

LISA color

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Índice

1 Informações gerais	2	6 Avaria e manutenção	34
1.1 Introdução	2	6.1 Limpeza e conservação	34
1.2 Informação de saúde e segurança	3	6.1.1 Limpeza das caixas	34
1.3 Aviso de advertência	4	6.1.2 Limpeza da janela de medição	35
1.4 Requisitos do usuário e operacionais	4	6.1.3 Preparação do sensor para o teste de função e a determinação do valor zero	35
1.5 Uso previsto	5	6.2 Manutenção e testes	36
1.6 Instruções para o descarte	5	6.2.1 Verificação do valor zero	36
1.7 Certificados e aprovações	5	6.2.2 Verificação do valor máximo	39
2 Introdução	6	6.3 Solução de problemas	39
2.1 Identificação do produto	6	6.3.1 Determinar o novo ponto zero	39
2.2 Âmbito de entrega	6	6.3.2 Atualização do firmware	42
2.3 Princípio e definição da medição	7	6.4 Devolução	44
2.3.1 Coeficiente de absorção espectral SAK	8	7 Dados técnicos	45
2.3.2 Parâmetro	8	7.1 Especificações técnicas	45
2.4 Navegador	10	7.2 Faixas de medição e limites de detecção	46
3 Colocação em funcionamento	16	7.3 Dimensões externas	47
3.1 Instalação elétrica	16	8 Acessórios	48
3.1.1 Plugue SubConn de 8 pinos	16	8.1 VALtub	48
3.1.2 Cabo fixo com plugue industrial M12	17	8.2 Controlador	48
3.2 Interfaces	18	8.2.1 TriBox 3	48
3.2.1 Interfaces seriais	18	8.2.2 TriBox Mini	48
3.2.2 Interfaces analógicas	19	8.3 Conexões de ar comprimido para trajetos de 100-250 mm	48
3.2.3 Rede	21	9 Garantia	49
4 Aplicação	24	10 Serviço de atendimento ao cliente	50
4.1 Funcionamento normal	24	11 Contato	51
4.1.1 Operação de imersão	24	12 Índice das palavras-chave	52
4.1.2 Sistema de limpeza	25	13 FAQ (PMF) - Perguntas mais freqüentes	54
4.1.3 Flutuador	27	Anexo	56
4.2 Bypass (desvio)	27		
4.3 Instalação de tubos	29		
4.4 Uso com cubeta	29		
5 Calibragem	30		
5.1 Calibragem do fabricante	30		
5.2 Calibragem do cliente	31		
5.3 Características de medição	33		

1 Informações gerais

1.1 Introdução

Bem-vindo ao TriOS.

Estamos contentes que você tenha escolhido o nosso sensor de imersão LISA color.

O LISA color usa dois LEDs diferentes para uma medição estável a longo prazo do SAC ou da cor em diferentes comprimentos de onda. O primeiro canal é o comprimento de onda nominal por meio do qual será determinado o tipo. O segundo canal é usado para a correção da turbidez e do fundo. O LISA color possui características que estão significativamente acima dos dispositivos atualmente disponíveis no mercado sendo equipado com a nossa inovadora interface G2 com configuração de navegador da web, registrador de dados interno, protocolos flexíveis e saídas de dados.

Neste manual você encontrará todas as informações sobre o LISA color que você precisa para a sua colocação em funcionamento. As especificações técnicas, bem como os limites e dimensões de detecção, poderão ser consultados no capítulo 7.

Observe que é responsabilidade do usuário cumprir os regulamentos regionais e estaduais para a instalação de equipamentos eletrônicos. Qualquer dano causado por um uso incorreto ou uma instalação não profissional não estará coberto pela garantia. Todos os sensores e acessórios fornecidos pela TriOS Mess- und Datentechnik GmbH deverão ser instalados e operados de acordo com as especificações da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH (TriOS Medição e Tecnologia de Dados GmbH). Todas as peças foram projetadas e testadas de acordo com as regras internacionais para os instrumentos eletrônicos. O dispositivo está em conformidade com as regras internacionais relativas à compatibilidade eletromagnética. Por favor, use somente acessórios e cabos originais da TriOS para um uso sem problemas e profissional dos dispositivos.

Leia atentamente este manual antes de usar o dispositivo e guarde este manual para uma consulta futura. Antes de operar o sensor, certifique-se de ter lido e compreendido as precauções de segurança descritas a seguir. Certifique-se sempre de que o sensor seja operado corretamente. As precauções de segurança descritas nas páginas seguintes destinam-se a permitir um funcionamento sem problemas e correto do dispositivo e dos acessórios a ele associados e a evitar que você, outras pessoas ou equipamentos sejam prejudicados.

AVISO

Se as traduções diferirem do texto original em alemão, a versão em alemão é vinculativa.

Atualizações de software

Este manual se refere à versão 1 do software.0. 2 ou superior. As atualizações incluem correções de erros, novos recursos e opções. Os dispositivos com versões de software mais antigas podem não ter todas as funções descritas aqui.

Nota sobre direitos autorais

Todo o conteúdo deste manual, em particular os textos, fotografias e gráficos, são protegidos por direitos autorais. Salvo indicação expressa em contrário, os direitos autorais pertencem à TriOS Mess- und Datentechnik GmbH. As pessoas que violarem os direitos autorais serão responsabilizadas e responderão a processos de acordo com o § 106 ff da Lei de Direitos Autorais e também serão notificadas sobre os custos e terão que pagar danos.

1.2 Informação de saúde e segurança

Este manual contém informações importantes sobre proteção à saúde e regras de segurança. Estas informações são marcadas de acordo com as especificações internacionais da ANSI Z535.6 (">"Product safety information in product manuals, instructions and other collateral materials" (Informações de segurança do produto nos manuais do produto, instruções e outros materiais complementares")) e deverão ser seguidas obrigatoriamente. As seguintes categorias se distinguem:

▲ PERIGO Aviso de perigo / Resultará em ferimentos graves ou morte.

▲ ATENÇÃO Aviso de advertência / Pode causar ferimentos graves ou morte

▲ CUIDADO Precaução / Pode causar ferimentos moderados

AVISO Pode causar danos materiais



Dica / Informações práticas

Ondas eletromagnéticas

Os dispositivos que emitem fortes ondas eletromagnéticas poderão afetar os dados de medição ou causar o mau funcionamento do sensor. Evite operar os seguintes dispositivos no mesmo ambiente juntamente com sensor TriOS: telefones celulares, telefones sem fio, dispositivos transmissores, ou outros dispositivos elétricos que gerem ondas eletromagnéticas.

▲ CUIDADO Nunca olhe diretamente para a fonte de luz sem uma proteção ultravioleta adequada! A luz ultravioleta pode causar danos irreversíveis aos olhos.

Reagentes

Siga as instruções de segurança e de operação do fabricante ao usar reagentes. Observe a diretriz das substâncias perigosas válida para os reagentes (GefStoffV)!

Segurança Biológica

Os resíduos líquidos podem representar um potencial perigo biológico. Portanto, você deverá sempre usar luvas ao manusear tais materiais. Observar a diretriz sobre as biosubstâncias atualmente válida (BioStoffV)!

Resíduo

No manuseio de resíduos líquidos, deverão ser respeitadas as normas relativas à poluição da água, drenagem e a eliminação de resíduos.

1.3 Aviso de advertência

- Esse sensor foi desenvolvido para uso na indústria e na ciência. Ele deverá ser usado apenas para medir soluções aquosas, tais como águas residuais de processo, águas de rios ou água do mar.

AVISO

Os sensores de aço inoxidável não são feitos para uso em água do mar ou em altas concentrações de cloreto (corrosão). Somente sensores feitos de titânio poderão ser usados aqui.

- Os sensores feitos de aço inoxidável deverão ser limpos imediatamente após o contato com água salgada ou outras substâncias que poderão causar corrosão (por ex. ácidos, álcalis, compostos à base de cloro). A resistência do material deverá ser testada para cada aplicação.
- O sensor possui vedações feitas de NBR (borracha de acrilonitrila butadieno). Os anéis de vedação feitos de outros materiais poderão ser usados mediante um pedido individual. Antes do funcionamento, certifique-se de que o meio de medição não danifique as vedações.
- Não corte, danifique ou modifique o cabo. Certifique-se de que não haja objetos pesados sobre o cabo e que o cabo não esteja dobrado. Certifique-se de que o cabo não passe perto de superfícies quentes.
- Se o cabo do sensor estiver danificado, deverá ser substituído por uma peça original pelo atendimento ao cliente da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH.
- Não colocar objetos inadequados no âmbito do trajeto ótico (barreira de luz) enquanto o processo de medição estiver em andamento, pois isso poderá causar danos ao sensor ou provocar resultados de medição falsificados.
- Parar o funcionamento se for gerado um calor excessivo (ou seja, mais do que o morno que se sente com a mão). Desligue imediatamente o sensor e tire o cabo do fornecimento de energia elétrica. Favor entrar em contato com seu revendedor ou com o serviço de assistência ao cliente da TriOS.
- Nunca tente desmontar ou modificar qualquer parte do sensor a menos que isto esteja especificamente descrito neste manual. As inspeções, modificações e reparos só poderão ser realizados pelo revendedor do dispositivo ou por especialistas autorizados e qualificados pela TriOS.
- Os dispositivos da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH atendem aos mais altos padrões de segurança. As reparações dos dispositivos (que incluem a substituição do cabo de conexão) deverão ser realizadas pela TriOS Mess- und Datentechnik GmbH ou por uma oficina autorizada da TriOS. Reparos incorretos e impróprios poderão provocar acidentes e ferimentos.

AVISO

A TriOS não garante a plausibilidade dos valores medidos. O próprio usuário é sempre responsável pela monitoração e interpretação dos valores medidos.

1.4 Requisitos do usuário e operacionais

O fotômetro LISA color foi desenvolvido para uso na indústria e na ciência. O grupo-alvo para a operação da sonda SAK LISA color é o pessoal especializado tecnicamente experiente em empresas, estações de tratamento de esgoto, sistemas hidráulicos e institutos. A aplicação frequentemente requer o manuseio com substâncias perigosas. Partimos do princípio que o pessoal destinado à operação esteja familiarizado com o manuseio de substâncias perigosas devido a sua formação e experiência profissional. Em particular, o pessoal operacional deverá ser capaz de compreender e implementar corretamente as marcas e as instruções de segurança na embalagem e nas inserções de embalagem dos kits de teste.

1.5 Uso previsto

O uso pretendido do LISA color consiste exclusivamente em realizar medições SAK ou de transmissão, conforme descrito neste manual. Nesse sentido, o fotômetro é um sensor de imersão usado embaixo d'água ou com células de fluxo. Observe os dados técnicos dos acessórios. Qualquer outro uso é considerado impróprio.

O sensor só poderá ser usado para a medição de SAC e a transmissão de líquidos aquosos, como águas residuais de processo, águas residuais municipais, águas superficiais e subterrâneas. O uso de outros materiais pode causar danos ao sensor. Para o uso do LISA color em outros materiais que não estejam especificados aqui, favor contatar o serviço de atendimento ao cliente da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH (support@trios.de).

AVISO

Evite qualquer contato desnecessário com as peças de vidro no trajeto óptico, pois elas poderão ser arranhadas ou ficarem sujas. Isto significa que a funcionalidade do dispositivo não será mais garantida.

De acordo com os conhecimentos científicos atuais, o dispositivo é seguro para uso quando manuseado de acordo com as instruções deste manual.

AVISO

Os danos causados pelo uso inadequado serão excluídos da garantia.

1.6 Instruções para o descarte

Para um descarte ecologicamente correto no final de sua vida útil, tanto o dispositivo quanto seus acessórios poderão ser devolvidos ao fabricante (ver o endereço abaixo). A descontaminação profissional precedente deverá ser comprovada mediante um atestado. Favor entrar em contato conosco antes de devolver o dispositivo para obter mais detalhes.

Endereço do fabricante:

TriOS Mess- und Datentechnik GmbH
Bürgermeister-Brötje-Str. 25
26180 Rastede
Alemanha
Telefone: 0049 (0) 4402 69670 - 0
Fax: 0049 (0) 4402 69670 - 20

1.7 Certificados e aprovações

O produto cumpre com todos os requisitos das normas europeias harmonizadas. Ele cumpre, portanto, com os requisitos legais das diretivas da UE. A TriOS Mess- und Datentechnik GmbH confirma o êxito dos testes do produto através da aposição da marca CE (consulte o anexo).


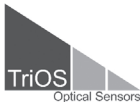

2 Introdução

Os parâmetros de cada fotômetro LISA color individual dependem diretamente do comprimento de onda nominal do dispositivo. Portanto, uma sonda SAK₄₃₆ possui um LED com comprimento de onda nominal de 436 nm, que não poderá ser modificado. Além disso, o LISA color está disponível nas versões "digital" e "analógica". Dependendo da área de aplicação, deverá ser feita uma escolha entre oito versões de tipos diferentes do LISA color, uma vez que os parâmetros não poderão ser modificados.

2.1 Identificação do produto

Todos os produtos da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH são fornecidos com um rótulo do produto no qual a designação do produto será claramente indicada.

Além disso, existe uma placa de características no sensor com as seguintes informações que você poderá usar para identificar claramente o produto:

Número de série	Serial No	052-20-38XX		Assembled in Germany	
Modelo do produto	Type	LISA color			
Fornecimento de energia	Sensor Power	12...24VDC (+10%)	 052-20-38XX		
Interface	Sensor Interface	network/4...20mA			

A placa de características também contém o código de barras do produto, o logotipo do sensor ótico da TriOS e a **CE** marca de qualidade.

Observe que as especificações fornecidas aqui têm apenas fins ilustrativos e podem variar de acordo com o design do produto.

2.2 Âmbito de entrega

A entrega contém os seguintes componentes:

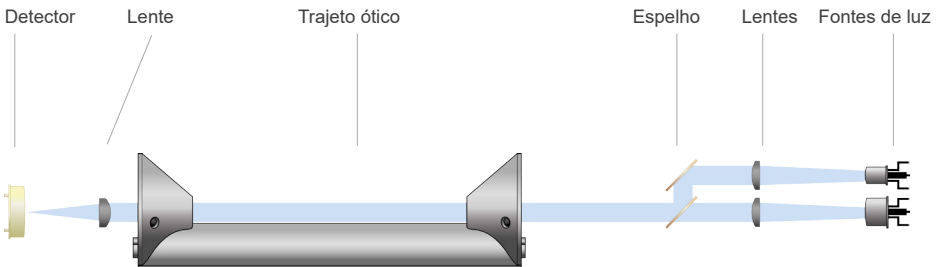
1. Sensor
2. Manual de instruções
3. Acessórios (se aplicável)

Guarde a embalagem original do dispositivo no caso que ele tenha que ser devolvido para fins de manutenção ou reparo.

2.3 Princípio e definição da medição



É imprescindível conhecer e entender tanto a teoria quanto a prática em que o sensor se baseia para o uso ideal do sensor. A seguir, uma visão completa do princípio de medição, do layout ótico e do cálculo subsequente.



Essencialmente, o LISA color consiste em quatro partes: uma fonte de luz definida, um sistema de lentes, o trajeto ótico através do meio e um detector com supressão de luz constante. A disposição destas peças está esquematicamente mostrada na figura acima.

A fonte de luz consiste em dois LEDs com comprimentos de onda diferentes. O comprimento de onda do primeiro LED (LED 1) pode ser diferente e depende da aplicação do sensor. O comprimento de onda (CO) do segundo LED (LED 2) é de 740 nm. Este comprimento de onda é usado para a correção da turbidez. Ambos os LEDs serão conectados um após o outro num perfil especial. A luz emitida pelos LEDs passa através do meio a caminho do detector e será parcialmente enfraquecida por ele. O detector capta a luz restante e então determina a sua intensidade I .

A atenuação da luz ao passar por um meio de medição é comparada com a atenuação da luz causada pela água ultrapura. A medição em água ultrapura fornece a chamada intensidade básica I_0 . De acordo com a equação 1 e a equação 2, o LISA color determina a transmissão T e do coeficiente de absorção A de ambos os comprimentos de onda mencionados acima.

$$T = \frac{I}{I_0}$$

Equação 1: Cálculo da transmissão

$$A = -\log(\text{registro})_{10} T$$

Equação 2: Cálculo do coeficiente de absorção

com

T	Transmissão em %
I	intensidade luminosa atual
I_0	Intensidade da luz básica para água ultrapura
A	Absorção na AU (UA = unidade de absorção)

A intensidade luminosa dos LEDs muitas vezes varia de acordo com a temperatura. Portanto, um fator de correção de temperatura é determinado para cada comprimento de onda do LISA color e utilizado para o cálculo do valor medido.

2.3.1 Coeficiente de absorção espectral SAK

Dependendo do modelo, cada LISA color emite o SAK do comprimento de onda do LED 1. A seguir, isto será denominado SAK_{xxx} . xxx representa o comprimento de onda do LED 1. Assim, a absorção no comprimento de onda do LED 1 é denominada como A_{xxx} .

A dispersão da luz em partículas numa solução torna-se visível para o observador como turbidez. O LISA color usa a absorbância a 740 nm (A_{740} , LED 2) para a corrigir a turbidez da medição de absorção no comprimento de onda emitido pelo LED 1 (A_{xxx}). O SAK no comprimento de onda específico do LED 1 é calculado de acordo com a equação 3. Nesta equação, d é o comprimento do trajeto óptico em milímetros [mm]. Para o LISA color, estão disponíveis os comprimentos do trajeto 50, 100, 150 e 250 mm.

$$SAK_{xxx} = \frac{(A_{xxx} - A_{740}) * 1000}{d}$$

Equação 3: Cálculo do coeficiente de absorção espectral no comprimento de onda nominal xxx

com

d	Comprimento do trajeto óptico em milímetros [mm].
SAK	Coefficiente de absorção espectral em [1/m]

2.3.2 Parâmetro

O LISA color usa dois LEDs diferentes para uma medição estável a longo prazo dos valores SAC ou dos índices colorimétricos para diferentes comprimentos de onda. Os seguintes parâmetros (consulte a tabela) são detectáveis com o modelo correspondente do LISA color. Algumas aplicações trabalham com um fator para escalar o SAK num comprimento de onda específico para um parâmetro específico.

Parâmetro	Unidade	Fator	LED 1 [nm]	LED 2 [nm]	De acordo com
SAK_{436}	1/m	-	436	740	DIN EN ISO 7887:2011_ Método B
SAK_{525}	1/m	-	525	740	DIN EN ISO 7887:2011_ Método B
SAK_{620}	1/m	-	620	740	DIN EN ISO 7887:2011_ Método B

Parâmetro	Unidade	Fator	LED do CO 1 [nm]	LED do CO 2 [nm]	De acordo com
Coloração verdadeira 410	mg/L Pt	18,52	410	740	DIN EN ISO 7887:2011_ Método C
Pt-Co-Color 390	mg/L Pt	7,4	390	740	DIN EN ISO 6271-2016:05
Pt-Co-Color 455	mg/L Pt	36,4	455	740	DIN EN ISO 6271-2016:05
Cr-Co-Color 380	°(Grau da coloração)	9,7	380	740	Nenhuma norma disponível
Cr-Co-Color 413	°(Grau da coloração)	34,1	413	740	GOST 3351-74

DIN EN ISO 7887:2011

A norma DIN EN ISO 7887:2011 descreve o "Exame e determinação da coloração".

O método B desta norma explica a determinação da verdadeira coloração com instrumentos óticos. Os comprimentos de onda de determinação são de 436 nm, 525 nm e 620 nm. O método é aplicável à água não tratada e potável e às águas residuais industriais levemente coloridas.

O método C descreve a determinação da coloração verdadeira usando instrumentos óticos para determinar a absorvância no comprimento de onda de 410 nm. A solução de cor para a calibragem consiste em hexacloro-platina de potássio e cloreto de cobalto.

O LISA color mede a coloração verdadeira a 410 nm, bem como os coeficientes de absorção espectral SAK₄₃₆, SAK₅₂₅ e SAK₆₂₀ diretamente no meio, dependendo da versão. A filtração da água não é necessária porque a medição de absorção num comprimento de onda de 740 nm será usada para a correção da turbidez.

DIN EN ISO 6271:2016_APHA / Índice colorimétrico Hazen_Pt-Co (Hazen platino cobalto)

A norma DIN EN ISO 6271 especifica um método espectrofotométrico para avaliar a cor dos líquidos transparentes de acordo com a escala de cor platina cobalto. É aplicável para líquidos transparentes com características de cor similares às da escala de referência de platina-cobalto.

Como referencial, o termo utilizado "Índice colorimétrico de platina-cobalto" é preferido aos termos "Índice colorimétrico de Hazen" e "Índice colorimétrico APHA".

A escala Pt-Co é definida como uma classificação colorimétrica de uma solução contendo platina na forma de íon hexacloroplatinato (IV) e cloreto de cobalto (II) hexa-hidratado em determinadas concentrações.

O comprimento do trajeto recomendado é de 50 mm. A faixa de medição de índice colorimétrico de Pt-Co abrange de 0 a 500.

O LISA color mede o índice colorimétrico em 390 nm ou em 455 nm, diretamente no meio dependendo da versão. A filtração da água não é necessária porque a medição de absorção num comprimento de onda de 740 nm será usada para a correção da turbidez.

Cor GOST 3351-74_Cr-Co

O método padrão da Federação Russa "GOST 3351-74" descreve um método fotométrico para avaliar a presença de cor na água potável. A escala de cor é preparada com misturas de dicromato de potássio e sulfato de cobalto em ácido sulfúrico diluído. São definidas as escalas de cor de 0 a 70°. A cor será determinada através de um colorímetro com comprimentos de trajeto de 50 a 100 mm. A densidade ótica do filtrado da amostra de água será medida na parte azul do espectro a 413 nm.

O LISA color mede o índice colorimétrico em 413 nm, diretamente no meio. A filtração da água não é necessária porque a medição de absorção num comprimento de onda de 740 nm será usada para a correção da turbidez.

2. 4 Navegador

Cada versão do LISA color é equipada com uma interface da web através da qual o sensor poderá ser configurado e calibrado. Para poder acessar a interface da web, você precisa do módulo da interface G2 e de um dispositivo compatível com a Ethernet com um navegador da web, como por exemplo um Notebook.

Abra uma das seguintes URLs no seu navegador da web (de acordo com a estrutura da rede):

`http://lisa-color/` ou

`http://lisa-color_3XXX/` (3XXX é o número de série) ou

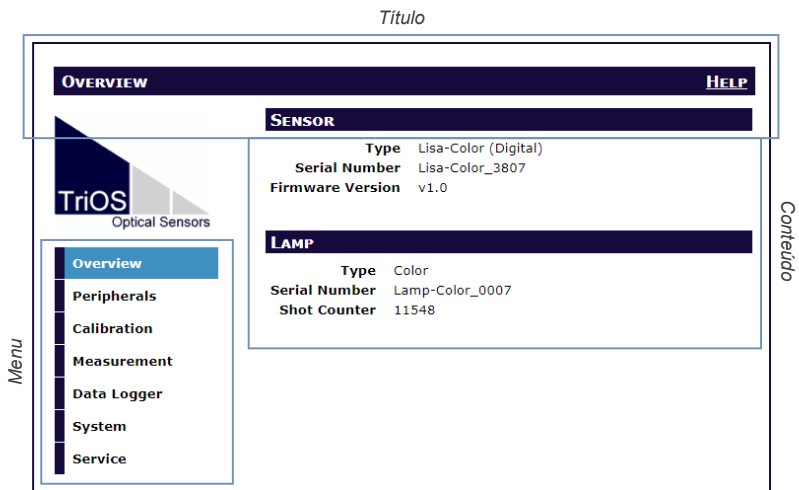
`http://192.168. 77. 1/`



Se for conectado um dispositivo compatível com a Ethernet, serão suspensas as medições automáticas. Assim que o sensor for desconectado do seu dispositivo, as medições continuarão no intervalo definido se estiver ativado o cronômetro para as medições automáticas.

A interface da web está dividida em três áreas (consulte a ilustração):

Título, menu e conteúdo.



Os subitens estão listados no menu à esquerda. À direita, há um link com o título "Help" (ajuda), onde você encontrará um link para as páginas da web da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH. Você vai precisar de uma conexão ativa com a internet para acessar as páginas da web.

O menu é utilizado para a navegação na interface da web. Cada linha é um link para uma página diferente com opções de configuração correspondentemente diferentes. O link que se refere à página atualmente mostrada será sempre destacado no menu. O conteúdo e as funções especiais selecionadas são reservadas exclusivamente ao pessoal do serviço de atendimento ao cliente da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH. Será necessária uma autenticação para este conteúdo, portanto, não sendo acessível a todos.

A área de conteúdo mostra as informações relevantes e as opções de configuração. Sempre que a autenticação falhar ou não for possível devido à falta de informações adequadas, serão desativados ("acinzentados") os conteúdos que requerem autenticação.

Visão geral

Na página de resumo ("Overview"), como mostrado na ilustração a seguir, se encontram resumidas as informações básicas sobre o sensor. Isto inclui o tipo de dispositivo e o número de série do sensor, bem como o número da versão do firmware instalado. O tipo de módulo de lâmpada com número de série é listado, assim como o número de medições realizadas por este módulo de lâmpada.

The screenshot shows the 'OVERVIEW' page of the TriOS interface. On the left is a navigation menu with 'Overview' selected. The main content area is divided into two sections: 'SENSOR' and 'LAMP'. The 'SENSOR' section lists: Type: Lisa-Color (Digital), Serial Number: Lisa-Color_3807, and Firmware Version: v1.0. The 'LAMP' section lists: Type: Color, Serial Number: Lamp-Color_0007, and Shot Counter: 11548.

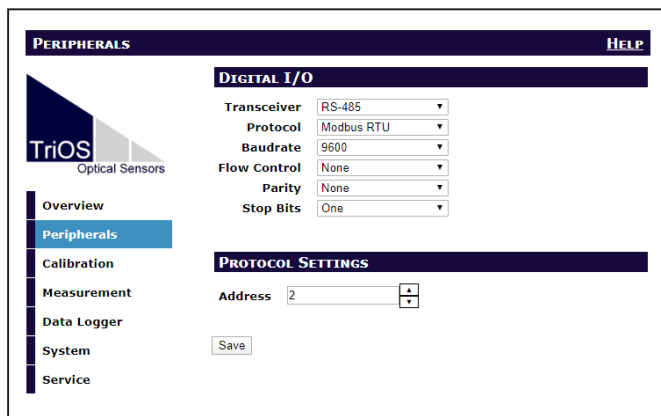
OVERVIEW		HELP
Overview Peripherals Calibration Measurement Data Logger System Service		
SENSOR		
Type	Lisa-Color (Digital)	
Serial Number	Lisa-Color_3807	
Firmware Version	v1.0	
LAMP		
Type	Color	
Serial Number	Lamp-Color_0007	
Shot Counter	11548	

Periférico

Dependendo da versão de saída do sensor, estão disponíveis diferentes opções nas configurações do ambiente ("Periféricos").

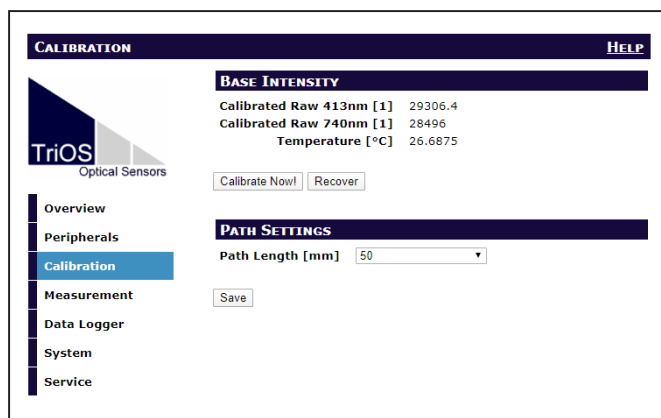
The screenshot shows the 'PERIPHERALS' page of the TriOS interface. On the left is a navigation menu with 'Peripherals' selected. The main content area is divided into two sections: 'DIGITAL I/O' and 'PROTOCOL SETTINGS'. The 'DIGITAL I/O' section has dropdown menus for Transceiver (RS-485), Protocol (Modbus RTU), Baudrate (9600), Flow Control (None), Parity (None), and Stop Bits (One). The 'PROTOCOL SETTINGS' section has an 'Address' field with the value 2 and a 'Save' button.

PERIPHERALS		HELP
Overview Peripherals Calibration Measurement Data Logger System Service		
DIGITAL I/O		
Transceiver	RS-485	
Protocol	Modbus RTU	
Baudrate	9600	
Flow Control	None	
Parity	None	
Stop Bits	One	
PROTOCOL SETTINGS		
Address	2	
<input type="button" value="Save"/>		



Calibragem

Na página "Calibragem", poderá ser calibrado o valor zero para o sensor e o comprimento do trajeto óptico inserido.



Medição

A página "Medição" mostra os resultados da última medição realizada, bem como as configurações do intervalo para as medições automáticas e o número das medições individuais a serem calculadas para a medição final. Além disso, é possível nesta página escalar o valor medido para o SAC_{xxx} [1/m] para o parâmetro desejado usando entradas para "Offset" (compensação) e "Scaling" (escala).

A qualquer momento poderá ser ativada uma nova medição. Para fazer isso, basta clicar no botão "Measure Now!" (meça agora) Uma nova medição será então realizada com as configurações salvas. Os parâmetros registrados incluem:

The screenshot shows the 'MEASUREMENT' interface with a sidebar menu on the left containing: Overview, Peripherals, Calibration, Measurement (highlighted), Data Logger, System, and Service. The main area is divided into three sections:

- CURRENT MEASUREMENT**: Lists parameters such as SAC 436nm [1/m], Parameter #1 [1], Parameter #2 [1], Parameter #3 [1], Transmission 436nm [%], Transmission 740nm [%], Calibrated Raw 436nm [1], Calibrated Raw 740nm [1], Detector Temperature [°C], and LED Temperature [°C]. A 'Measure Now!' button is present.
- MEASUREMENT SETTINGS**: Includes an 'Automatic' toggle (On/Off), 'Interval [s]' set to 60, and 'Averaging [1]' set to 1.
- PROCESSING SETTINGS**: A table for scaling and offset values.

Name	Parameter #1 [1]	Parameter #2 [1]	Parameter #3 [1]
Scaling [1]	1	1	1
Offset [1/m]	0	0	0

A 'Save' button is located at the bottom of the processing settings section.

A visualização indicada no exemplo mostra os valores dos seguintes parâmetros:

- SAC xxx nm [1/m] - Coeficiente de absorção para xxx nm em 1/m
- Parâmetro # 1 [1] - parâmetro definido de fábrica dependendo da aplicação do sensor
- Parâmetro # 2 [1] - parâmetro livremente configurável
- Parâmetro # 3 [1] - parâmetro livremente configurável
- Transmissão xxx nm [%] - valor de transmissão de xxx nm em %
- Transmissão 740nm [%] - valor de transmissão de 740 nm para %
- Calibrado bruto xxx nm [1] - valor bruto corrigido de temperatura em xxx nm
- Calibrado bruto 740 nm [1] - valor bruto corrigido da temperatura a 740 nm
- Temperatura do detector [°C] - temperatura no detector em °C
- Temperatura do LED [°C] - Temperatura dos LEDs em °C

O intervalo de tempo para medições automáticas será inserido no campo para "Intervalo [s]". Este intervalo deve ser interpretado como um valor mínimo. Se a medição anterior não tiver sido concluída no final do intervalo (por exemplo, porque o LISA color simplesmente precisa de mais tempo devido à média), o sistema vai esperar por esta medição e iniciar a próxima assim que isso for possível.

O intervalo de medição recomendado pela TriOS Mess- und Datentechnik GmbH já vem ajustado na fábrica e é de 60 s.

Se uma medição tiver ser calculada para obter uma média sobre várias medições individuais, isto poderá ser definido no campo "Averaging" (média) [1]". O número de medições individuais será inserido aqui.

O parâmetro SAK_{xxx} [1/m] poderá ser automaticamente compensado com um fator de escala e um offset para parâmetros específicos. O fator de escala depende sempre da aplicação e, com exceção do parâmetro predefinido pelo fabricante, deverá ser determinado pelo usuário. Os valores serão inseridos nos campos correspondentes "Scaling" (escala) e "Offset" (compensação). Favor consultar o capítulo 5 para obter mais informações sobre os parâmetros escaláveis. 2 Calibragem do cliente.

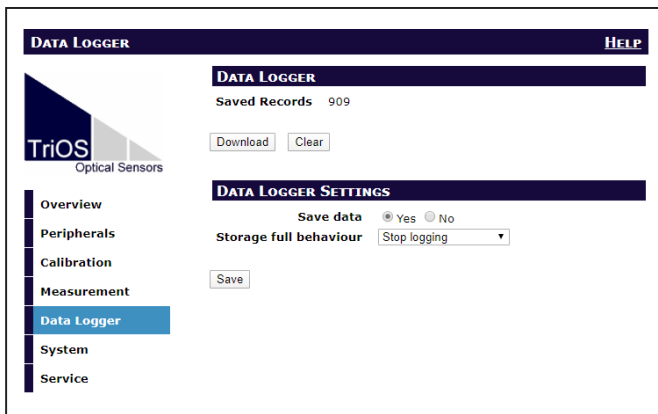


Importante: Os valores modificados deverão ser salvos clicando no botão "Save" (salvar) para que sejam utilizados nas seguintes medições.

Armazenamento de dados

O LISA color é dotado de uma função simples de registro de dados que permite salvar aproximadamente 28.000 medições. A função de registro de dados é controlada através da página "Data Logger" (registorador de dados), que será mostrada na seguinte ilustração.

O armazenamento de dados será iniciado através da ativação de "Save data" (salvar dados). Numa operação normal, cada medição é salva até que a memória esteja cheia. O intervalo de medição é definido na fábrica para 60 segundos para que o registorador de dados registre as medições por aproximadamente 530 horas (22 dias). Se for selecionado "Delete oldest data" (apagar os dados mais antigos) em "Storage full behaviour" (comportamento de armazenamento completo), serão salvos apenas os últimos dados de medição registrados e os dados antigos serão sobrescritos.

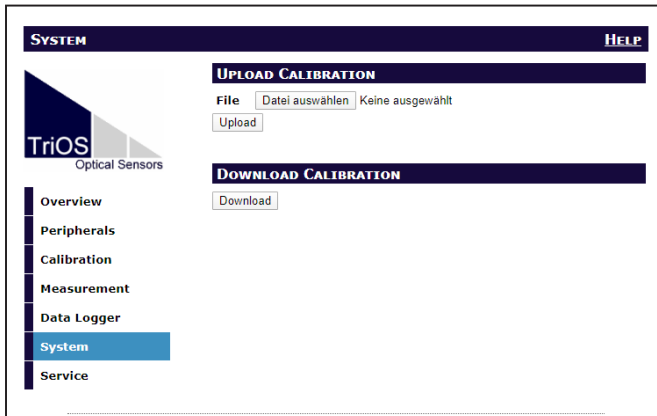


Com o botão "Download" (baixar), os dados armazenados até o momento poderão ser acessados. O sensor apresenta isto como um arquivo CSV (valores separados por vírgula) que poderá ser lido por programas comuns de planilhas eletrônicas.

Para apagar os dados, aperte o botão "Clear" (apagar). Após a confirmação do alerta de segurança, todas as medições armazenadas anteriormente serão irrevogavelmente apagadas da memória.

Sistema

A página "System"(sistema) é usada para gerenciar o sensor. As tarefas desta página são carregar um arquivo de calibragem e baixar a calibragem atual como um ponto de restauração



Service

Para utilizar a função de assistência técnica, é necessário um login e uma senha. Você receberá essa senha após ter participado de um treinamento do produto TriOS.

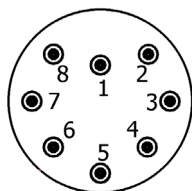
3 Colocação em funcionamento

Este capítulo trata da colocação em funcionamento do sensor. Preste bastante atenção nesta seção e siga as precauções de segurança para proteger o sensor contra danos e para proteger a si mesmo contra ferimentos.

Antes de colocar o sensor em funcionamento, certifique-se de que todas as conexões estejam devidamente conectadas.

3.1 Instalação elétrica

3.1.1 Plugue SubConn de 8 pinos



Face view (male)

VERSÃO DIGITAL

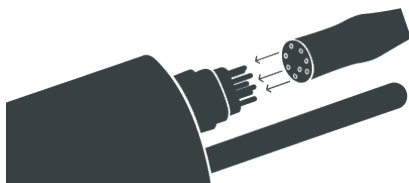
1. Terra (Eletricidade + Ser. Interface)
2. RS232_RX / RS485_A (comandos)
3. RS232_TX / RS485_B (dados)
4. Eletricidade (12.. . 24 VCC)
5. ETH_RX-
6. ETH_TX-
7. ETH_RX+
8. ETH_TX+

VERSÃO ANALÓGICA

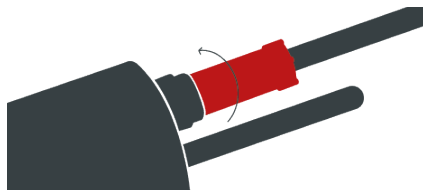
1. Terra (Eletricidade + Ser. Interface)
2. saída analógica (4.. . 20 mA)
3. não conectado
4. Eletricidade (12.. . 24 VCC)
5. ETH_RX-
6. ETH_TX-
7. ETH_RX+
8. ETH_TX+



Insira a extremidade do plugue do cabo de conexão no conector alinhando os pinos aos encaixes do cabo.



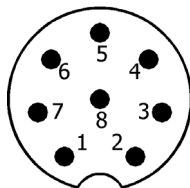
Na próxima etapa, gire a manga de bloqueio no sentido horário para fixar a extremidade do plugue ao conector da anteparada.



AVISO

Não dobre o conector de encaixe para frente e para trás ao inseri-lo ou removê-lo. Insira o plugue reto e use a manga de bloqueio para apertar o contato do pino.

3. 1. 2. Cabo fixo com plugue industrial M12



Face view (male)

VERSÃO DIGITAL

1. RS232_RX / RS485_A (comandos)
2. RS232_TX / RS485_B (dados)
3. ETH_RX-
4. ETH_RX+
5. ETH_TX-
6. ETH_TX+
7. Terra (Eletricidade + Ser. Interface)
8. Eletricidade (12.. . 24 VCC)

VERSÃO ANALÓGICA

1. saída analógica (4.. . 20 mA)
2. não conectado
3. ETH_RX-
4. ETH_RX+
5. ETH_TX-
6. ETH_TX+
7. Terra (Eletricidade + Ser. Interface)
8. Eletricidade (12.. . 24 VCC)



AVISO

Preste atenção à polaridade correta para a tensão de operação, caso contrário, o sensor poderá ser danificado.

3. 2 Interfaces

3. 2. 1 Interfaces seriais

O LISA color da versão "**Digital**" fornece duas linhas para a comunicação digital em série com um dispositivo de controle. A versão "Digital" é equipada com uma interface serial digital configurável. Os padrões RS232 (também EIA 232) e RS485 (também EIA 485) são compatíveis, e poderão ser comutados através da interface da web.

As interfaces digitais RS232 e RS485 são interfaces de tensão (ao contrário de uma interface de corrente como por exemplo, o caso da saída analógica na versão "Analogica"). São possíveis tensões para o RS232 de -15 V a +15 V, para o RS485 de -5 V a +5 V, em comparação ao aterramento.

Quando entregue, o LISA color é definido para o RS485 com as seguintes configurações:

- Taxa de transmissão: 9600 bps
- Bits de dados: 8
- Bits de parada: 1
- Paridade: Nenhuma

Uma descrição detalhada dos comandos do protocolo Modbus RTU poderá ser consultada no anexo.

Com o RS232, a transmissão de dados ocorre numa linha por direção, onde a linha RX é usada para a comunicação do dispositivo de controle com o sensor e a linha TX, do sensor com o dispositivo de controle.

O RS485 utiliza um sinal diferencial, pelo qual o potencial de sinal-negado da linha A é aplicado à linha B. O fator decisivo é a diferença A-B, que torna a transmissão tão robusta quanto possível contra sinais de interferência.

Com a versão "Digital", a interface digital poderá ser configurada na interface da rede na página "Peripherals" (periféricos). As seguintes opções de configuração estarão disponíveis, conforme mostradas na figura a seguir:

The screenshot shows a web browser interface for configuring the LISA color device. The main menu on the left includes: Overview, Peripherals (highlighted), Calibration, Measurement, Data Logger, System, and Service. The 'PERIPHERALS' section is expanded to show 'DIGITAL I/O' settings:

- Transceiver:** RS-485
- Protocol:** Modbus RTU
- Baudrate:** 9600
- Flow Control:** None
- Parity:** None
- Stop Bits:** One

Below this, the 'PROTOCOL SETTINGS' section shows:

- Address:** 2

A 'Save' button is located at the bottom of the configuration area.

- Transceptor: Aqui você poderá selecionar o padrão de conexão elétrica. As opções são:
 - RS232 (também EIA 232) e
 - RS485 (também EIA 485)

- Protocolo: especifica o protocolo de dados a ser usado. Será dado suporte ao:
 - Modbus RTU
- Taxa de transmissão: Especifica a velocidade de transmissão.



Se houver dificuldades com a comunicação, você deve tentar reduzir a taxa de transmissão.

- Controle de fluxo: Ativa o comando de fluxo para o nível de software (Xon/Xoff).



Isso só será compatível com o protocolo de dados TriOS interno e deverá ser desativado ao usar Modbus RTU.

- Paridade: Ativa a verificação da paridade durante a transmissão de dados. As opções possíveis são:
 - None (nenhuma) (desativada)
 - Even (par)
 - Odd (ímpar)
- Bits de parada: Especifica o número de bits de parada.



Para vários dispositivos Modbus, poderá ser necessário definir "Two" (dois) aqui se não for feita uma verificação de paridade.

As configurações do protocolo ativo poderão ser definidas na seção "Protocol Settings" (configurações do protocolo).

- As seguintes propriedades também estarão disponíveis no protocolo Modbus RTU:
 - Endereço: Este é o endereço escravo (Slave) para a comunicação Modbus. Ele identifica o sensor no sistema de barramento e deve ser único.

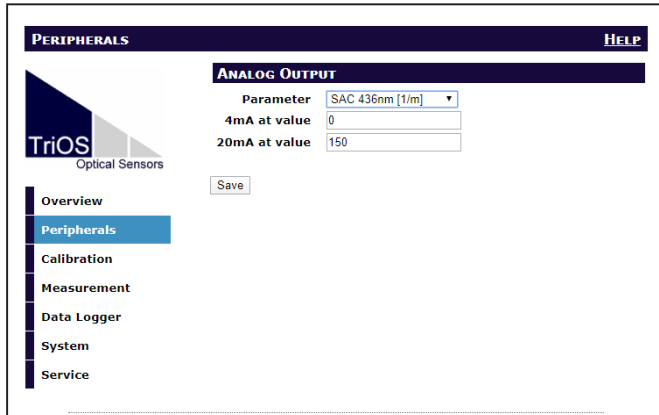
3. 2. 2 Interfaces analógicas

Com o LISA color da **versão "Analog" (analógica)** será usado um controlador de corrente para a saída analógica. Isto oferece a vantagem de que o sinal não será distorcido pela resistência interna do cabo mesmo no caso de longas distâncias, como por exemplo seria o caso com um regulador de voltagem.

A saída analógica estará exclusivamente disponível na versão "Analógica" do sensor. Um sinal analógico de corrente está disponível através desta saída, que representa o valor medido do parâmetro definido da última medição. O sinal está sempre na faixa de 4 mA a 20 mA. O 4... saída de 20 mA comporta-se linearmente em relação à faixa de medição. Para converter os valores da saída analógica de mA em SAK [1/m], por exemplo, deverá ser utilizada a seguinte fórmula:

$$SAK = \frac{\text{valor analógico[mA]} - 4[\text{mA}]}{16[\text{mA}]} \cdot \text{Limite superior da faixa de medição}^*$$

*Ao determinar o limite superior da faixa de medição, o comprimento do trajeto deverá ser levado em conta para o SAK (consulte a tabela pág. 20).



A versão "Analog" (analógica) oferece três opções na interface da web na página "Peripherals" (periféricos): o parâmetro a ser emitido, bem como o limite inferior e superior para a distribuição linear do valor medido de 4 mA a 20 mA (veja figura da pag. 11 abaixo).

- Parâmetro: O parâmetro medido a ser emitido através da saída analógica será definido neste campo. Quais parâmetros estarão disponíveis para seleção depende, entre outras coisas, do tipo de módulo da lâmpada utilizado e da versão do firmware.
- 4 mA at value (no valor): Especifica o limite inferior para a dispersão linear do valor medido.
- 20 mA no valor: Especifica o limite superior para a dispersão linear do valor medido.

Importante: Valores modificados deverão ser salvos clicando no botão "Save" (salvar) para que possam ser adotados.

AVISO Observe as faixas de medição dos parâmetros, dependendo do comprimento do trajeto do sensor!

Parâmetros de saída SAK_{xxx}

Com a versão analógica do sensor, será verificada a saída do sinal de medição analógico. O sinal estará sempre na faixa de 4mA a 20mA.

A tabela lista a faixa de medição SAK_{xxx} [1/m] em função do comprimento do trajeto, que deverá ser observado para a configuração da saída analógica.

Comprimento do trajeto [mm]	Faixa de medição SAK _{xxx} [1/m]
50	0 . . 30
100	0 . . 15
150	0 . . 10
250	0 . . 6

A configuração padrão de fábrica para a saída analógica para, por exemplo, o trajeto de 50 mm será configurado da seguinte forma:

- SAK_{xxx} = 0 [1/m] corresponde analogamente a 4 mA
- SAK_{xxx} = 30 [1/m] corresponde analogamente a 20 mA

Transmissão dos parâmetros de saída

A configuração padrão de fábrica para a saída analógica para transmissão é definida como segue:

100 % Transmissão = 20 mA

0 % Transmissão = 4 mA

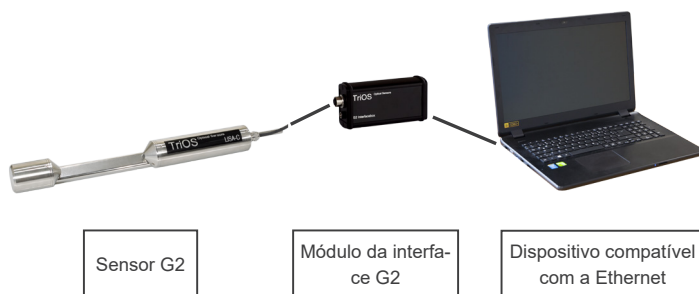
3. 2. 3 Rede

Como uma interface universal, os novos sensores TriOS G2 utilizam o IEEE 802.3 10BASE-T interface Ethernet compatível com o uso. Isto torna possível estabelecer uma conexão com um único sensor ou mesmo estabelecer uma rede de sensores complexa.

Rede com um único sensor G2

A maneira mais fácil de estabelecer uma conexão com o LISA color é através do módulo da interface G2. Ele é usado para estabelecer a comunicação, bem como o fornecimento de energia/alimentação de tensão para o sensor e poderá ser usado universalmente para todos os sensores G2 da TriOS.

A ilustração a seguir mostra uma configuração do estabelecimento de comunicação com um único sensor:



O módulo de interface G2 da TriOS transfere o plugue do sensor M12 de 8 pinos para os conectores padrão para a fornecimento de energia (conector oco de 2,1 mm), bem como para acesso à rede (tomada RJ45).

Módulo da interface G2



Há três conectores na caixa do módulo de Interface G2:

1. Fornecimento de energia 12 ou 24 VCC; 2,1 mm plugue oco
2. Conexão do sensor M12 de 8 pinos
3. Conexão Ethernet tomada RJ45

Siga os passos abaixo para conectar o sensor a um dispositivo habilitado para a Ethernet usando o módulo de Interface G2:

- Passo 1) Certifique-se de que o adaptador Ethernet do seu dispositivo esteja configurado para obter automaticamente as configurações de rede (endereço IP e servidor DNS).
- Etapa 2) Insira o plugue M12 na tomada M12 (2) do módulo de interface G2 na extremidade do cabo do sensor e feche o fecho roscado.
- Etapa 3) Conecte a fonte de alimentação de 12 ou 24 VCC ao módulo de interface G2 para fornecer tensão ao sensor.
- Passo 4) Aguarde pelo menos 3 segundos antes de finalmente conectar seu cabo LAN Ethernet ao seu dispositivo compatível com a Ethernet e ao módulo de Interface G2.

Agora a interface da web poderá ser acessada com qualquer navegador através da URL

<http://lisa-color/> ou

http://lisa-color_3XXX/ (3XXX é o número de série) ou

<http://192.168.77.1/>.



Se a interface da web não estiver acessível, certifique-se de que o cabo LAN esteja conectado após o sensor ter sido ligado à corrente e tente todas as três possibilidades de URL.



Se um dispositivo compatível com a Ethernet estiver conectado, serão suspensas as medições automáticas do LISA color. Assim que a conexão LAN entre o sensor e o dispositivo compatível com a Ethernet estiver desconectada, as medições terão continuidade no intervalo definido, desde que o cronômetro esteja ativado.

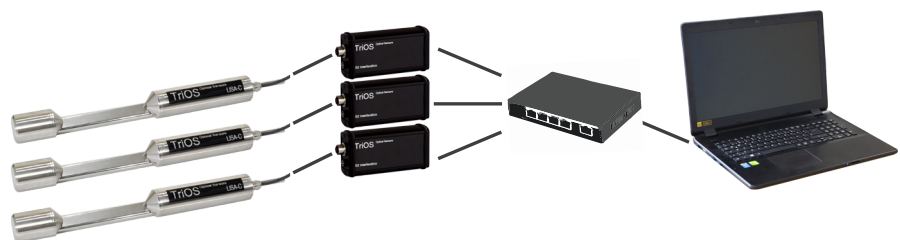
LISA color // Colocação em funcionamento

Rede com vários sensores G2

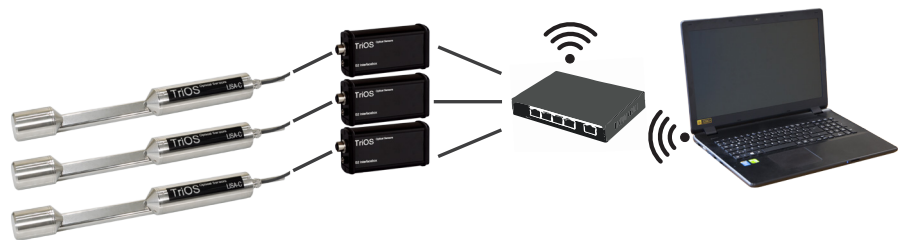
Com a ajuda de um interruptor Ethernet ou de uma central ou de um roteador disponível comercialmente, será possível conectar vários sensores numa rede complexa e usá-los simultaneamente. Na rede de sensores, cada sensor requer seu próprio módulo de interface G2 para o fornecimento de energia.

Como todo sensor G2, o LISA color fornece um servidor DHCP simples assim como um servidor DNS simples, que são configurados exclusivamente para a conexão direta única - como descrito na seção anterior. Para uma rede de sensores complexa, é necessário que estes servidores sejam providenciados pelo usuário. O LISA color detecta estes automaticamente e depois desliga os servidores internos. Peça conselhos ao administrador de sua rede sobre a melhor maneira de implementar isto no seu caso.

As ilustrações a seguir mostram exemplos de diferentes maneiras de configurar uma rede de sensores.



- Sensores G2
- Módulo da interface G2
- a) Interruptor Ethernet / Central
b) Roteador com servidor DHCP
- a) Dispositivo compatível com a Ethernet com servidor DHCP
b) Dispositivo compatível com a Ethernet



- Sensores G2
- Módulo da interface G2
- a) Ponto de acesso
b) Roteador WLAN com servidor DHCP
- a) Dispositivo compatível com WLAN com servidor DHCP
b) Dispositivo compatível com WLAN

O LISA color só poderá ser usado por um único dispositivo compatível com a Ethernet por vez.

Se vários sensores forem usados numa rede, a interface da web poderá ser acessada através do nome do host http://lisa-color_3XXX/ (3XXX é o número de série) ou através do IP. Peça conselho ao seu administrador de rede.

AVISO Os danos causados pelo uso inadequado serão excluídos da garantia!

4 Aplicação

O LISA color poderá ser operado com todos os controladores da TriOS. As instruções para a instalação correta poderão ser consultadas no manual do controlador.

AVISO Nunca transporte o sensor pendurado pelo cabo.

4.1 Funcionamento normal

4.1.1 Operação de imersão

Para a operação de imersão, o LISA color poderá ser completamente ou parcialmente imerso na água / no meio de medição. Para uma medição correta, as janelas de medição deverão estar completamente submersas e sem bolhas de ar. Use a haste de montagem com uma manilha e uma corrente de aço inoxidável ou fio de aço para pendurar o dispositivo no meio. Não carregue ou puxe pelo cabo do sensor. O LISA color também poderá ser fixado com braçadeiras hidráulicas adequadas, conforme mostrado na ilustração a seguir. Certifique-se de usar grampos adequados com um diâmetro interno de 48 mm. Para proteger o tubo da caixa contra uma pressão pontual excessiva, monte os grampos próximos às tampas do dispositivo. Grampos adequados poderão ser adquiridos da TriOS.



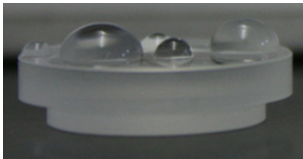
Ao mergulhar o sensor, certifique-se de que não hajam bolhas de ar na frente dos discos do sensor. Se isso acontecer, agitar suavemente o sensor até que as bolhas sejam eliminadas.

4. 1. 2 Sistema de limpeza

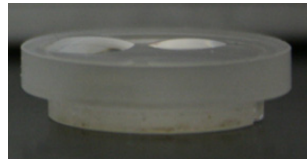
O LISA color e todos os outros sensores da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH são equipados com uma inovadora tecnologia anti-incrustação para evitar contaminação e sujeira na janela ótica: janelas nanorevestidas em combinação com um sistema de limpeza por ar comprimido.

Nanorevestimento

Todas as janelas óticas dos sensores da TriOS são tratadas com um nanorevestimento.



Janelas com nanorevestimento

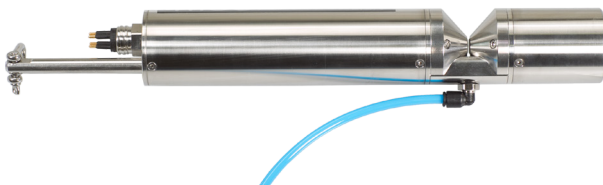


Janelas sem nanorevestimento

A molhabilidade da superfície do vidro revestido é significativamente menor. Este efeito é causado pela superfície nanorevestida do vidro, na qual nenhuma sujeira adere. Em combinação com a limpeza com ar comprimido, as janelas são mantidas limpas por longos períodos de tempo, reduzindo assim a necessidade de limpeza freqüente.

Limpeza com ar comprimido

O LISA color poderá ser modificado para todos os comprimentos do trajeto entre 50 e 250 mm com o cabeçote de lavagem de ar comprimido opcional. O cabeçote tem uma saída de ar diretamente no disco do dispositivo e uma conexão de mangueira para a conexão de ar comprimido. Os controladores TriOS possuem válvulas nas quais poderão ser ajustados os intervalos fixos de descarga comandado pelo software. Para isso, deverá ser disponibilizado um ar comprimido entre 3 e 6 bar.



AVISO

A pressão ideal para a limpeza com ar comprimido está entre 3 e 6 bar. O comprimento total da mangueira não deverá exceder os 25 metros. Estão disponíveis na TriOS mangueiras correspondentes (poliuretano, 6 mm de diâmetro externo, 4 mm de diâmetro interno)

Aplicação // LISA color

Generalidades
Informações

Introdução

Colocação em
funcionamento

Aplicação

Calibragem

Avaria e
Manutenção

Dados
técnicos

Acessórios

Garantia

Serviço de
atendimento
ao cliente

Contacto

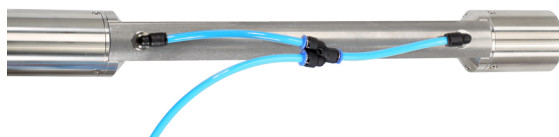
Índice das
palavras-
chave

FAQ

No caso de lavagem com ar comprimido para longos trajetos, as peças curvas deverão ser aparafusadas nos orifícios predispostos na peça central.



As mangueiras adequadas para o trajeto poderão então ser encaixadas na peça em Y e as extremidades livres das mangueiras deverão ser encaixadas nas peças curvas, como mostra a ilustração a seguir.



O conduto de alimentação do ar comprimido é acoplado à abertura livre da peça em Y.

Certifique-se de não definir a pressão do ar acima de 6 bar.

Os materiais adequados para a lavagem com ar comprimido para longos trajetos estão disponíveis na TriOS.

Para conectar a mangueira, simplesmente empurre a mangueira para dentro da conexão apropriada. Para soltá-la novamente, empurre o anel de retenção azul na direção da conexão e puxe a mangueira para fora. Se necessário, prenda a mangueira ao dispositivo e ao cabo com braçadeiras de cabo para evitar que a mangueira de ar comprimido se torça ou bata descontroladamente.

AVISO A pressão não deverá exceder os 7 bar! Isso poderia causar danos nas válvulas!

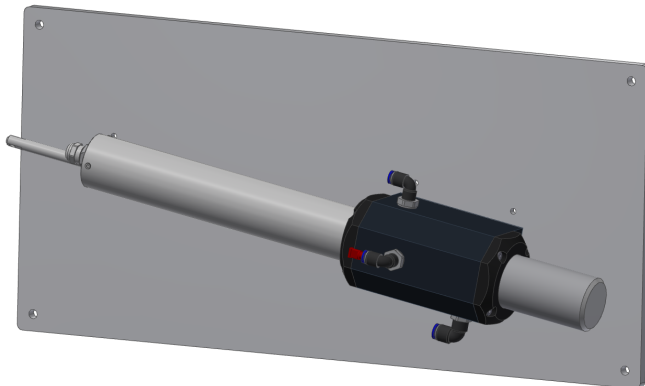
4. 1. 3 Flutuador

O flutuador é a solução ideal para as aplicações com níveis de água variáveis.



4. 2 Bypass (desvio)

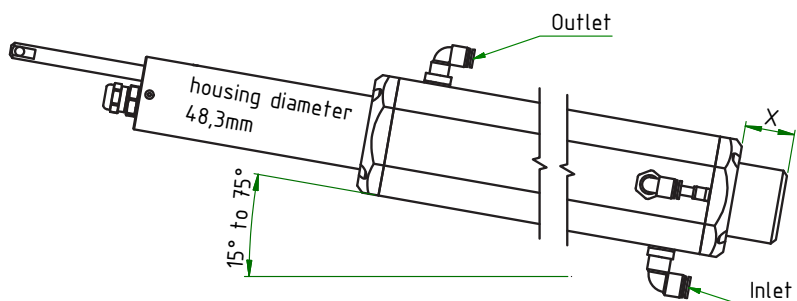
Com a célula de fluxo opcional, o LISA color poderá ser instalado como um bypass. Junto com a célula de fluxo, estará disponível um painel no qual o LISA color e a célula de fluxo poderão ser facilmente montados.



AVISO

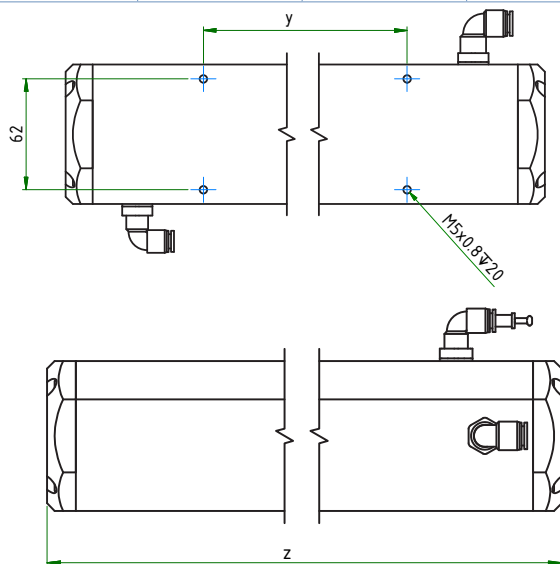
A pressão máxima na célula de fluxo não deverá exceder 1 bar. Certifique-se de que o sensor esteja instalado na posição correta para garantir um fluxo livre de água.

A célula de fluxo para o LISA color possui três acoplamentos de mangueira. A entrada tem um acoplamento de mangueira de 8 mm e está localizado no lado direito da célula de fluxo. Existe um acoplamento de mangueira de drenagem de 6 mm no lado esquerdo da célula. Finalmente, há uma terceira conexão de mangueira na parte de cima da célula que poderá ser usada para a limpeza com líquidos. Se esta entrada não for utilizada, ela deverá ser fechada com um tampão.



Como o LISA color poderá ser adquirido em diferentes comprimentos do trajeto, as dimensões da célula de fluxo associada vão variar de acordo, conforme descrito na tabela seguinte:

Comprimento do trajeto [mm]	x [mm]	y [mm]	z [mm]
50	32,5	96	150
100	32,5	96	200
150	32,5	96	250
250	32,5	96	300

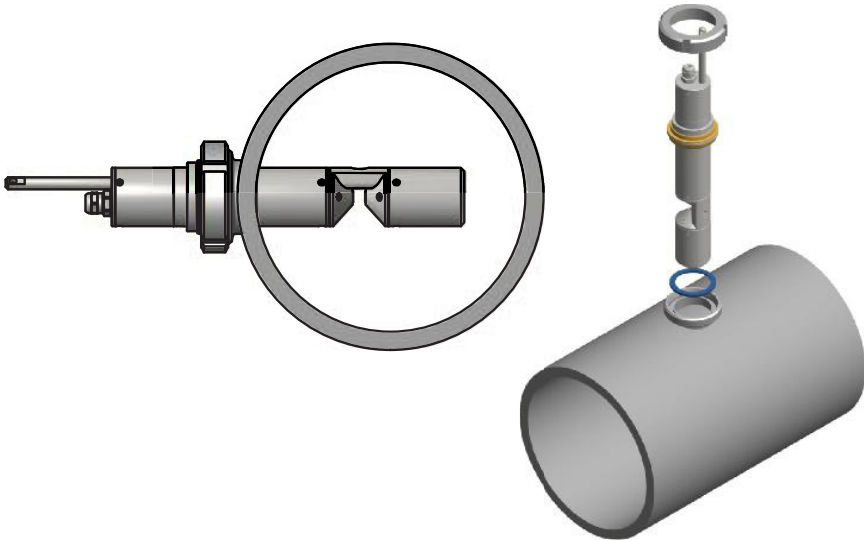


As mangueiras serão montadas aplicando uma leve pressão nos acoplamentos das mangueiras. Para remover as mangueiras novamente, aperte o anel de retenção no acoplamento da mangueira e puxe a mangueira com cuidado.

AVISO A célula de fluxo não poderá ser combinada com o sistema de limpeza por ar comprimido.

4.3 Instalação de tubos

O LISA color poderá ser montado diretamente na tubulação (seja com a versão de flange especial do sensor ou com as instalações no local pelo cliente). No caso de um tubo aterrado, não será necessário um aterramento adicional da caixa do sensor (desde que não seja montado nenhum isolamento entre o tubo e o sensor). Uma das soluções de flange disponíveis da TriOS será mostrada na ilustração abaixo.



4.4 Uso com cubeta

Para medições de laboratório e volumes de água muito reduzidos, o LISA color com trajeto de 10 mm poderá ser equipado com um suporte para cubetas para cubetas padrão de 5 mm.

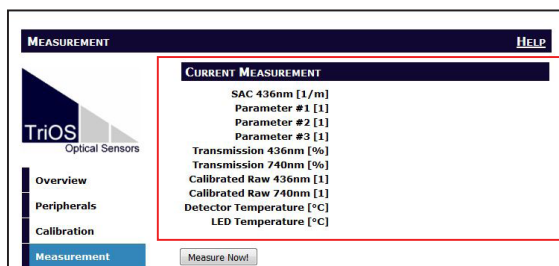
Para medições com cubetas, será inevitável definir um novo valor zero. Antes de registrar um novo valor zero, você deverá baixar a calibragem existente e salvá-la para que possa ser carregada novamente mais tarde, quando o sensor for usado no estado submerso (para obter informações sobre o ponto de restauração, consulte o capítulo 6). 3. 1).



5 Calibragem

5.1 Calibragem do fabricante

Todos os sensores TriOS são entregues calibrados. Os fatores de calibragem do LISA color são salvos no sensor, ou seja, todos os valores de saída (digital ou analógico) são valores calibrados.



Os seguintes parâmetros são predefinidos na fábrica:

Parâmetro #1	Unidade	Fator de escala
Coloração verdadeira 410	mg/L Pt	18,52
Cor 390 Pt-Co	mg/L Pt	7,4
Cor 455 Pt-Co	mg/L Pt	36,4
Cr-Co-Color 380	°(Grau da coloração)	9,7
Cr-Co-Color 413	°(Grau da coloração)	34,1

A conversão do coeficiente de absorção espectral para o parâmetro de medição em escala será realizado utilizando as seguintes equações.

A compensação e o fator de escala para o parâmetro de medição são salvos no sensor.

A calibragem do sensor pelo fabricante será realizada da seguinte forma:

- O offset será determinado através da medição em água ultrapura (livre de ácidos húmicos e fúlvicos, água 18,2 MΩcm).

$$A = \text{Bruto} - \text{Offset}$$

- O fator de escala para cada faixa de medição será determinado pelo uso do respectivo padrão de calibragem.

$$B = A \times \text{lin}$$

com

A Valor do offset corrigido

Raw Dados brutos

Offset Valor do offset

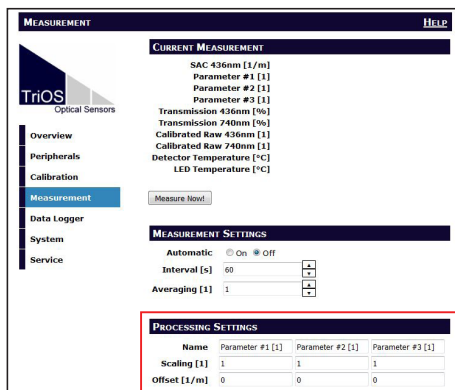
B Concentração da substância em unidades físicas

lin Fator de escala

A calibragem do fabricante não deverá ser modificada!

5.2 Calibragem do cliente

O sensor poderá ser adaptado às análises de laboratório e às condições locais com outros fatores de calibragem. Isso será definido através da função "Custom Calibration" (calibragem personalizada) do controlador ou diretamente no navegador do sensor. Para fazer isso, abra o submenu "Measurement" (medição) no navegador. A calibragem do cliente ou a calibragem local funciona além da calibragem do fabricante, cujos valores não serão modificados pela calibragem do cliente.



A calibragem do cliente serve como um ajuste preciso do sensor para os meios especiais e complementa a calibragem do fabricante.

Antes de registrar os valores medidos com suas soluções de referência, verifique o valor zero do sensor. Se necessário, determinar um novo valor zero (consulte o capítulo 6.2. 1 e 6.3. 1).

A calibragem local é ajustada por meio de uma equação linear. Para isso, serão necessárias duas constantes: "Scaling" (fator de escala) e "Offset" (compensação) - que serão utilizados de acordo com a seguinte equação:

$$A = SAK - Offset$$

$$B = A \times scaling$$

Com A como saída do SAK fornecida pelo LISA color.

A Valor do offset corrigido

Offset Valor do offset

B Parâmetros calibrados pelo cliente

Para a calibragem local, se escolher usar as comparações em pares serão necessários pelo menos dois pontos de dados que consistem no valor laboratorial e no valor do sensor. A maneira mais simples de conseguir isso é usar uma amostra não contaminada e uma amostra contaminada.

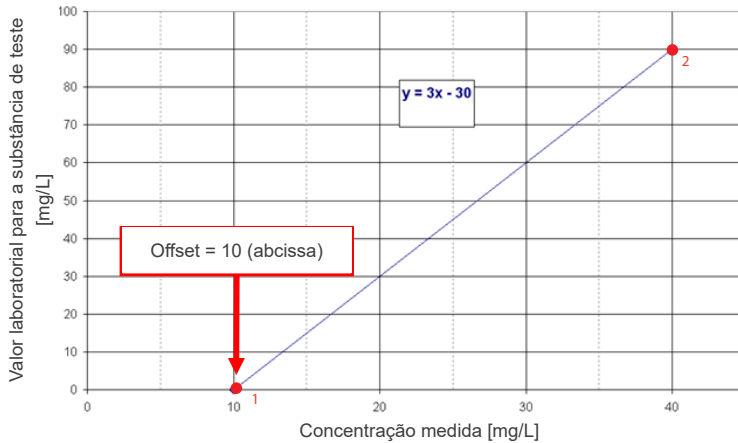
1. A amostra não contaminada será utilizada para determinar a compensação (offset). Para fazer isso, mergulhe o fotômetro no líquido não contaminado. Neste caso particular, o sinal indica diretamente o valor do offset para a calibragem local.

$$Offset = Valor\ medido1$$

Se nenhuma amostra não contaminada estiver disponível, a equação listada em 5. oferecerá uma outra possibilidade.

2. Agora mergulhe o sensor no meio contaminado e anote o valor medido2 que o fotômetro forneceu e faça uma análise laboratorial da amostra.

3. Crie um diagrama conforme mostrado abaixo e conecte os dois pontos de dados com uma linha reta. A inclinação da linha reta é o fator de escala.



4. O fator de escala poderá ser calculado usando a seguinte equação

$$\text{Fator de escala} = \frac{\text{Laboratório}}{\text{Valor medido2} - \text{Offset}}$$

com laboratório para os valores laboratoriais e o valor medido para os valores emitidos pelo sensor.

Para o exemplo indicado anteriormente na ilustração, isto significa:

$$\text{Fator de escala} = \frac{90 \text{ mg/L}}{(40 - 10) \text{ mg/L}} = 3$$

5. Se nenhuma amostra não contaminada estiver disponível, você vai precisar de pelo menos duas amostras com contaminação tão diferentes quanto possível. Neste caso, o fator de escala será o primeiro a ser calculado.

$$\text{Fator de escala} = \frac{(\text{Laboratório2} - \text{Laboratório1})}{(\text{Valor medido2} - \text{Valor medido1})}$$

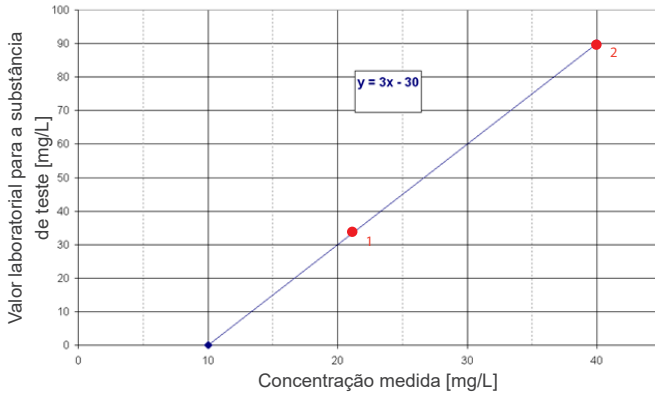
Cálculo do offset sem a medição do ponto zero (1.):

$$\text{Offset} = \text{Valor medido 2} - \frac{\text{Laboratório2}}{\text{Fator de escala}}$$

O valor medido 2 deverá ser significativamente maior do que o valor medido 1. O offset também resulta da abscissa da linha reta (interseção do eixo X). Para o exemplo dado, isto significa:

$$\text{Fator de escala} = \frac{90 - 30}{40 - 20} = 3$$

$$\text{Offset} = 40 - \frac{90}{3} = 40 - 30 = 10$$



Todos os controladores TriOS têm a possibilidade de definir os fatores de escala e os valores de compensação para os parâmetros de medição. Por favor, consulte o manual apropriado. Certifique-se de não usar escalas duplas para o sensor: Por um lado, diretamente no menu de sensores G2 e por outro lado, através do controlador TriOS!

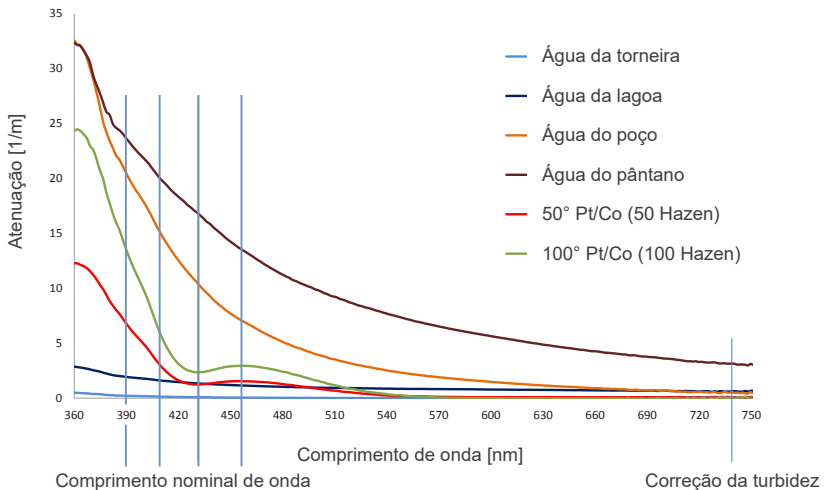
A calibragem do cliente serve como um ajuste preciso do sensor para meios especiais e não se destina a substituir a calibragem do fabricante.

AVISO

Faixas de medição e limites de detecção dos parâmetros escalados dependem do fator de escala!

5.3 Características de medição

A coloração de diferentes líquidos é muitas vezes quase idêntica na percepção visual (a olho nú), mas, no entanto, podem ser comprovadas diferenças evidentes quando dissolvidas espectralmente.



6 Avaria e manutenção

Para garantir uma medição sem erros e confiável, o dispositivo deverá ser verificado e submetido à manutenção com intervalos regulares. Para fazer isso, o sensor deve primeiro ser limpo.

6. 1 Limpeza e conservação

Depósitos (incrustações) e sujeira dependem do meio e da duração da exposição ao meio. Portanto, o grau de sujeira depende da aplicação. Por esta razão, não é possível dar uma resposta geral sobre a frequência com que a limpeza do sensor será necessária.

Normalmente o sistema é mantido limpo pela janela nanorevestida e, adicionalmente, pelo sistema de purificação do ar. Se a sujeira for muito acentuada, deverão ser seguidas as seguintes instruções.

6. 1. 1 Limpeza das caixas

▲ CUIDADO Favor usar óculos e luvas de proteção quando for limpar o sensor, especialmente se forem usados ácidos ou similares para a limpeza.

Para soltar a sujeira grudada, recomendamos mergulhar o sensor numa solução de lavagem por algumas horas. Durante qualquer limpeza, proteja as conexões de encaixe expostas evitando que entrem em contato com a água. Para isso, certifique-se sempre de que a tampa de bloqueio da conexão esteja bem fechada durante a limpeza. Informe-se completamente sobre os riscos e a segurança da solução de limpeza utilizada.

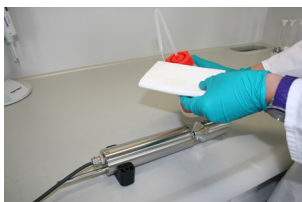
Se o sensor estiver muito sujo, poderá ser necessária uma limpeza adicional com uma esponja. Você deve tomar extremo cuidado para evitar que o vidro do trajeto ótico seja arranhado.

Se houver calcificação, poderá ser usada para limpeza uma solução de ácido cítrico a 10% ou ácido acético.

No caso de sujeira ou manchas acastanhadas pode se tratar de contaminação por óxido de ferro ou manganês. Nesse caso, poderá ser usada para limpar o sensor tanto uma solução de ácido oxálico a 5% quanto o ácido ascórbico a 10%. Favor observar que o sensor só deverá entrar em contato brevemente com os ácidos e depois deverá ser enxaguado abundantemente com água.

AVISO

Sob nenhuma circunstância o sensor deverá ser limpo com ácido clorídrico. Mesmo concentrações muito baixas de ácido clorídrico podem danificar os componentes de aço inoxidável. Além disso, a TriOS Mess- und Datentechnik GmbH adverte contra o uso de ácidos fortes, mesmo que o sensor tenha uma caixa de titânio.



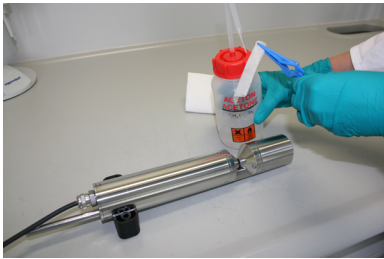
6. 1. 2 Limpeza da janela de medição

Você pode limpar a janela com um pano que não solte pelos, um papel toalha limpo ou um papel especial para a limpeza ótica com algumas gotas de acetona da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH. Certifique-se de não tocar a superfície da janela com seus dedos!

Para facilitar a limpeza dos vidros óticos, TriOS Mess- und Datentechnik GmbH oferece um conjunto de limpeza com acetona e papel especial para limpeza ótica.

AVISO

Não use soluções de limpeza agressivas, espátulas, lixas ou detergentes que contêm abrasivos quando for remover a sujeira resistente.



6. 1. 3 Preparação do sensor para o teste de função e a determinação do valor zero

Limpar a sonda como descrito no capítulo 6.1. 1 Limpeza da caixa descrita. Enxágue bem a sonda com água desionizada no final da limpeza. Seque o sensor com uma toalha de papel. Limpe o sensor com um pouco de acetona num pano de prato para remover qualquer resíduo de gordura.



CUIDADO

Para a sua própria proteção, não deixe de usar luvas e óculos de proteção adequados!

Limpe a janela do sensor com um papel especial para limpeza ótica ou um pano macio que não solte pelos e um pouco de acetona de acordo com as instruções para a limpeza prévia da janela de medição.

Importante: polir as janelas em seguida com um pano seco e macio ou papel ótico especial para remover qualquer película fina que possa aparecer durante a limpeza das janelas.

Fornecer um recipiente de medição adequado cheio de água ultrapura. O recipiente de medição deverá ser cuidadosamente limpo com uma solução de detergente antes do uso e, em seguida, enxaguado com água ultrapura.

Mergulhar o sensor no recipiente suficientemente cheio com água ultra pura para que as janelas de medição fiquem completamente cobertas com água. Espere 10 - 15 minutos. Durante este intervalo de tempo, a sujeira escondida poderá se soltar do sensor.

Retire a sonda da água e lave-a com água ultrapura. Encha o recipiente com água ultrapura fresca e mergulhe o sensor novamente. Levante a sonda e mova-a levemente na água para remover possíveis bolhas e bolhinhas de ar. Faça o teste funcional ou a calibragem do sensor.

Se possível, o sensor deverá estar numa posição inclinada no recipiente de medição para evitar um acúmulo de bolhas de ar muito finas, quase imperceptíveis na janela de medição superior. Quando for utilizar um cilindro de medição estacionário, no qual o sensor é posicionado verticalmente, deve-se prestar especial atenção às bolhas de ar no trajeto ótico.

Certifique-se de que exista uma estabilidade satisfatória!

6. 2 Manutenção e testes

AVISO

Evite qualquer contato com as partes de vidro no trajeto ótico, pois elas poderão ser riscadas ou sujas. Isto significa que a funcionalidade do dispositivo não será mais garantida.

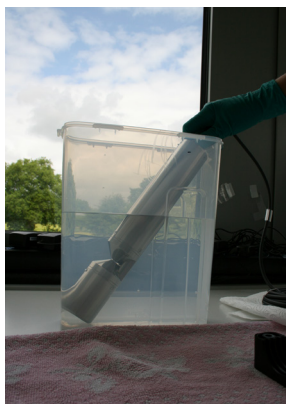
6. 2. 1 Verificação do valor zero

Prepare o sensor para o teste de valor zero, conforme descrito no capítulo anterior.

Para verificar e determinar o valor zero, recomendamos o uso do TriOS VALtub, pois este sela o trajeto ótico de forma ideal e permite uma medição rápida do valor zero. Certifique-se de que as gaxetas circulares do VALtub estejam posicionadas exatamente sobre os selos do sensor.



Alternativamente, poderá ser usado um outro recipiente adequado para imersão. Durante a medição, o trajeto ótico deverá estar sempre completamente imerso na água.



A verificação do valor zero do LISA color será feita através da interface da web. Para acessar a interface da web, você precisa do módulo da Interface G2 e de um dispositivo compatível com a Ethernet com um navegador web, como um notebook.

Antes do teste de valor zero, o sensor será preparado conforme descrito no capítulo 6.1. 3 descrito. Enxágue bem o sensor limpo com água desionizada e mergulhe-o num recipiente com água ultrapura. O trajeto ótico deverá estar completamente mergulhado na água. É imprescindível que você verifique se existem bolhas de ar!

Se possível, realize a determinação do valor zero numa temperatura ambiente de 20 °C. A temperatura da água ultrapura também deverá ser de 20 °C.

Informações gerais:

- Não toque com suas mãos n parte do sensor que está imersa na água ultrapura, a menos que você esteja usando luvas durante o teste do sensor.
- Certifique-se de usar água ultrapura (ultrapura, resistência de 18,2 MΩcm) ou água destilada.
- Se aparecerem impurezas na água durante o teste, você deverá trocá-la obrigatoriamente!
- Certifique-se de que não haja bolhas de ar na frente das janelas de medição. Mesmo bolhas de ar finas em frente das janelas de medição poderão causar uma transmissão de 97% ou menos ainda.

The screenshot shows the 'MEASUREMENT' screen of the TriOS software. It is divided into three main sections: 'CURRENT MEASUREMENT', 'MEASUREMENT SETTINGS', and 'PROCESSING SETTINGS'.

TriOS Optical Sensors

MEASUREMENT HELP

CURRENT MEASUREMENT

SAC 410nm [1/m]	0.769828
True Color [mg/L]	14.2572
Parameter #2 [1]	0.769828
Parameter #3 [1]	0.769828
Transmission 410nm [%]	91.3943
Transmission 740nm [%]	99.8643
Calibrated Raw 410nm [1]	25567.7
Calibrated Raw 740nm [1]	27965
Detector Temperature [°C]	22.5
LED Temperature [°C]	24.5

MEASUREMENT SETTINGS

Automatic On Off

Interval [s]

Averaging [1]

PROCESSING SETTINGS

Name	True Color [mg/L]	Parameter #2 [1]	Parameter #3 [1]
Scaling [1]	18.52	1	1
offset [1/m]	0	0	0

Recomenda-se, antes do teste de realizar em "Measurement" (medição) pelo menos 5 medições individuais, a fim de elevar o sensor à temperatura de operação.

Os valores de "Calibrated Raw" (calibragem bruta) não deverão ser inferiores a 14000 para ambos os comprimentos de onda. Isto corresponde a uma intensidade de luz de cerca de 50% da intensidade inicial. Se os valores para a "Calibrated Raw" (calibragem bruta) " forem inferiores a isto, deverá ser verificada primeiro a limpeza das janelas de medição e da água ultrapura. Se os valores da medição do valor zero forem repetidamente inferiores a 14000, o sensor deverá ser enviado para a TriOS Mess- und Datentechnik GmbH para que seja efetuada a manutenção.

AVISO Os danos causados por uma limpeza inadequada serão excluídos da garantia!

Avaria e manutenção // LISA color

SAK

Se o valor medido para o SAK_{xxx} na água ultrapura for superior do que especificado na tabela a seguir, limpe novamente as janelas de medição e repita a verificação do valor zero. Se o valor exceder novamente o valor limite, as configurações do sensor e do amperímetro deverão ser verificadas primeiro. Se as configurações do sensor estiverem corretas e puderem ser excluídos erros no sistema de saída, então o sensor deverá ser recalibrado.



Um SAK_{xxx} de 1 [1/m] corresponde a uma saída analógica de 4,53 (para um trajeto de 50 mm).

Comprimento do trajeto [mm]	Valor mínimo medido do SAK _{xxx} [1/m]	valor analógico mínimo [mA]
50	0 . . . 1	4,53
100	0 . . . 0,5	5,07
150	0 . . . 0,33	5,6
250	0 . . . 0,2	6,67

Transmissão

Verificar o valor zero com aprox. 5 valores medidos.

- Inicie as medições no controlador com um intervalo de 60 s ou realize aproximadamente 5 medições individuais através da interface da web. Documentar os seguintes valores medidos: transmissão xxx nm e transmissão 740 nm.
- Se a leitura for inferior a 90% de transmissão, repita a limpeza das janelas de medição e verifique novamente o valor zero.
- Se a leitura da transmissão for repetidamente inferior a 90%, o sensor deverá ser recalibrado ou deverá ser realizada uma nova medição do valor zero em água ultrapura (ver seção 6).3. 1).

Valor zero para saída analógica

Como regra, o valor zero do valor medido SAK_{xxx} corresponde a uma saída analógica de 4 mA.

Os valores zero para a transmissão indicam um valor de transmissão em torno de 100%. Como regra, este valor corresponde a uma saída analógica de 20 mA.

No caso de um desvio maior do que 10% de transmissão, o que corresponde, analogamente a menos de 18,4 mA (mostra 90% de transmissão), deverão ser verificadas primeiro as configurações do sensor e do amperímetro. Se as configurações do sensor estiverem corretas e os erros no sistema de saída puderem ser excluídos, deverá ser realizada uma recalibragem ou uma nova medição do valor zero do sensor (ver capítulo 6.3. 1 "Determinar novo ponto zero").

Antes de substituir as janelas de medição, será necessário limpar o sensor completamente e de forma minuciosa. Após a troca de janelas de medição, uma nova medição de valor zero deverá ser realizada em todos os casos. Instruções detalhadas podem ser consultadas no capítulo 6.3. 1 "Determinar novo ponto zero".

As janelas danificadas poderão ser substituídas pelo serviço de atendimento ao cliente da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH. Favor entrar em contato com nosso serviço de atendimento ao cliente TriOS através do support@trios.de ou através do seu revendedor.

AVISO Realize uma nova medição de valor zero após substituir as janelas de medição.

6. 2. 2 Verificação do valor máximo

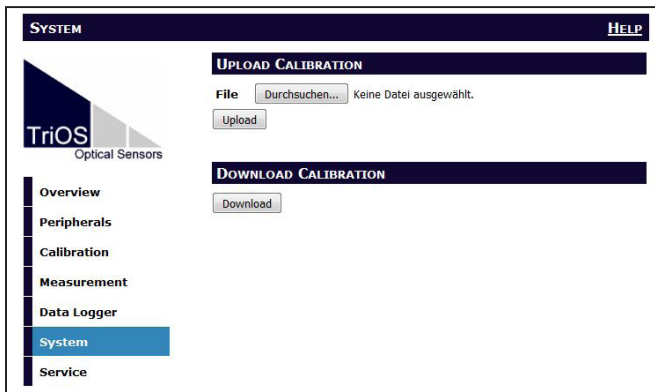
O valor máximo só poderá ser verificado usando os dois valores de transmissão.

Segure um pedaço de papel no trajeto ótico para que nenhuma luz possa incidir sobre o detector. O seguinte valor medido mostra 0% de transmissão. Como regra, este valor corresponde a uma saída analógica de 4 mA. Se este valor for superior a 4,5 mA (correspondente a 3% de transmissão), deverão ser verificadas primeiro as configurações do sensor e do amperímetro. Se as configurações do sensor estiverem corretas e puderem ser excluídos os erros no sistema de saída, você deverá contatar o serviço de atendimento ao cliente da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH.

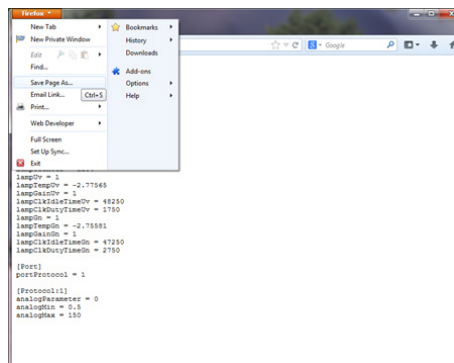
6. 3 Solução de problemas

6. 3. 1 Determinar o novo ponto zero

Antes de definir um novo ponto zero, recomendamos que você salve a sua calibragem existente para que ela possa ser restaurada posteriormente.



Se clicar no botão "Download" (baixar), a calibragem atual poderá ser baixada do sensor e salva num PC, por exemplo. O LISA color apresenta todos os dados relevantes na forma de um arquivo de calibragem, como mostrado na ilustração a seguir como exemplo. Inicie as medições no controlador. Agora você deve salvá-las e mantê-las seguras.

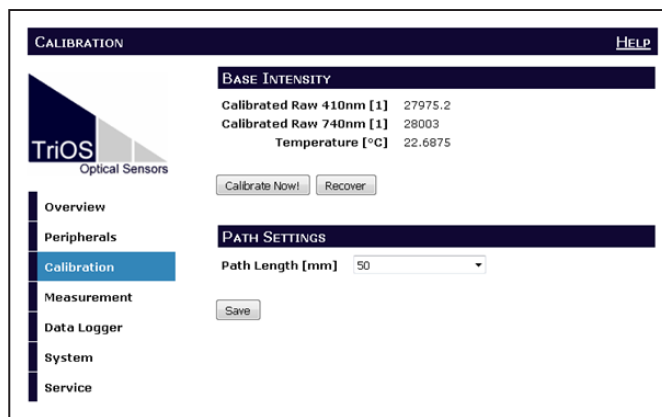


Recomenda-se realizar de 3 a 5 medições individuais antes da calibragem em si em "Measurement" (medição), a fim de elevar o sensor à temperatura de operação.

Se possível, realize a determinação do valor zero numa temperatura ambiente de 20 °C. A temperatura da água ultrapura também deverá ser de 20 °C.

Durante a calibragem, a intensidade básica I_0 é redefinida para ambos os LEDs.

A intensidade básica para o valor zero será configurada em 28000 +/- 500 para ambos os LEDs na fábrica. Os valores de "Calibrated Raw" (calibragem bruta) não deverão ser inferiores a 14000 para ambos os comprimentos de onda. Isto corresponde a uma intensidade de luz de cerca de 50% da intensidade inicial. Se os valores para a "Calibrated Raw" (calibragem bruta) " forem inferiores a isto, deverá ser verificada primeiro a limpeza das janelas de medição e da água ultrapura. Se os valores da medição do valor zero forem repetidamente inferiores a 14000, o sensor deverá ser enviado para a TriOS Mess- und Datentechnik GmbH para que seja efetuada a manutenção.

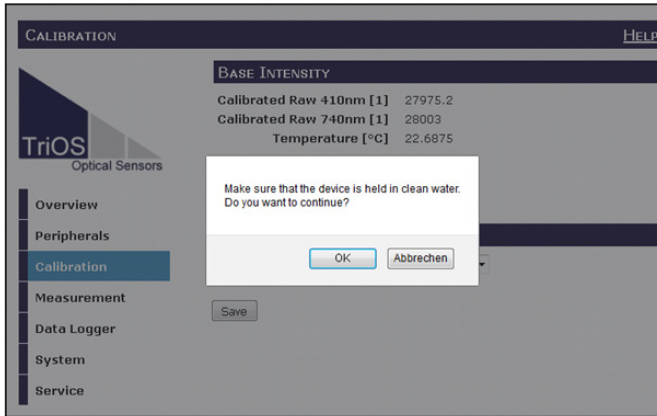


A determinação do valor zero é realizada clicando no botão "Calibrate Now" (calibre agora!) e após a confirmação do alerta de segurança. Para o procedimento, será necessário imergir o sensor limpo em água ultrapura.

Com "Recover" (recuperar), poderá ser restaurada a medição anterior do valor zero.

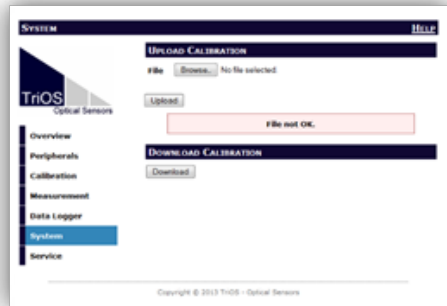
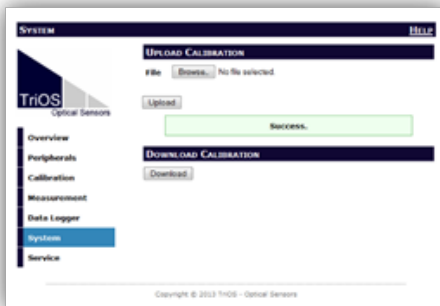
AVISO

Uma medição de valor zero incorreta pode provocar resultados de medição completamente incorretos !



Usando a função "Upload" (carregamento) na página "System" (sistema), poderá ser restaurada uma calibragem previamente baixada ou poderá ser transferida para o sensor um arquivo de calibragem criado pelo serviço de atendimento ao cliente da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH.

Insira o atalho de armazenamento para o arquivo de calibragem correspondente no campo "File" (arquivo) ou selecione-o usando o botão atrás de "Pesquisar".. . "botão no diálogo do arquivo. Depois clique no botão "Upload" (carregamento) para iniciar a transferência. Se o processo for concluído com sucesso, isto será confirmado por uma caixa verde com a inscrição "Success" (sucesso). Se a operação falhar, será mostrada uma caixa vermelha com uma mensagem de erro como mostrado na ilustração à direita na página seguinte.

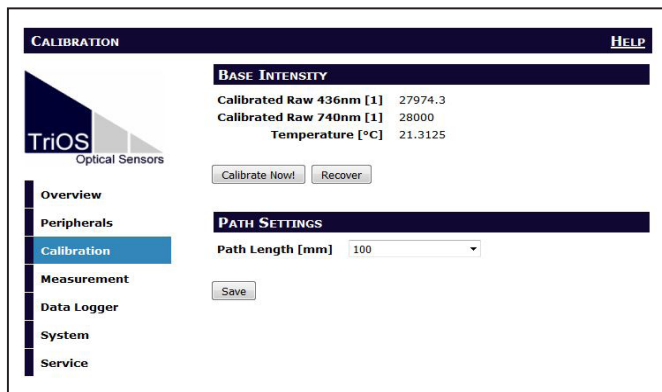


Poderão aparecer as seguintes mensagens de erro e avisos:

- **File not OK. (arquivo não OK)** O arquivo de calibragem não pôde ser lido corretamente. Verifique se o arquivo correto foi selecionado e repita o processo. Se o erro persistir, por favor entre em contato com nosso serviço de atendimento ao cliente TriOS através do support@trios.de.
- **Device type or serial number does not match .** O arquivo de calibragem não é adequado para o sensor conectado atualmente. Certifique-se de que o arquivo de calibragem correto esteja selecionado.

Medição com cubeta

Como já mencionado no capítulo 4.4., também será possível uma medição com uma cubeta. Neste caso, é absolutamente necessário determinar um ponto zero. Em todos os casos, salve o ponto zero existente para poder usar novamente a calibragem ajustada em operações de mergulho posteriores.



O comprimento do trajeto [mm] será inserido através da campo combinado "Pathlength [mm] (comprimento do trajeto)". Os comprimentos do trajeto possíveis são 1, 2, 5, 10, 50, 100, 150 e 250 mm.



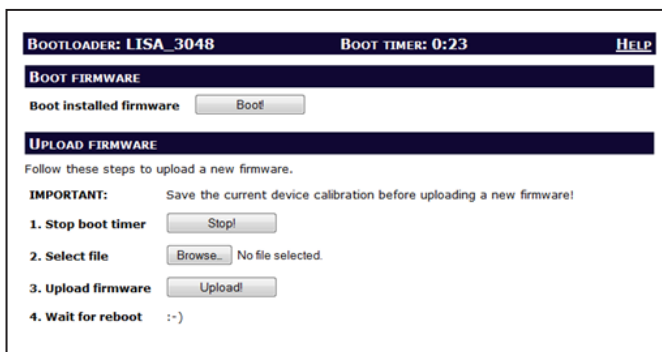
Para as medições com uma cubeta, o comprimento da cubeta deverá ser definido como o comprimento do trajeto. (Possível somente para um trajeto de 10 mm)



Importante: Após a seleção do comprimento do trajeto, esta configuração deverá ser salva clicando no botão "Save" (salvar) para que seja adotada para as seguintes medidas.

6. 3. 2 Atualização do firmware

O LISA color oferece a possibilidade de atualizar o firmware, ou seja, o sistema operacional do sensor com todas as funções e opções de configuração, através do carregador de inicialização. Será mostrada uma vista do carregador de inicialização na ilustração a seguir.



Proceda da seguinte maneira para entrar no carregador de inicialização (Boot). Primeiro, certifique-se de que o adaptador Ethernet do seu dispositivo compatível com Ethernet esteja configurado da seguinte forma:

- IP: 169.254.77. 2
- Máscara de sub-rede: 255.255.0. 0
- Nenhuma porta de acesso padrão
- Nenhum servidor DNS

Em seguida, execute as seguintes etapas:

1. Conecte o sensor ao módulo de Interface G2, não ligue ainda a fornecimento de energia elétrica!
2. Conecte o cabo LAN ao seu dispositivo compatível com a Ethernet e ao módulo de interface G2.
3. Agora ligue o fornecimento de energia elétrica do módulo da interface G2.
4. No navegador web de seu dispositivo, abra a URL: http://lisa-color_3XXX/ (3XXX é o número de série) ou <http://169.254.77. 2/> O carregador de inicialização será mostrado na ilustração acima.
5. Pare o cronômetro do carregador de inicialização.
6. Para instalar uma atualização de firmware, digite o atalho para o arquivo de firmware (geralmente ele é chamado "LISA color_YYYY.MM. DD. hex") insira-o no campo "File" (arquivo) ou selecione-o através do botão "Pesquisar" . . . ". Depois clique no botão "Upload!" (carregamento) para iniciar o processo.
7. Espere até que a mensagem "sucesso". Please wait... (Por favor espere..." apareça.
8. Configure o adaptador Ethernet novamente para obter um endereço IP automaticamente.
9. Chame o sensor com http://lisa-color_3XXX/ ou <http://192.168. 77. 1/> de novo.
10. A página de resumo ("Overview") habitual aparece novamente.



Atenção: Há apenas um tempo limitado de 30 s disponíveis para entrar no carregador de inicialização. Se este período for ultrapassado ou se não aparecer o carregador de inicialização, tire o cabo do fornecimento de energia elétrica do sensor e repita o procedimento acima a partir do passo 4.

AVISO

Não desligue o sensor durante o processo de atualização!

AVISO

A queda da tensão operacional durante o processo de atualização poderá levar a danos totais do sensor.

Se a atualização foi bem-sucedida, uma caixa verde com a inscrição "Success" (sucesso) aparecerá.

Se ocorrer um erro durante o processo de atualização, isto será indicado por uma caixa vermelha com uma mensagem de erro correspondente.

Serão listadas abaixo as possíveis mensagens de erro:

- **„File not found“ (arquivo não encontrado)** Não foi encontrado nenhum firmware na memória temporária interna. Tente atualizar novamente. Se o erro persistir, por favor entre em contato com nosso serviço de atendimento ao cliente TriOS através do support@trios.de.
- **„File not OK“ (arquivo não OK)** Ocorreu um erro durante a transferência do arquivo de firmware. Verifique se o arquivo correto foi selecionado e repita a atualização. Se o erro persistir, tente primeiro obter a atualização novamente do página da internet da TriOS Mess- und Datentechnik GmbH e execute a atualização novamente com este arquivo. Se o problema persistir, por favor entre em contato com nosso serviço de atendimento ao cliente TriOS através do support@trios.de.
- **"Internal writing error" (erro de escrita interno)** Ocorreu um erro ao escrever na memória temporária interna (buffer). Tente atualizar novamente. Se o erro persistir, por favor entre em contato com nosso serviço de atendimento ao cliente TriOS através do support@trios.de.
- **"Firmware type does not match" (o tipo de firmware não corresponde)** Certifique-se de que o arquivo correto tenha sido selecionado. O arquivo de firmware é um firmware de sensor LISA color? A variante do hardware de seu sensor corresponde ao arquivo de firmware (analógico ou digital)?

Para sair do carregador de inicialização sem fazer nenhuma alteração, primeiro coloque o adaptador Ethernet de volta em "Obter endereço IP automaticamente" e depois clique no botão "Boot" (carregar inicialização). Após alguns segundos, será mostrada a página de resumo como de costume e você poderá usar o sensor.

6.4 Devolução

Por favor, certifique-se de seguir o procedimento para a sua devolução.

Se um sensor precisar ser devolvido, favor entrar em contato primeiro com serviço de atendimento ao cliente. Para garantir devoluções sem problemas e evitar entregas incorretas, cada devolução deverá primeiro ser comunicada ao serviço de atendimento ao cliente. Você receberá então um formulário de RMA com um número, que deverá preencher na sua íntegra, verificar e nos reenviar. Favor escrever o número de forma bem visível do lado de fora do pacote com a sua devolução. Somente desta forma a sua devolução poderá ser corretamente designada e aceita.



Perigo! As devoluções sem um número RMA não serão aceitas e processadas!

Por favor certifique-se que de o sensor esteja limpo e desinfetado antes do seu envio. A fim de enviar a mercadoria sem danos, seria melhor utilizar a embalagem original. Se você não tiver mais a embalagem original, assegure-se de que o transporte seja feito de modo seguro e que os sensores estejam suficientemente protegidos pelo material de embalagem.

7 Dados técnicos

7.1 Especificações técnicas

Tecnologia de medição	Fonte de luz	2 LEDs
	Detector	Fotodiodo
Princípio de medição	Atenuação, Transmissão	
Trajeto óptico	50 mm, 100 mm, 150 mm, 250 mm	
Parâmetro	SAK ₄₃₆ , SAK ₅₂₅ , SAK ₆₂₀	
	Coloração (baseada na norma EN ISO 7887 (410 nm, 436nm, 525 nm, 620 nm))	
	Índice colorimétrico Pt-Co (APHA/Hazen) (390 nm ou 455 nm)	
	Índice colorimétrico Cr-Co (380 nm ou 413 nm)	
Faixa de medição	consulte a lista de parâmetros (capítulo 7.2)	
Precisão da medição	0,5 %	
Compensação de turbidez	Sim, 740 nm	
Registrador de dados	~ 2 MB	
Tempo de resposta T100	4 s	
Intervalo de medição	≥ 2 s	
Material da caixa	Aço inoxidável (1.4571/1. 4404) ou titânio (3.7035)	
Dimensões (L x Ø)	340 mm x 48 mm (para 50 mm de trajeto)	
Peso	VA	~ 2,4 kg (para um trajeto de 50 mm)
	TI	~ 1,3 kg (para um trajeto de 50 mm)
Interface	digital	Ethernet (TCP/IP)
		RS232 ou RS485 (Modbus RTU)
	análogo	Ethernet (TCP/IP)
		4... 20 mA
Consumo de energia	≤ 1 W	
Fornecimento de energia elétrica	12... 24 VCC (± 10 %)	
Despesas de suporte	≤ 0,5 h/Mês típico	
Intervalo de calibragem/manutenção	24 Meses	
Compatibilidade do sistema	Modbus RTU	
	Saída analógica (4... 20 mA)	
Garantia	1 Ano (EU & US: 2 anos)	

INSTALAÇÃO

Máx. pressão	com Subconn	30 bar
	com um cabo fixo	3 bar
	na unidade de fluxo	1 bar, 2... 4 L/min
Tipo de proteção		IP68
Temperatura da amostra		+2... +40°C
Temperatura ambiente		+2... +40°C
Temperatura de armazenamento		-20... +80°C
Velocidade de insuflação		0,1... 10 m/s

7.2 Faixas de medição e limites de detecção

A tabela a seguir dá uma visão geral das faixas de medição dos diversos parâmetros, dependendo do comprimento do trajeto:

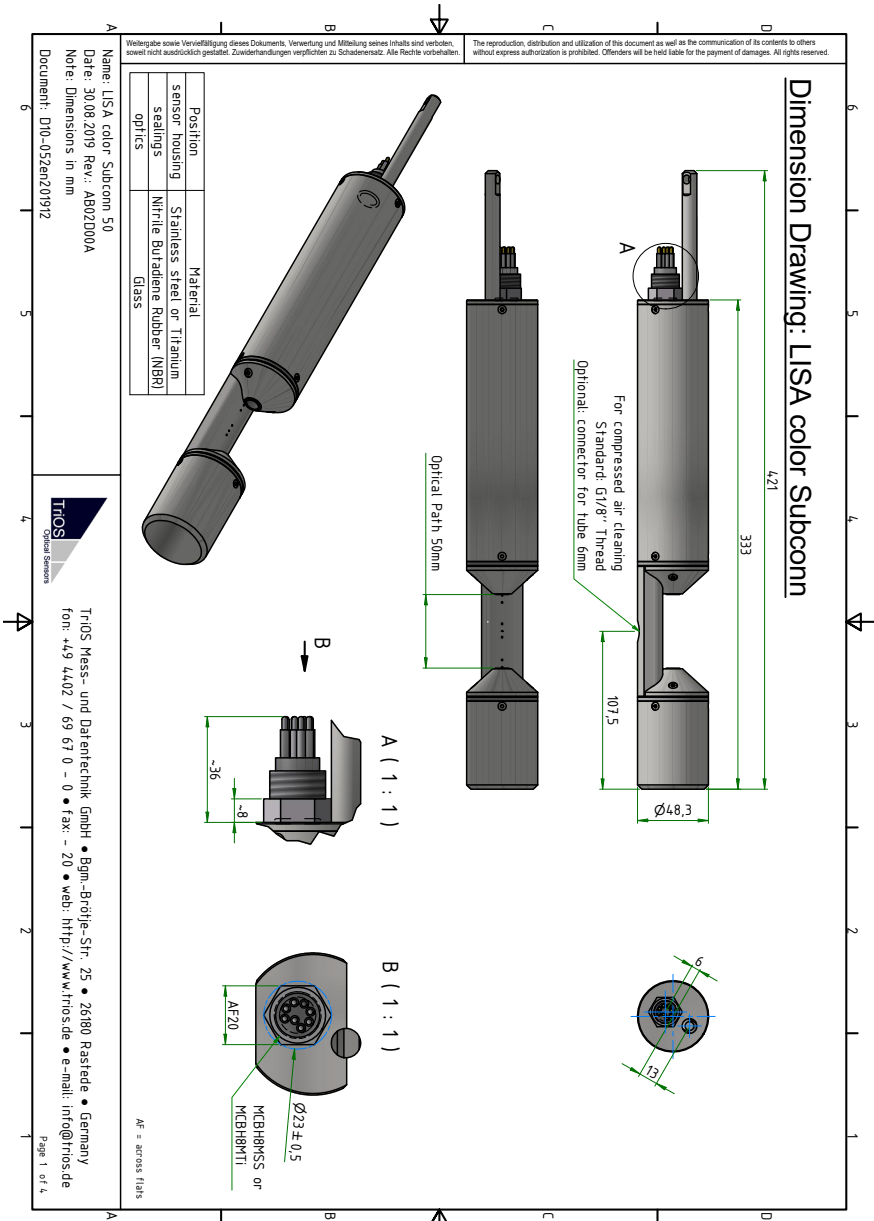
Parâmetro	Unidade	Faixa de medição			
		50 mm	100 mm	150 mm	250 mm
SAK 436 nm	1/m	0,1... 30	0,05... 15	0,03... 10	0,02... 6
SAK 525 nm	1/m	0,1... 30	0,05... 15	0,03... 10	0,02... 6
SAK 620 nm	1/m	0,1... 30	0,05... 15	0,03... 10	0,02... 6
Coloração verdadeira 410 nm	mg/L Pt	2... 560	1... 280	0,6... 185	0,4... 110
Hazen 390 nm	mg/L Pt	0,8... 220	0,4... 110	0,3... 75	0,2... 45
Hazen 455 nm	mg/L Pt	4... 1100	2... 550	1,5... 360	0,8... 220
Cr-Co 380 nm	° (Grau da coloração)	1... 300	0,5... 150	0,3... 100	0,2... 60
Cr-Co 413 nm	° (Grau da coloração)	4... 1100	2... 550	1,5... 360	0,8... 220

*sob condições laboratoriais

AVISO

A transmissão a 740 nm não deve ser inferior a 33 %, caso contrário o conteúdo de turbidez no meio será muito alto e o trajeto deverá ser encurtado.

7.3 Dimensões externas



8 Acessórios

8.1 VALtub

O VALtub é usado para verificar e recalculer os valores zero. Devido à forma adaptada, apenas pequenas quantidades de água serão necessárias aqui para fazer uma medição.



8.2 Controlador

8.2.1 TriBox3

Display e unidade de controle digital com 4 canais com válvula solenóide integrada para o comando do ar comprimido

O TriBox3 é um sistema de medição e de regulação para todos os sensores TriOS. O dispositivo oferece 4 canais de sensores com a função RS232 ou RS485 selecionável. Além do Modbus RTU, estão disponíveis vários outros protocolos. Uma válvula embutida permite o uso de um sistema de limpeza por ar comprimido para os sensores. Além disso, o TriBox3 oferece várias interfaces, incluindo entreoutras a IEEE 802.3 Interfaces Ethernet, uma IEEE 802.Interface 11 b/g/n, uma conexão USB e 6 saídas analógicas (4.. . 20 mA). Um relé integrado poderá ser usado para acionar alarmes ou para comandar dispositivos externos. O baixo consumo de energia, uma caixa robusta de alumínio e uma gama de interfaces faz com que ele seja adequado para todas as aplicações em monitoração ambiental, água potável, estações de tratamento de águas residuais e muitas outras áreas.



8.2.2 TriBox Mini

Controlador digital de 2 canais

Mini controlador com duas entradas digitais do sensor e duas 4.. . Saídas de 20mA. Todos os valores medidos e os dados de diagnóstico armazenados poderão ser lidos através de um navegador web integrado.



8.3 Conexões de ar comprimido para trajetos de 100-250 mm



Generalidades
Informações
Introdução
Colocação em
funcionamento
Aplicação
Calibragem
Avaria e
Manutenção
Dados
técnicos
Acessórios
Garantia
Serviço de
atendimento
ao cliente
Contato
Índice das
páginas
chave
FAQ

9 Garantia

O período de garantia dos nossos dispositivos dentro da UE é de 2 anos a partir da data da fatura. Fora da UE, é de 1 ano. Estão excluídos da garantia todos os consumíveis normais, tais como fontes de luz.

A garantia está sujeita às seguintes condições:

- O dispositivo e todos os acessórios deverão ser instalados conforme descrito no manual correspondente e operados de acordo com as especificações.
- Não estarão cobertos pela garantia os danos causados pelo contato com substâncias agressivas e prejudiciais ao material, líquidos ou gases, bem como danos de transporte.
- Não serão cobertos pela garantia os danos causados pelo manuseio e uso inadequados do dispositivo.
- Não serão cobertos pela garantia os danos causados pelo cliente devido à modificação ou instalação não profissional de acessórios.

AVISO

A abertura do sensor anulará a garantia!

10 Serviço de atendimento ao cliente

Se você tiver um problema com o sensor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da TriOS.

Recomendamos o envio do sensor a cada 2 anos para que seja feita a manutenção e a calibragem. Para este fim, solicite um número de RMA ao Serviço de Atendimento ao Cliente.

Contate o suporte técnico:

support@trios.de

Telefone: 0049 (0) 4402 69670 - 0

Fax: 0049 (0) 4402 69670 – 20

Para que possamos ajudá-lo rapidamente, favor enviar-nos por e-mail o número de identificação do sensor (4 últimos dígitos do número de série, composto de letras e dígitos, por exemplo 28B2).

11 Contato

Estamos trabalhando permanentemente na melhoria dos nossos dispositivos. Por favor, visite a nossa página web para conhecer as últimas novidades.

Se você encontrou um erro num dos nossos dispositivos ou programas ou gostaria de ter recursos adicionais, por favor, entre em contato conosco:

Serviço de assistência ao cliente: support@trios.de

Perguntas gerais/ Vendas: sales@trios.de

Página web: www.trios.de

TriOS Mess- und Datentechnik GmbH

Bürgermeister-Brötje-Str. 25

26180 Rastede

Alemanha

Telefone 0049 (0) 4402 69670 - 0

Fax 0049 (0) 4402 69670 - 20

12 Índice das palavras-chave

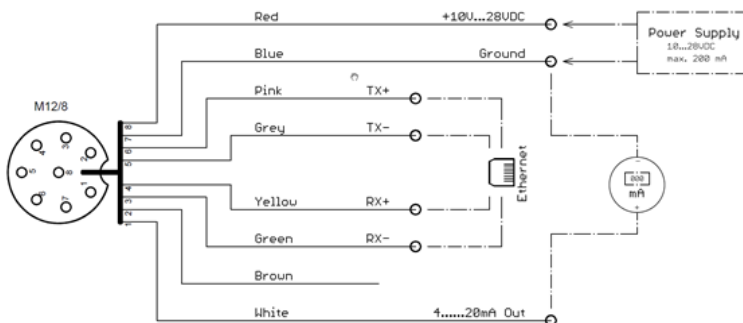
A		E	
Acessórios	48	Endereço IP	22
Âmbito de entrega	6	Especificações	45
Atualização do firmware	42	Especificações técnicas	45
Aviso de advertência	4	Estrutura do sensor	7
B		F	
Braçadeiras hidráulicas	24	Fator de escala	32
C		Funcionamento normal	24
Calibragem do cliente	31	G	
Calibragem do fabricante	30	Garantia	49
Características de medição	33	H	
Célula de fluxo	27	I	
Certificação CE	56	Identificação do produto	6
Certificados e aprovações	5	Informação de saúde e segurança	3
Coefficiente de absorção	8	Informação de segurança	3
Contato	51	Instalação de tubos	29
D		Instalação do Bypass	27
Declaração de conformidade	56	Instalação do painel	27
Descarte	5	Instalação elétrica	16
Determinação do valor zero	39	Interfaces	18
Devolução	44	J	
Dimensões	47	K	
Direitos autorais	2		

L		R	
Limites de detecção	46	Reagentes	3
Limpeza	34	Requisitos do usuário	4
Limpeza com ar comprimido	25	Requisitos operacionais	4
Limpeza da janela de medição	35	Resíduo	3
Limpeza das caixas	34		
M		S	
Manutenção	36	Segurança Biológica	3
Módulo da interface G2	22	Serviço de atendimento ao cliente	50
		Sistemas de limpeza	25
		Solução de problemas	39
N		T	
Nanorevestimento	25	Teste de valor zero	36
Número RMA	44	Transmissão	7
O		U	
Offset (compensação)	31	Uso previsto	5
Ondas eletromagnéticas	3		
Operação de imersão	24		
P		V	
Parâmetro	8	Valor máximo	39
Placa de características	6		
Plugue industrial M12	17	W	
Plugue SubConn de 8 pinos	16	X	
Princípio de medição	7	Y	
Q		Z	

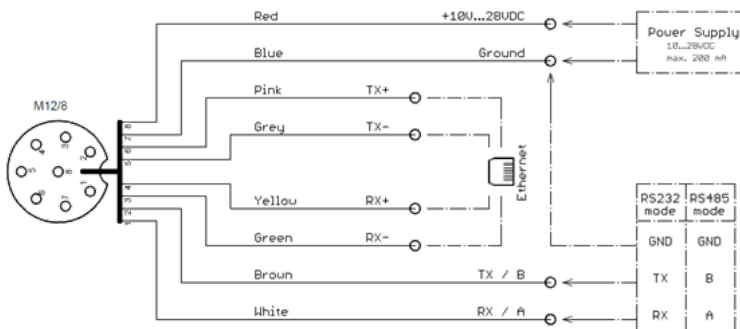
13 FAQ (PMF) - Perguntas mais freqüentes

Você pode encontrar mais FAQs em nosso site da rede: www.trios.de.

- Qual é a configuração do cabo do plugue/conector M12 para a versão analógica do LISA color:



- Qual é a configuração do cabo do plugue/conector M12 para a versão digital do LISA color:



- Quando eu preciso de um módulo da interface G2?

O LISA color é um instrumento de medição inovador que não requer nenhum hardware adicional.

O módulo de Interface G2 é usado para modificar as configurações específicas do sensor. Ele poderá ser conectado entre um dispositivo compatível com a Ethernet e o LISA color permitindo o acesso a todas as configurações via navegador da web.

Para obter mais informações, favor ler o capítulo 3.2. 3 desse manual.

4. Quais comprimentos de onda são usados para a medição?

O LISA color mede em dois comprimentos de onda diferentes: xxx nm (dependendo da versão encomendada) e 740 nm (vermelho). A medição em 740 nm é destinada como uma correção de turbidez para o valor SAK_{xxx}. A transmissão será medida em xxx nm sem correção. Estes comprimentos de onda são fixos e não poderão ser modificados.

5. Por que as janelas óticas precisam ser limpas cuidadosamente?

As janelas de um dispositivo de medição ótica devem sempre garantir a máxima transmissão. Janelas arranhadas ou rachadas poderão prejudicar significativamente a medição e assim falsificar o resultado da medição.

Anexo

Declaração de conformidade CE



Hersteller/Manufacturer/Fabricant: TriOS Mess- und Datentechnik GmbH
Bürgermeister-Brötje-Str. 25
D- 26180 Rastede

Konformitätserklärung Declaration of Conformity Déclaration de Conformité

Die TriOS GmbH bescheinigt die Konformität für das Produkt
The TriOS GmbH herewith declares conformity of the product
TriOS GmbH déclare la conformité du produit

Bezeichnung **LISA**
Product name
Designation

Typ / Type / Type: **color**

Mit den folgenden Bestimmungen **2014/30/EU EMV-Richtlinie**
With applicable regulations **2011/65/EU RoHS-Richtlinie**
Avec les directives suivantes

Angewendete harmonisierte Normen **EN 61326-1:2013**
Harmonized standards applied **EN 55011:2009 + A1:2010**
Normes harmonisées utilisées **EN 61010-1:2010**
EN 50581:2012

Datum / Date / Date **Unterschrift / Signature / Signatur**

27.01.2017

R. Heuermann

D05-052yy201701

Modbus RTU

Interface serial

Quando entregue, o LISA color foi definido para o RS485 com as seguintes configurações:

- Taxa de transmissão: 9600 bps
- Bits de dados: 8
- Bits de parada: 1
- Paridade: Nenhuma

Tipos de dados

Nome	Cadastre-se	Formato
Bool	1	False: 0x0000, True: 0xFF00
UInt8	1	Unsigned 8 bit integer. Range: 0x0000 - 0x00FF
UInt16	1	Unsigned 16 bit integer. Range: 0x0000 - 0xFFFF
UInt32	2	Unsigned 32 bit integer. Range: 0x00000000 - 0xFFFFFFFF
Float (flutuador)	2	IEEE 754 32 bit floating point value
Char[n]	$\left[\frac{n}{2} \right]$	Grupo de caracteres ASCII terminado em zero

Funções

O LISA color é compatível com as seguintes funções do Modbus:

Nome	Código	Descrição / Uso previsto
Read multiple registers (Lê múltiplos registros)	0x03	Leitura do número de série, dados de configuração, calibragem e dados de medição
Write multiple registers (Escreve múltiplos registros)	0x10	Escrever a configuração e a calibragem
Write single coil (Escreve numa bobina única)	0x05	Acionando a calibragem e a medição
Write single register (Escreve um único registro)	0x06	Acionando a calibragem e a medição
Report slave ID (Informa a identificação do escravo)	0x11	Leitura do número de série

Endereço padrão do Modbus do servidor (Server)

Quando entregue, o LISA color foi definido para o endereço 2 (0x02).

Read / Write multiple registers (Lê / Escreve múltiplos registros) (0x03 / 0x10)

Os registros contêm os seguintes valores:

Designação	R/W	Endereço	Tipo de dados	Descrição
LISA color serial number (número de série)	R	10	Char[10] (caractere)	Número de série do sensor LISA color
Número de série da lâmpada	R	20	Char[44]	Número de série seguido da designação do tipo, seguido do contador de disparo (veja abaixo) do módulo da lâmpada do LISA color
Self-trigger (auto-disparador)	RW	100	Bool	Indica se o sensor foi comutado no modo automático
Averaging (cálculo da média)	RW	101	Uuint16	Número de medições individuais cuja média é calculada para uma medição
Interval (intervalo)	RW	102	Uuint32	O intervalo de medição em [s] para o modo automático
Parâmetro Offset #1	RW	104	Float (flutuador)	Offset para o cálculo do primeiro parâmetro derivado do SAK. Fórmula: $y = \text{escala} \times (\text{SAK} - \text{deslocamento})$
Parâmetro da escala #1	RW	106	Float (flutuador)	Fator de escala para o cálculo do primeiro parâmetro derivado do SAK. Fórmula: $y = \text{escala} \times (\text{SAK} - \text{deslocamento})$
Parâmetro do Offset #2	RW	108	Float (flutuador)	Offset para o cálculo do segundo parâmetro derivado do SAK. Fórmula: $y = \text{escala} \times (\text{SAK} - \text{deslocamento})$
Parâmetro da escala #2	RW	110	Float (flutuador)	Fator de escala para o cálculo do segundo parâmetro derivado do SAK. Fórmula: $y = \text{escala} \times (\text{SAK} - \text{deslocamento})$
Parâmetro do Offset #3	RW	112	Float (flutuador)	Offset para o cálculo do terceiro parâmetro derivado do SAK. Fórmula: $y = \text{escala} \times (\text{SAK} - \text{deslocamento})$
Parâmetro da escala #3	RW	114	Float (flutuador)	Fator de escala para o cálculo do terceiro parâmetro derivado do SAK. Fórmula: $y = \text{escala} \times (\text{SAK} - \text{deslocamento})$
Shot Counter	R	200	Uuint32	O número de medições que a lâmpada fez durante a sua vida útil até o presente momento

SAK	R	1000	Float (flutuador)	Coefficiente de absorção espectral ao redor de [1/m] (com correção da turbidez)
Parâmetro #1	R	1002	Float (flutuador)	Primeiro parâmetro derivado do SAK (geralmente predefinido na fábrica)
Parâmetro #2	R	1004	Float (flutuador)	Segundo parâmetro derivado do SAK
Parâmetro #3	R	1006	Float (flutuador)	Terceiro parâmetro derivado do SAK
Transmission Color (Transmissão da cor)	R	1008	Float (flutuador)	Transmissão do LED da cor em [%]
Transmissão da correção	R	1010	Float (flutuador)	Transmissão do LED de correção em [%]

Write single coil / register (Escreve numa bobina e registro únicos) (0x05 / 0x06)

A escrita de um valor não igual a falso (0x0000) numa bobina / registro do seguinte endereço, ativa a ação correspondente listada abaixo.

Designação	Endereço	Descrição
Start Measurement (Inicie a medição)	1	Inserir um comando de medição na fila de comando

Report slave ID (0x11)

Fornecer a designação do sensor seguido do número de série, seguido da versão do firmware, cada um como uma seqüência (string) ASCII terminada em zero.

Exemplo:

L	I	S	A	-	C	O	L	O	R	0x00	3	8	4	4	0x00	1	.	0	0x00
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---	------	---	---	---	------