de manutenção, acessórios

<b>Acessórios gerais, peças sobressalentes</b>	<b>Descrição</b>	<b>Modelo</b>	<b>Ref.<sup>a</sup></b>
	Manga de calibração	VIS/CV	481 074
	20 cartões de limpeza para limpar a folga de medição	VIS/CT	481 071
	Conjunto de limpeza: – 20 cartões de limpeza – Soluções de limpeza	VIS C/SET	481 079
<b>Equipamento de teste</b>	<b>Descrição</b>	<b>Modelo</b>	<b>Ref.<sup>a</sup></b>
	Padrão 1 com baixa concentração para sensores de 5 mm	ST-1	481 077
	Padrão 2 com alta concentração para sensores UVVIS/SAC/NOx de 1 mm	ST-2	481 078
<b>Componentes para sistema de limpeza por ar comprimido opcional</b>	<b>Descrição</b>	<b>Modelo</b>	<b>Ref.<sup>a</sup></b>
	Conjunto para limpeza por ar comprimido com mangueira para ar comprimido com 15 m, para ser ligada a um módulo de válvula ou a uma Caixa de Ar de Limpeza	CONFIGURAÇÕES	481 075
	Módulo de válvula ativa (não requer uma saída de relé livre no sistema IQ SENSORNET)	MIQ/CHV PLUS	480 018
	Módulo de válvula para sistema IQ SENSORNET 182 (relé externo e alimentação por ar comprimido)	DIQ/CHV	472 007
	Compressor de ar acionado por relé, fonte de alimentação 115 VCA	Caixa de ar de limpeza - 115 VCA	480 017
	Compressor de ar acionado por relé, fonte de alimentação 230 VCA	Caixa de ar de limpeza - 230 VCA	480 019



Acessórios de montagem	Descrição	Modelo	Ref. <sup>a</sup>
	Conjunto de montagem para instalação horizontal com conjunto de montagem oscilante EH/F 170	Configurar/EH VIS	481 073
	Configurar para a montagem dos sensores UVVIS/SAC/NOx para o flutuador do eletrodo _S 200	Configurar/F VIS	481 080
	Armação de fluxo contínuo	VIS FT-1	480 080



Poderá encontrar informações sobre mais acessórios IQ SENSORNET no WTW catálogo e na Internet.

## 7 O que fazer se...

"----" ecrã  
(valor medido  
inválido)

Causa	Solução
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valores de calibração do utilizador inseridos incorretamente</li> <li>– * <i>Verificação do sensor</i> ou</li> <li>– * <i>Ajuste zero</i> ou</li> <li>– * <i>Verificação do sensor (padrão)</i> com defeito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Corrigir a entrada e inserir novamente (secção 4.3.2)</li> <li>– Repetir</li> <li>– * <i>Verificação do sensor</i> ou</li> <li>– * <i>Ajuste zero</i> ou</li> <li>– * <i>Verificação do sensor (padrão)</i>. Verificar condições, especialmente de limpeza (secção 4.3.3)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Ajuste zero</i> continua errado após várias tentativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contacte o serviço de apoio</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desconhecido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ver livro de registo</li> </ul>

Valores medidos  
implausíveis

Causa	Solução
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Calibração do utilizador errada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Repetir calibração do utilizador. Assegure-se de que as amostras para comparação são representativas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alteração substancial da amostra de teste (matriz da amostra)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar nova calibração do utilizador</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Janelas de medição sujas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limpar janelas de medição</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Configuração do sensor errada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique e, se necessário, corrija as configurações do sensor <i>Modo de medição, Localização da medição</i></li> <li>– Realizar nova calibração do utilizador</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistema ótico desajustado, p. ex. devido a choque mecânico inadmissível</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Executar * <i>Verificação do sensor</i> ou</li> <li>– * <i>Ajuste zero</i> ou</li> <li>– * <i>Verificação do sensor (padrão)</i></li> </ul>

**Derrapagem dos valores medidos**

<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eficiência de limpeza demasiado baixa - janelas de medição a cada vez mais contaminadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limpar janelas de medição (secção 5.2.4)</li> <li>– Utilizar outro método de limpeza</li> <li>– Selecionar localização de medição diferente</li> <li>– Configurar duração de limpeza mais longa</li> <li>– Configurar procedimento de limpeza mais frequentes</li> <li>– Instalar dispositivo de limpeza por ar comprimido opcional</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Falha do sistema de limpeza por ar comprimido opcional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limpar janelas de medição (secção 5.2.4)</li> <li>– Verificar todos os componentes do sistema de limpeza por ar comprimido (compressor, linha de ar comprimido, sensor, abertura para lavagem)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alteração substancial da amostra de teste (matriz da amostra)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar nova calibração do utilizador</li> </ul>

**Ecrã de OFL**

<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Intervalo de medição excedido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificar o processo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Matéria estranha no intervalo de medição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limpar intervalo de medição (secção 5.2.3)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Calibração do utilizador errada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Repetir calibração do utilizador. Assegure-se de que as amostras para comparação são representativas.</li> </ul>

**Valores medidos oscilam fortemente**

<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bolhas de gás à frente das janelas de medição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique a posição dentro do processo e a posição de instalação</li> </ul>

**Valores medidos demasiado baixos ou demasiado altos**

<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
– Bolhas de gás à frente das janelas de medição	– Verifique a posição de instalação do sensor
– Janelas de medição sujas	– Limpar janelas de medição

**Exibição de *ERRO***

<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
– Sensor não ligado corretamente	– Verifique a atribuição das ligações dos terminais
– Carga num módulo de fonte de alimentação demasiado alta	– Instalar outro módulo de fonte de alimentação na proximidade do sensor
– Cabo do IQ SENSORNET para o NitraVis 70x IQ TS demasiado longo (quebra de voltagem demasiado grande)	– Instalar outro módulo de fonte de alimentação na proximidade do sensor
– Ligação elétrica entre o módulo da fonte de alimentação e NitraVis 70x IQ TS interrompida	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificar a ligação do cabo passo a passo a começar pelo módulo da fonte de alimentação e substituir quaisquer secções do cabo com defeito.</li> <li>– Verificar os contactos nos módulos MIQ (montagem em pilha) Limpar quaisquer contactos sujos. Dobrar para trás cuidadosamente as molas de contacto que estejam espalmadas ou dobradas (preste atenção à tensão da mola suficiente)</li> </ul>

## 8 Dados técnicos

### 8.1 Características de medição

**Princípio de medição** Medição espectrofotométrica de absorção; eletrônica integrada de microprocessador, ligação blindada de 2 fios para alimentação e transmissão de dados.

<b>Fonte de luz</b>	Tipo de lâmpada	Lanterna Xenon
---------------------	-----------------	----------------

<b>Detetor</b>	Díodos de fotografia	256
----------------	----------------------	-----

<b>Intervalo de comprimento de onda</b>	200 - 720 nm
---	--------------

<b>Intervalo de medição (espessura da camada ótica)</b>	NitraVis 701 IQ TS	1 mm
	NitraVis 705 IQ TS	5 pés

Medição de nitratos folga de 1 mm	Localização de medição	Modo de medição	Intervalo de medição	Resolução
	<i>Entrada</i>	<i>NO3</i>	0,0 ... 300.0 mg/L	0.1 mg/L
		<i>NO3-N</i>	0,00 ... 60.00 mg/L	0.01 mg/L
	<i>Ativação</i>	<i>NO3</i>	0,0 ... 300.0 mg/L	0.1 mg/L
		<i>NO3-N</i>	0,00 ... 60.00 mg/L	0.01 mg/L
	<i>Saída</i>	<i>NO3</i>	0,0 ... 750.0 mg/L	0.1 mg/L
		<i>NO3-N</i>	0,0 ... 150,0 mg/l	0.1 mg/L

Medição de nitratos, folga de 5 mm	Localização de medição	Modo de medição	Intervalo de medição	Resolução
	<i>Saída</i>	<i>NO3</i>	0,0 ... 250.0 mg/L	0.1 mg/L
		<i>NO3-N</i>	0,00 ... 50.00 mg/L	0.01 mg/L

Medição de TSS, folga de 1 mm	Localização de medição	Modo de medição	Intervalo de medição	Resolução
	<i>Entrada</i>	<i>TSS</i>	0,00 ... 15.00 mg/L	0.01 mg/L
	<i>Ativação</i>	<i>TSS</i>	0,00 ... 20.00 mg/L	0.01 mg/L
	<i>Saída</i>	<i>TSS</i>	0 ... 4500 mg/L	1 mg/L

Medição de TSS, folga de 5 mm	Localização de medição	Modo de medição	Intervalo de medição	Resolução
	<i>Saída</i>	<i>TSS</i>	0,0 ... 900.0 mg/L	0.1 mg/L



Os intervalos de medição citados são intervalos de medição nominais que são teoricamente possíveis. Na prática, existem intervalos de medição real que são dados pelos limites de determinação fotométrica. Os limites são significativamente influenciados pela dispersão de luz devido a sólidos e à absorção de substâncias que a acompanhem (matriz da amostra). Por conseguinte, não pode ser determinado de antemão qualquer intervalo de medição fixo.

## 8.2 Características de aplicação

**Adequação e intervalos de aplicação** Águas residuais municipais com proporção reduzida de águas residuais industriais

<b>Meio de medição</b>	Valor pH	4 - 12
	Taxa de fluxo	< 3 m/s
	Temperatura	0 °C ... + 45 °C (32 °F ... + 113 °F)

**Resistência à pressão** Sensor com cabo de ligação do sensor SACIQ (SW) ligado:

Excesso de pressão máxima permitida	105 Pa (1 bar)
-------------------------------------	----------------

O sensor cumpre todos os requisitos previstos no artigo 3(3) da Diretiva 97/23/EC ("Diretiva sobre equipamentos sob pressão").

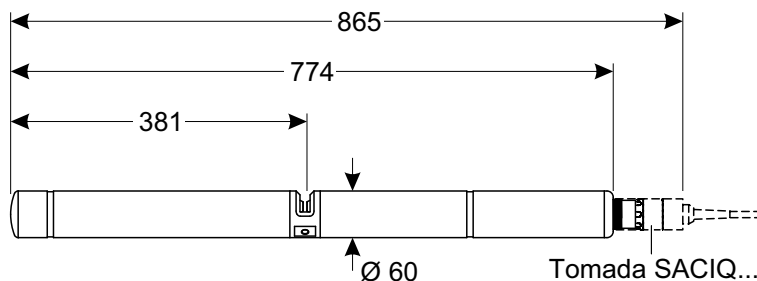
**Tipo de proteção** Sensor com cabo de ligação do sensor SACIQ (SW) ligado:  
IP X8, 1 bar (10<sup>5</sup> Pa)

<b>Profundidade de imersão</b>	mín	O intervalo de medição deve ser preenchido com a amostra de teste.
	máx	10 m de profundidade

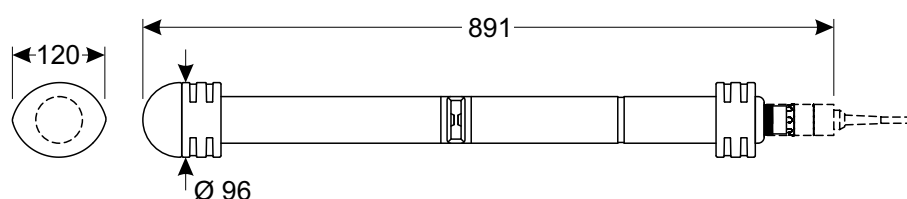
**Posição de funcionamento** Qualquer

### 8.3 Dados gerais

Dimensões  
(em mm)



Com proteção de choque



**Peso** Aprox. 3,8 kg (sem protetores de choque e sem cabo de ligação ao sensor)  
Aprox. 4,8 kg (com protetores de choque, mas sem cabo de ligação ao sensor)

**Técnica de ligação** Ligação através do cabo de ligação do sensor SACIQ (SW)

<b>Materiais</b>	Eixo do sensor	Titan Grau 2
	Peça central	PEEK
	Tampa de extremidade	PEEK
	Intervalo de medição	Safira
	Caixa do conector da cabeça de ligação	POM
	Ficha, 3 polos	ETFE (azul) Tefzel®
	Anel de proteção	POM

**Temperatura de armazenamento** - 10 °C ... + 50 °C (14 ... 122 °F)

<b>Segurança do contador</b>	Normas aplicáveis	- EN 61010-1
		- UL 61010-1
		- CAN/CSA C22.2#61010-1
		- IEC 62471

Certificados de teste cETLus, CE, UKCA



Em conformidade com ANSI/UL 61010-1  
Certificação CAN/CSA C22.2#61010-1"

2001759

#### 8.4 Dados elétricos

Tensão nominal	Máx. 24VCC através de IQ SENSORNET (mais detalhes ver capítulo DADOS TÉCNICOS do manual de instruções do sistema IQ SENSORNET)
Consumo de energia	8 W (consumo máximo de energia)  3,5 W (consumo médio de energia) Se a energia for fornecida através de MIQ/ WL PS ou por DIQ/S 28X apenas o con- sumo médio de energia deve ser tido em consideração.
Categoria de proteção	III



## 9 Índices

### 9.1 Explicação das mensagens

Este capítulo contém uma lista de todos os códigos de mensagens e textos de mensagens relacionadas com o registo do sistema IQ SENSORNET para o NitraVis 70x IQ TS sensor.



As informações sobre o conteúdo e estrutura do livro de registo e a estrutura do código de mensagem são dadas no capítulo LIVRO DE REGISTO do manual de instruções do sistema IQ SENSORNET.

Os últimos três dígitos do código da mensagem identificam a o código do componente: Identifica o componente (componente ativo) que causou a mensagem:

Algumas mensagens de erro contêm um código de erro interno que começa com “#”.

Código do módulo	Componente
3A1	NitraVis 701 IQ
3A2	NitraVis 705 IQ
3A7	SolidVis 701 IQ
3A8	SolidVis 705 IQ
541	BasicVis IQ

### 9.1.1 Mensagens de erro

Código da mensagem	Texto da mensagem
EA2541	<i>Temperatura do sensor muito alta!</i> <i>* Verificar o processo e aplicação</i>
EA3541	<i>Temperatura do sensor muito baixa</i> <i>* Verificar o processo e aplicação</i>
EAF541	<i>Range da medição ótica maior</i> <i>Verificar o processo (TSS ou o valor medido muito alto)</i> <i>* Selecionar um ponto de medição livre de bolhas de ar</i> <i>* Remover a sujeira do ponto de medição</i> <i>* Limpar o sensor</i> <i>* Otimizar os ajustes de limpeza</i> <i>* Ligar o sinal lentamente, aumentar o tempo de resposta</i>
EAI541	<i>Ajuste zero erróneo</i> <i>* Limpar repetidamente o sensor e a manga do sensor</i> <i>* Posicionar a manga do sensor de acordo com o manual de instruções</i> <i>* Lavar várias vezes a câmara de medição com água ultra pura</i> <i>* Encher a câmara de medição com água ultra pura</i> <i>* Repetir o ajuste zero</i>
EAM3Ax	<i>Range muito alto/baixo</i> <i>* Verificar o processo</i>
EC33Ax	<i>Erro de calibr. do usuário,</i> <i>Verificar a coluna de valores / Valores pares de referência</i> <i>* Ajustar todos os valores dentro do range de medição</i> <i>(Ver manual)</i> <i>* Inserir os pares de valores em ordem crescente</i>
EI1541	<i>Baixa tensão de operação</i> <i>* Verificar a instalação e o comprimento do cabo, siga instruções de instalação</i> <i>* Sobrecarga da fonte de alimentação, adicionar mais potência</i> <i>* Verificar as conexões do módulo e terminal</i> <i>* Componentes defeituosos, substituir</i>
EI2541	<i>Baixa tensão de operação, impossível operar</i> <i>* Verificar a instalação e o comprimento do cabo, siga instruções de instalação</i> <i>* Sobrecarga da fonte de alimentação, adicionar mais potência</i> <i>* Verificar as conexões do módulo e terminal</i> <i>* Componentes defeituosos, substituir</i>
ES2541	<i>Humidade demasiado elevada no sensor</i> <i>* Contactar o serviço</i>

Código da mensagem	Texto da mensagem
ES3541	<i>Medição ótica de falha: desvio no canal de referência demasiado elevado</i> <i>* Executar ajuste zero</i>
ES4541	<i>Medição ótica de transbordo</i> <i>* Executar ajuste zero</i>
ES5541	<i>Medição ótica de falha: hardware</i> <i>* Contactar o serviço</i>
ES6541	<i>Medição ótica de falha: software</i> <i>* Contactar o serviço</i>
ES7541	<i>Medição ótica de falha: software BIOS</i> <i>* Contactar o serviço</i>

#### 9.1.2 Mensagens informativas

Código da mensagem	Texto da mensagem
IA23Ax	<i>Cálculo de concentrações negativas</i> <i>* Efetuar a calibração do utilizador ou verificar a calibração do utilizador</i>
IAC541	<i>O ajuste zero foi realizado com sucesso</i> <i>* Realize uma verificação do sensor</i> <i>* Se necessário, realizar nova calibração do utilizador</i>
IC3541	<i>O ajuste zero de fábrica foi ativado. Certificar-se de que o sensor funciona corretamente.</i>
IC4541	<i>O último ajuste zero de utilizador válido foi ativado. Certificar-se de que o sensor funciona corretamente.</i>
IC5541	<i>O ajuste de zero do utilizador inválido foi substituído pela última calibração válida do utilizador. Cuidado! Valores de medição errados possíveis. Efetuar um novo ajuste de zero bem sucedido para garantir que o sensor funciona corretamente..</i>
IC6541	<i>O ajuste zero de utilizador inválido foi substituído pelo ajuste zero de fábrica. Cuidado! Valores de medição errados possíveis. Verificar se o sensor funciona corretamente ou realizar uma nova regulação do zero de utilizador bem sucedida.</i>

## 9.2 Informação de estado

A informação do estado é uma informação codificada sobre o estado atual de um sensor. Cada sensor envia esta informação de estado para o controlador. A informação de estado dos sensores é composta por 32 bits, cada um dos quais pode ter o valor 0 ou 1.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Informação de estado, estrutura geral	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(geral)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(interno)
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	

Os bits 0 - 15 estão reservados para informações gerais.

Os bits 16 - 21 estão reservados para informação de serviço interno.

Obtém informação de estado:

- através de uma consulta manual no menu *Configurações/Serviços/Lista de todos os componentes* (ver manual de instruções do sistema)
- por uma pesquisa automática
  - de um controlo de processo superordenado (p. ex. quando ligado ao Profibus)
  - do servidor IQ Data Server (ver manual de instruções do pacote de software IQ SENSORNET)



A avaliação das informações de estado, por exemplo, no caso de uma pesquisa automática, deve ser feita individualmente para cada bit.

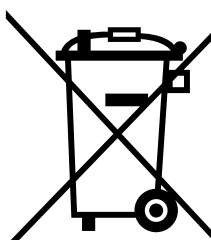
### Informação de estado NitraVis 70x IQ TS

Bit de estado	Explicação
Bit 0	<i>Componente do Hardware com defeito</i>
Bit 1	<i>Componente do Hardware com defeito xxx</i>
Bit 2	<i>Range da medição ótica maior</i>
Bit 3-31	-

## 10 Eliminação

Lidar e eliminar todos os resíduos em conformidade com as leis e regulamentações locais.

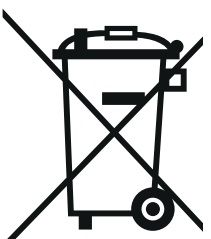
### Apenas UE: Eliminação correta deste produto — Diretiva WEEE sobre resíduos de equipamento elétrico e eletrónico



Esta marca no produto, acessórios ou folheto indica que o produto não deve ser eliminado com outros resíduos no final da sua vida útil.

Para evitar possíveis danos ao ambiente ou à saúde humana devido à eliminação de resíduos sem controlo, é favor separar estes artigos de outro tipo de resíduos e de reciclá-los responsabilmente para promover a reutilização sustentável de recursos materiais.

Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico pode ser devolvido ao produtor ou ao distribuidor.



### Apenas UE: Eliminação correta das baterias deste produto

Esta marca na bateria, manual ou embalagem indica que as baterias não devem ser eliminadas com outros resíduos no final da sua vida útil. Quando marcados, os símbolos químicos Hg, Cd ou Pb indicam que a bateria contém mercúrio, cádmio ou chumbo acima dos níveis de referência na Diretiva 2006/66/EC. Se as baterias não forem corretamente eliminadas, estas substâncias podem provocar danos à saúde humana ou ao ambiente.

Para proteger os recursos naturais e para promover a reutilização material, separe as baterias de outros tipos de resíduos e recicle-as através do seu sistema de devolução de baterias gratuito local.

## 11 Apêndice: Glossário

<b>Absorbância (Absorção)</b>	Atenuação do feixe de luz quando penetra na amostra.
<b>Ajuste</b>	Manipular um sistema de medição para que o valor relevante (p. ex. a válvula exibida) difira tão pouco quanto possível do valor correto ou de um valor que seja visto como correto ou cuja diferença permaneça no intervalo de tolerância.
<b>Calibração</b>	Comparação de um valor de um sistema de medição (p. ex. o valor exibido) com o valor correto ou um valor que é visto como correto. Muitas vezes, esta expressão também é utilizada quando o sistema de medição é ajustado ao mesmo tempo (consultar ajuste).
<b>Par de valor de calibração</b>	O par de valor consiste no valor bruto medido pelo sensor NitraVis 70x IQ TS, e um valor de referência medido, p. ex. por determinação laboratorial. Os pares de valor de calibração são o resultado da calibração do utilizador.
<b>Concentração</b>	Massa ou quantidade de uma substância dissolvida por volume, p. ex. em g/l ou mol/l.
<b>Parâmetro medido</b>	O parâmetro medido é a dimensão física determinada pela medição, p. ex. pH, condutividade ou concentração de D.O.
<b>Valor medido</b>	<p>O valor medido é o valor especial de um parâmetro medido a ser determinado. É dado como uma combinação do valor numérico e unidade (p. ex. 3 m; 0,5 s; 5,2 A; 373,15 K).</p> <p>O valor medido é determinado a partir do valor bruto tendo em consideração os dados da calibração de um utilizador. O valor medido é exibido juntamente com o valor bruto no ecrã do valor medido.</p>
<b>Fenda de medição</b>	A fenda de medição encontra-se entre as duas janelas de medição. Na fenda de medição, o feixe de luz penetra na amostra de teste.
<b>Sistema de medição</b>	O sistema de medição é composto por todos os dispositivos utilizados para medição, p. ex. instrumento de medição e sensor. Além disso, ainda existe o cabo e, possivelmente, um amplificador, régua de terminais e armadura.
<b>NO<sub>2</sub>-N</b>	A proporção de nitrogénio que vem do nitrito.
<b>NO<sub>3</sub>-N</b>	A proporção de nitrogénio que vem do nitrato.
<b>Valor bruto</b>	O valor bruto é determinado a partir do espectro tendo em consideração os dados do ajuste zero. O valor bruto é exibido do lado direito do valor medido no ecrã do valor medido.
<b>Amostra de referência</b>	Amostra aleatória da amostra de teste para análise laboratorial químico-analítica comparativa destinada a calibração do utilizador.

<b>Resolução</b>	A diferença mais pequena entre dois valores medidos que podem ser exibidos por um medidor.
<b>Matriz da amostra</b>	Composição da amostra de teste de substâncias individuais diferentes.
<b>Amostra de teste</b>	Designação da amostra de teste preparada para ser medida.
<b>Água ultrapura (H<sub>2</sub>O dist.)</b>	Água ultrapura é água destilada ou deionizada adequada para efeitos de análise.
<b>Ajuste zero</b>	Medição e gravação do espectro de absorbância de água ultrapura. Define zero pontos no espectro para todos os comprimentos de onda. O feixe de luz não é aliviado no ponto zero. O ponto zero influencia o cálculo do valor bruto.







# Xylem |'zīləm|

- 1) O tecido das plantas que transporta a água para cima a partir das raízes;
- 2) uma empresa global líder em tecnologia de água.

Somos uma equipa global unificada num propósito comum: criar soluções de tecnologia avançada para os desafios da água no mundo. O desenvolvimento de novas tecnologias que melhorarão a maneira como a água é utilizada, conservada e reutilizada no futuro é fundamental para o nosso trabalho. Os nossos produtos e serviços movimentam, tratam, analisam, monitorizam e devolvem a água ao meio ambiente em âmbitos de redes públicas, industriais, residenciais e comerciais.

A Xylem também fornece um portfólio líder de medição inteligente, tecnologias de rede e soluções avançadas de análise para redes públicas de água, eletricidade e gás. Em mais de 150 países, temos relacionamentos fortes e duradouros com clientes que nos conhecem pela nossa poderosa combinação de marcas líderes de produtos e experiência em aplicações com um forte foco no desenvolvimento de soluções abrangentes e sustentáveis.

**Para mais informação sobre como a Xylem o pode ajudar, aceda a [www.xylem.com](http://www.xylem.com).**



## **Serviço e Devoluções:**

Xylem Analytics Germany

Sales GmbH & Co.KG

WTW

Am Achalaich 11

82362 Weilheim

Alemanha

Tel.: +49 881 183-325

Fax: +49 881 183-414

E-Mail: [wtw.rma@xylem.com](mailto:wtw.rma@xylem.com)

Internet: [www.xylemanalytics.com](http://www.xylemanalytics.com)



Xylem Analytics Germany GmbH

Am Achalaich 11

82362 Weilheim

Alemanha

