



coatmaster

measure up. contactless.



PATENTED
TECHNOLOGY

coatmaster Flex Manual do Usuário

coatmaster.com

Versão: 05-2021











© 2019-2021 coatmaster AG

A distribuição e reprodução deste documento e o uso e transmissão de seu conteúdo para fins diferentes do lírio não são permitidos sem a permissão expressa da Coatmaster AG. Violações resultarão em ação judicial. Todos os direitos são reservados em caso de patente ou registro de um modelo de utilidade (ISO 16016).

Sujeitos a possíveis alterações técnicas e erros tipográficos, os valores dados são aproximados e não devem ser entendidos como propriedades legalmente garantidas. Esses valores podem variar dependendo da tolerância do componente.

Última atualização: 05/2021

1 Tabela de conteúdos

1	Tabela de conteúdos	2
1	Especificações.....	3
2	Requisitos do cliente e especificação do dispositivo	4
3	Aplikacje	5
4	Funcionalidade e princípio da medição	6
5	Segurança e responsabilidade	7
5.1	Símbolos de aviso	7
5.2	Sinais e ícones.....	8
5.2	Abusar.....	9
5.3	Segurança do produto	10
6.	Escopo de entrega.....	11
7.1.2	Instalação da bateria.....	13
7.2	Painel de navegação	14
7.3	Ligar/desligar	14
7.4	Escolhida linguagem	14
7.5	Configurações de Wi-Fi.....	15
7.6	Cloud.....	16
7.7	Trabalhando com um servidor local®	17
8	Manual	18
8.1	Configurações do sistema.....	18
8.1.1	Solução de problemas de rede.....	18
8.1.3	Zonas	20
8.2	Menu principal	21
8.3	Menu de blocos	22
8.4	Menu de aplicativos	23
8.4.1	Menu de calibração	25
8.4.2	Exemplo de processo de calibração	30
8.4.3	Calibração de deslocamento	31
8.5	Pomiar.....	32
8.6	Transferência de dados/nuvem.....	33
8.6.1	Logowanie	33
8.6.2	Aplikacje	35
8.6.3	Monitor.....	35
9	Solução de problemas e melhores práticas.....	38
9.1	Mensagens de erro	38
9.2	Códigos de erro.....	38
9.3	Perguntas frequentes (perguntas frequentes).....	40
9.4	Eunfolinia	41
10	Armazenamento e transporte	41
11	Manutenção e reparo.....	41
11.1	Substituição do filtro de entrada.....	42
11.2	Limpeza e cuidado	42
	Não limpe o dispositivo com ar comprimido!	42
11.3	Garantia	42
12.	Descrição da interface de API	43

Prefácio

Caro cliente,

Quando você compra um coatmaster® Flex, você adquiriu um produto de alta qualidade e precisão. Neste manual, fornecemos uma série de instruções que o ajudarão a trabalhar com este dispositivo com sucesso e produtividade por muitos anos. Nossos rigorosos procedimentos de controle de qualidade garantem altos padrões de qualidade mesmo para a produção de alto volume. Se você tiver alguma dúvida sobre o uso do equipamento, entre em contato conosco.

Desejamos boa sorte e "excelente revestimento".

Fundadores Prof. Dr. N. A. Reinke e Andor Bariska
Empresa coatmaster AG



1 Especificações

Característica	Tolerância/ Descrição
Medindo distância	20-150 mm
Ângulo de medição / tolerância	±70°
Tamanho do ponto de medição	2 mm ² a uma distância de 75 mm
Faixa de medição	10-500 µm (dependendo do tipo de revestimento)
Sobreinclinação padrão	Digital com um < 2% de espessura ¹
Horário de Pmiaru	Normalmente 300ms (dependendo do ajuste de espessura do revestimento)
Condições de armazenamento	-10-50°C no máximo. 80% de umidade (não condensação)
Poder	Bosch GAL 18V-160 C 2x Bosch ProCore 18V, 4 Ah
Número de medições	Até 800 medições por carga da bateria (4Ah)
Condições de trabalho	Temperatura: 0-35°C, umidade: 10%-75%
Peso (sem baterias)	1,3 kg
Dimensões	374 x 91 x 203 mm
Tipo de proteção IP	IP50

Tabela 1: Dados técnicos



2 Requisitos do cliente e especificação do dispositivo

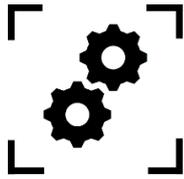
A medição da espessura do revestimento em um estágio inicial do processo é fundamental para documentar e controlar processos pós-cura, salvar material, melhorar a qualidade do revestimento e reduzir o tempo de produção e reduzir o desperdício. Os processos de revestimento são muito sensíveis às mudanças nas condições ambientais; por isso, é importante ter acesso a um medidor de espessura que seja fácil de operar e funcione bem em um ambiente industrial agressivo (poeira, alta temperatura).

O processo de medição patenteado usado pelo coatmaster® Flex é não contato (em oposição a sistemas baseados em indução magnética ou ultrassom) e não destrutivo. Pode ser aplicado em revestimentos molhados, em pó e endurecidos, independentemente do material de revestimento, espessura ou cor (incluindo branco). Ao contrário de sistemas baseados na indução magnética, o coatmaster® Flex permite medir a espessura do revestimento no início do processo.

Vantagens:

- Economize 10%-30% do material aplicado
- Reduza o tempo de mudança de cor
- Acelerando o treinamento de novos funcionários
- Evite rejeições e alterações dispendiosas
- Processos de documentação de revestimento
- Redução do impacto ambiental
- Definição dos padrões da indústria 4.0
- Conexão on-line ao sistema ERP

coatmaster® Flex é o medidor de medição mais avançado para medidas de espessura sem contato. Supera qualquer outro sistema fototérmico, LED/laser e ultrassônico disponível no mercado em todos os aspectos relevantes. Requer calibração mínima e é invulnerável ao ângulo e à distância de medição. Sua maior confiabilidade, simpatia pelo usuário, uso seguro, custo-benefício e precisão é altamente valorizada pelos principais fabricantes de linhas de revestimento, grandes fabricantes de tintas, especialistas renomados e, mais importante, por funcionários de lojas de tintas em todo o mundo.



3 Aplicações

coatmaster® Flex é um dispositivo portátil flexível e durável para medição de revestimento sem contato.

coatmaster® Flex é único e versátil e pode ser usado em muitas indústrias e setores industriais:

- automotivo
- ferrovia
- Aviação
- indústria da construção
- Mobiliário
- profile
- energia eólica
- Pipelines
- medycyna / technika

coatmaster® Flex é particularmente adequado para as seguintes aplicações:

Cores proszkowe



Controlando a medição da espessura do revestimento com coatmaster Flex, você pode economizar até 30% da quantidade de pó. Medir no início do processo antes de curar também economiza tempo e reduz o número de revisões.

Tintas molhadas

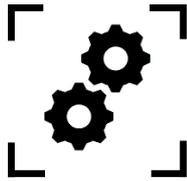


Medições precisas são possíveis mesmo antes da secagem. A capacidade dos dispositivos de medição é garantida. Isso economiza material e tempo e garante qualidade.

Revestimento funcional

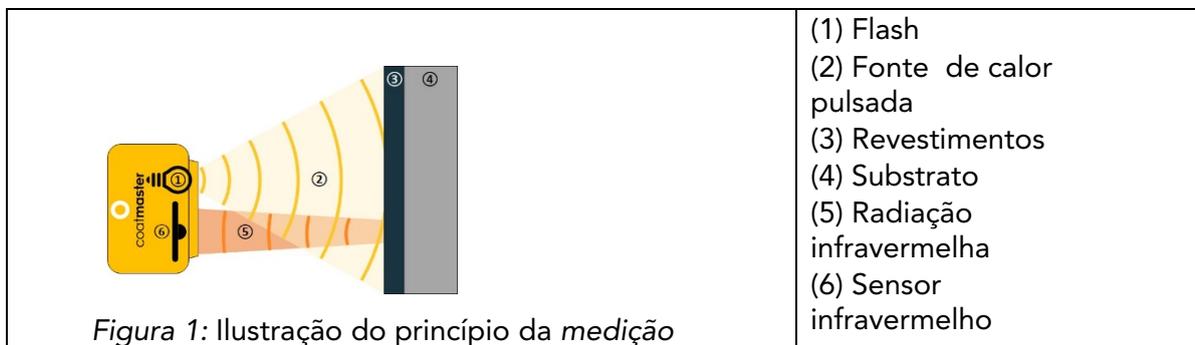


Medição da espessura dos revestimentos funcionais (ou seja, revestimentos eletrônicos, adesivos, revestimentos anticorrosão) em estado úmido e seco. Medição muito agradável mesmo em superfícies ásperas e revestimentos macios.

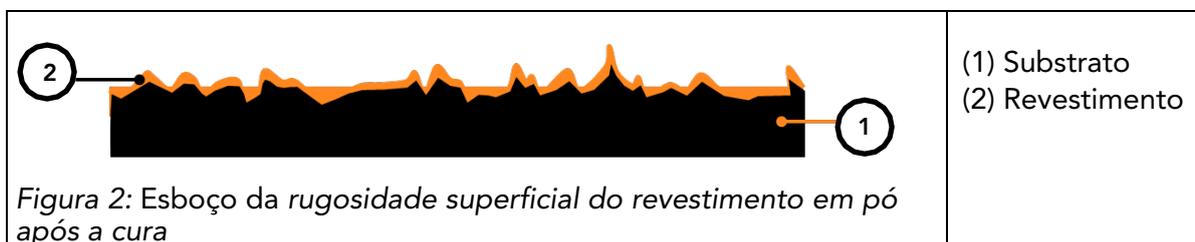


4 Funcionalidade e princípio da medição

coatmaster® funciona de acordo com o princípio da óptica térmica avançada (ATO). A superfície do revestimento é aquecida por um pulso leve. Após um curto aquecimento por alguns graus, a superfície é resfriada conduzindo calor para áreas mais profundas do revestimento e do substrato. O processo de resfriamento na superfície depende das propriedades térmicas do revestimento e do substrato. Quanto mais fino o revestimento, mais rápido a temperatura da superfície cai, desde que tenha uma condutividade térmica menor que o substrato. A espessura e as propriedades térmicas do revestimento devem-se à dinâmica da temperatura da superfície.



Em geral, os revestimentos têm uma superfície muito irregular. Os revestimentos em pó antes da cura têm uma superfície ainda mais áspera, mas ainda podem ser medidos com um coatmaster® Flex. As propriedades dessa rugosidade são influenciadas por vários fatores como o pré-tratamento, o tipo e a rugosidade do substrato, o tipo de revestimento (por exemplo, tamanho das partículas, distribuição e composição química) e as condições exatas (distribuição de temperatura, tempo) durante a cura. O diagrama abaixo mostra um esboço microscópico dessa rugosidade. A ATO compensa automaticamente a rugosidade descrita acima usando um processo óptico de média. Isso permite determinar de forma confiável a espessura do revestimento, mesmo com os parâmetros em mudança.





5 Segurança e responsabilidade

Esta seção contém todas as informações de segurança relevantes para proteção pessoal ideal e operação segura e sem problemas. Mantenha o manual de instruções junto com as instruções de segurança para que você possa lê-las mais tarde.

5.1 Símbolos de aviso

Para sua própria segurança, é importante ler e entender completamente a tabela abaixo mostrando os vários sinais de alerta e suas definições!

Símbolo	Definição
 Perigo	Um aviso de perigo iminente, que, se não for evitado, causará morte ou ferimentos muito graves. ◇ Medidas para evitar perigo.
 Aviso	Um aviso de perigo iminente, que, se não for evitado, causará ferimentos graves. ◇ Medidas para evitar perigo.
 Comentário	Indicação de uma situação perigosa que, se não for evitada, pode causar ferimentos leves a moderados. ◇ Medidas para evitar tal situação.
	Aviso de radiação óptica.
	Aviso de tensão elétrica.
	Alerta sobre os perigos de carregar a bateria.
Comentário	Indicação de uma situação perigosa que, se não for evitada, pode causar danos ao patrimônio; no entanto, nenhuma ação é necessária em relação a danos pessoais. ◇ Significa evitar danos.

Tabela 2: Símbolos de aviso

5.2 Sinais e ícones

símbolo	definição
	Este símbolo significa que o dispositivo atende aos requisitos de segurança de todas as diretivas da UE aplicáveis.
	Este símbolo significa que o dispositivo só pode ser descartado em uma planta de descarte local aprovada.
	Informações: Um destaque que contém informações particularmente importantes.

Tabela 3: Personagens e ícones

Destino

coatmaster® Flex foi projetado apenas para medir a espessura do revestimento.

O dispositivo só deve ser usado como um dispositivo móvel. O dispositivo não deve ser montado em um robô ou em um suporte ou operado por um longo período de tempo.

O dispositivo só poder ser usado e limpo por pessoal treinado. O uso pretendido também incluirá o cumprimento dessa instrução; os períodos de manutenção devem ser mantidos.

O equipamento de reparo é permitido apenas por pessoal qualificado e apenas com peças de reposição originais. Isso garante que a segurança do dispositivo seja mantida.

O dispositivo não é aprovado para uso em ambientes potencialmente explosivos.

Mantenha o dispositivo longe da chuva ou umidade. A penetração da água em um dispositivo elétrico aumenta o risco de choque elétrico. Não coloque o dispositivo de medição em um lugar onde os componentes possam estar em contato com gases corrosivos ou de loe.

Não bloqueie as aberturas. Os orifícios de ventilação evitam o superaquecimento do interior do dispositivo.

Remova a bateria antes de limpar. Não utilize solventes de limpeza para evitar danos à superfície da carcaça. Use um pano limpo e seco.

De acordo com a Diretiva 2012/19/UE, peças antigas devem ser levadas a instalações de reciclagem adequadas para descarte, reprocessamento e reutilização adequados. Nunca jogue equipamentos elétricos fora em lixo doméstico! Apoiar o descarte correto de equipamentos elétricos, ajudar a proteger recursos valiosos e prevenir possíveis efeitos negativos à saúde e ao meio ambiente que possam ocorrer de outra forma devido ao descarte inadequado de resíduos. Acessórios e embalagens também devem ser reciclados de forma ecológica.

5.2 Abusar

Use não listado acima ou use que não esteja em conformidade com as especificações técnicas é considerado uso indevido. O Operador é o único responsável por qualquer dano causado por uso inadequado.

Os seguintes usos são proibidos:

- Usando dispositivos em ambientes onde os líquidos podem entrar no dispositivo.
- Introdução de quaisquer itens no coatmaster® Flex ou dispositivos similares.
- A abertura não autorizada do dispositivo, exceto no caso de manutenção padrão (ver seção 11), anula a garantia e o fabricante não aceita qualquer responsabilidade.

As seguintes instruções de segurança indicam os perigos gerais que podem ocorrer ao manusear o dispositivo. O usuário deve seguir todas as instruções listadas para minimizar possíveis riscos.

Mensagens de aviso adicionais podem ser encontradas neste guia quando as ações descritas podem causar riscos.

Símbolo	Descrição
	<p>Fonte de luz integrada.</p> <p>coatmaster® Flex com SpectralBlue inclui um flash de xenônio. A avaliação de segurança fotobiológica do flash xeno de acordo com o IEC-62471:2006 indica que o flash flex ® coatmaster pertence ao grupo isento e, portanto, não representa nenhum risco fotobiológico.</p>
<p>Comentário</p> <p>Danos no dispositivo podem ocorrer se a bateria for trocada durante a operação.</p> <p>Nunca troque a bateria durante o trabalho, pois isso pode causar danos ao dispositivo.</p> <p style="text-align: right;">  </p> <p>◇ Desligue sempre o dispositivo antes de substituir a bateria.</p>	

Tabela 4: Aviso — Uso indevido

5.3 Segurança do produto

O dispositivo de medição foi projetado e construído de acordo com a tecnologia de ponta; no entanto, riscos para os usuários, propriedade e meio ambiente podem surgir se o dispositivo de medição for usado descuidadamente ou inadequadamente, para o qual a Coatmaster AG não assume nenhuma responsabilidade.

Os seguintes usos são proibidos:

- Usando dispositivos em ambientes onde os líquidos podem entrar no dispositivo.
- Introdução de quaisquer itens no coatmaster® Flex ou dispositivos similares.
- A abertura não autorizada do dispositivo, exceto no caso de manutenção padrão (ver seção 11), anula a garantia e o fabricante não aceita qualquer responsabilidade.

O processo de medição começa pressionando o botão de gatilho (T). Quando o botão de gatilho é pressionado para realizar a medição, um pulso de luz é acionado.

O dispositivo foi testado de acordo com os requisitos de segurança para equipamentos elétricos para fins de medição, controle e laboratório (IEC 61010-1:2010) e a Diretiva de Baixa Tensão 2014/35/UE.

Para garantir a segurança fotobiológica do usuário, o coatmaster® Flex (Modelo® SpectralBlue) foi completamente testado. O desempenho do usuário final é classificado como seguro de acordo com o IEC 62471:2006.

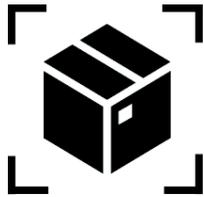
Compatibilidade com detectores de chama

coatmaster® Flex foi testado e é compatível com os sensores de chama listados abaixo.

Fabricante	Detector manco tipo F
STS	FL 7-64, 8-64 e 9-64. Nota: deve ser definido para o modo UV +IR!
Minimax	FMX 5000 UV. Compatibilidade condicional: YMX 5000 FMX EX 90° IR (para distâncias de > 1m)
Total Walther	UV-03

Tabela 1 Detectores de chama compatíveis com o coatmaster® Flex.

Antes de iniciar o trabalho do coatmaster® Flex em qualquer ambiente, verifique se a área de medição está sob a supervisão dos detectores de chama. Se o detector de chama não estiver incluído na tabela acima, use o flex nesta área após receber uma perfuração escrita do coatmaster AG ou do fornecedor do detector de chamas.



6 Escopo da entrega

O coatmaster® Flex é fornecido com os seguintes componentes em um estojo de transporte robusto (o escopo da entrega pode variar):



Figura 3: Escopo da entrega

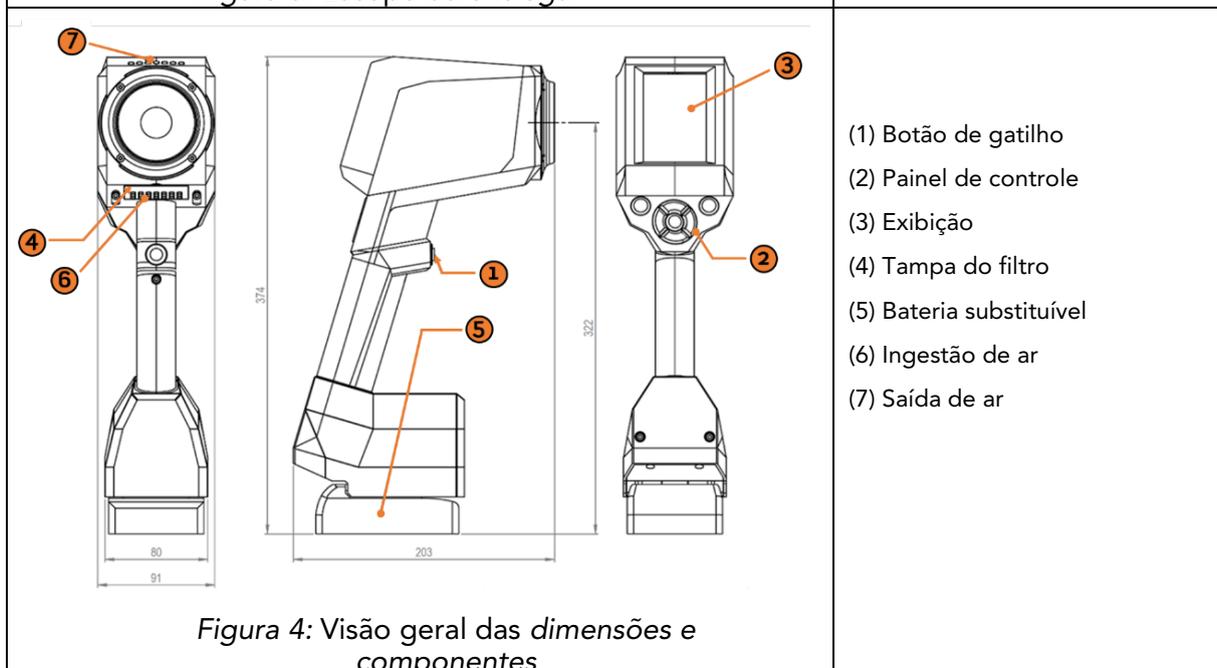
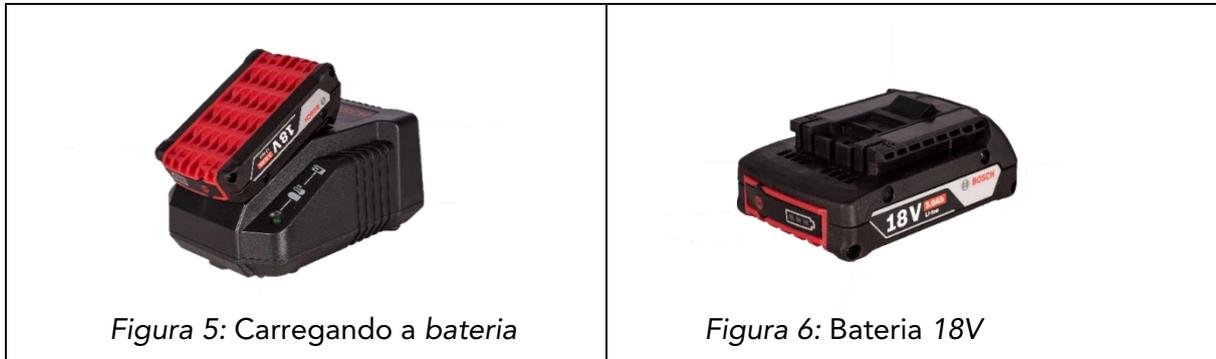


Figura 4: Visão geral das dimensões e componentes

7.1 Refeição B

7.1.1 Carregando a bateria

Primeiro, carregue a bateria de 18V inserindo a bateria no carregador (ver Figura 5: Carregando a bateria). Use apenas um carregador aprovado.



Depois de carregar a bateria, você deve verificar cuidadosamente o estado da bateria pressionando o botão "Ligado" da bateria. Se a bateria estiver totalmente carregada, todos os 3 LEDs devem ser acesos.



Se a bateria estiver danificada, pode ocorrer vazamento líquido. Evite contato. Se ocorrer contato acidental, enxágue com água. Se o líquido também entrar nos olhos, você deve procurar ajuda médica. O líquido que sai da bateria pode causar irritação ou queimaduras.

Se a bateria estiver danificada, o fluido que vaza pode entrar em contato com componentes adjacentes. Verifique todas as partes afetadas pelo problema. Limpe essas peças ou substitua-as se necessário.

7.1.2 Instalação da bateria

Insira uma bateria totalmente carregada em uma alça designada na parte inferior do dispositivo até que ele se encaixe no lugar.



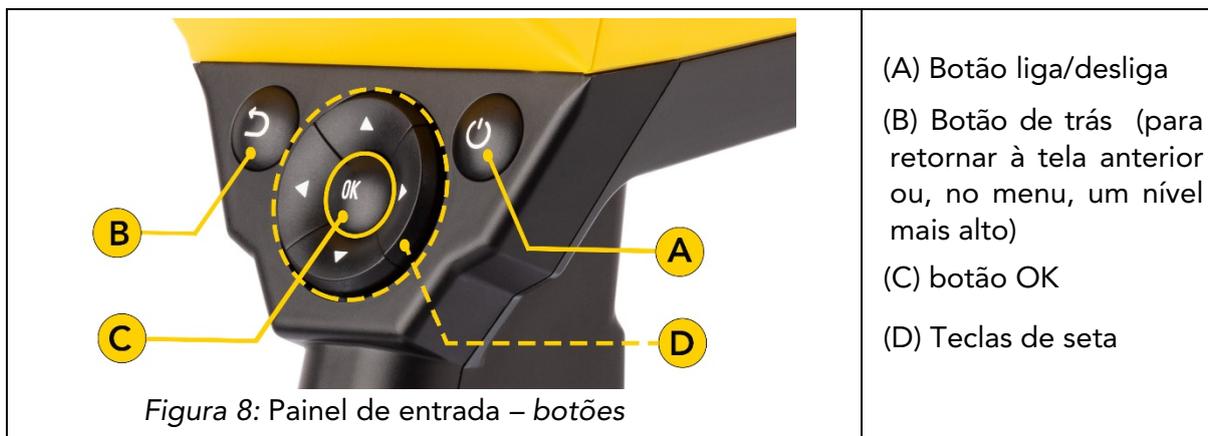
Certifique-se de que a catraca vermelha está completamente bloqueada.



Figura 7: Instalação da bateria

7.2 Painel de navegação

Figura 8: Painel de entrada - botões para navegar no menu.

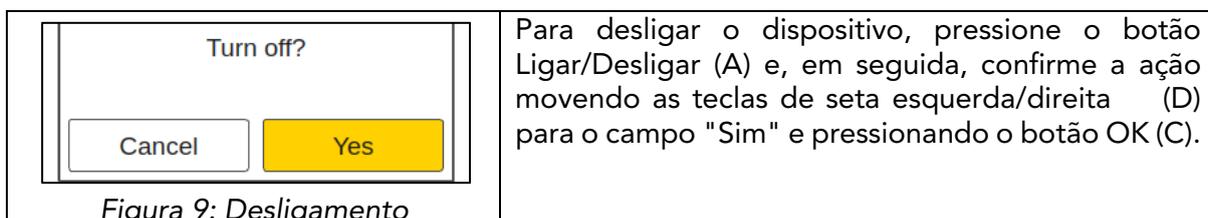


7.3 Ligar/desligar



Depois de conectar-se ao servidor Flex e inserir uma bateria carregada, ligue o dispositivo pressionando o botão Ligar/Desligar (A) no painel de controle (ver Figura 10: Painel de Entrada).

O sistema Coatmaster® Flex leva aproximadamente 40 segundos para começar. Para ver o tempo para inicializar o sistema coatmaster® Flex, visualize a janela de inicialização na tela do sistema Coatmaster® Flex; a escala do indicador de inicialização é exibida no visor.



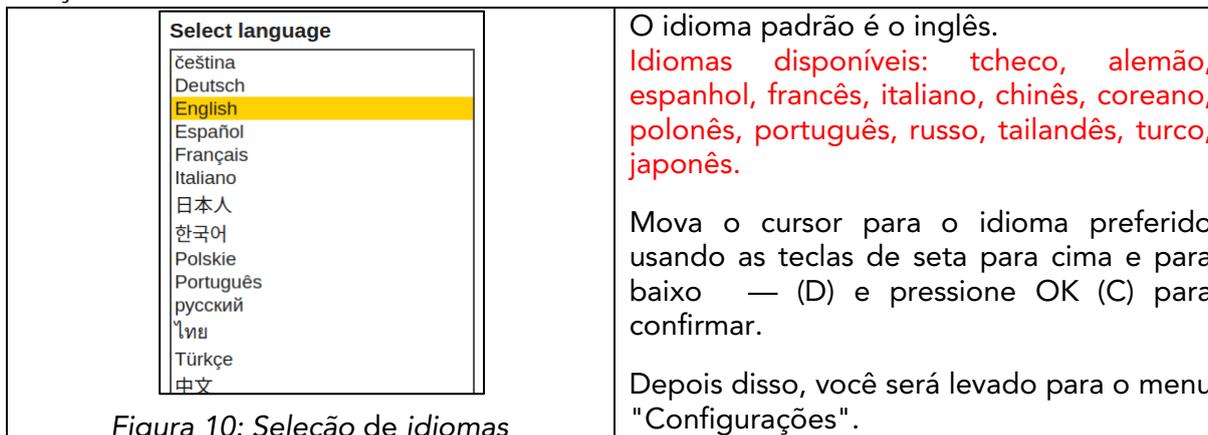
ATENÇÃO Não remova a bateria para desligar o dispositivo!



O dispositivo pode ser forçado a desligar quando o botão Ligar/Desligar é pressionado por mais de sete segundos. Para este procedimento encurtado, não é necessário confirmar "Sim".

7.4 Escolhida linguagem

Uma vez que você tenha entrado coatmaster® Flex, você será redirecionado para o menu de seleção

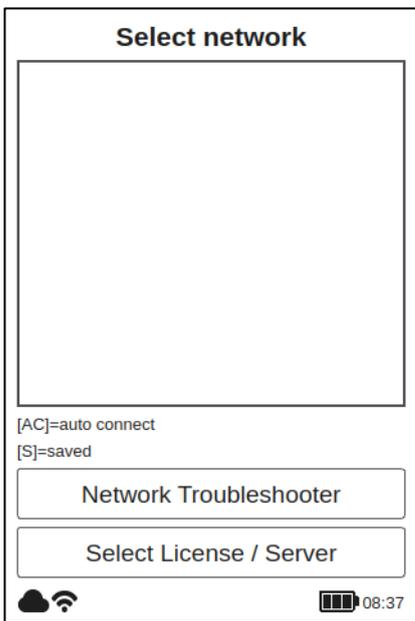
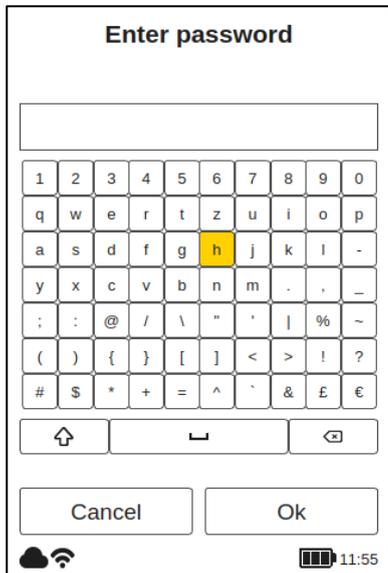


7.5 Configurações de Wi-Fi

Para usar o coatmaster® Flex, você deve configurá-lo para se conectar ao servidor Flex® do coatmaster através de uma conexão Wi-Fi. O servidor Flex pode ser um servidor coatmaster® Cloud (através de uma conexão à internet) ou um servidor ® local (sem necessidade de Internet). Uma conexão com a Internet é necessária para se conectar ao coatmaster Cloud. Se você não puder acessar a Internet, use o coatmaster® servidor local.

A configuração da conexão Wi-Fi só precisa ser realizada uma vez para ativar o coatmaster® Flex (ver Figura 11). As credenciais de login são armazenadas no dispositivo e, em seguida, o Flex tentará automaticamente conectar-se a redes Wi-Fi previamente salvas.

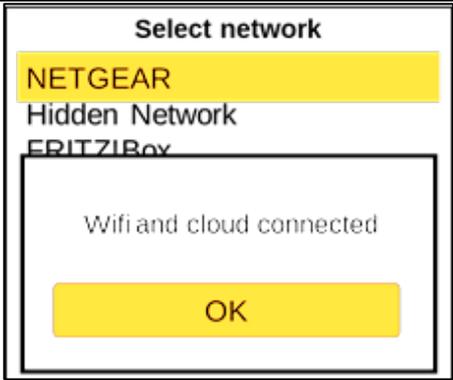
Se nenhuma conexão for salva, o coatmaster® Flex iniciará automaticamente o processo de conexão de rede Wi-Fi. Para se conectar a uma nova rede Wi-Fi, selecione o ícone "Configurações do sistema" na tela inicial (ver Figura 11) e selecione "Rede".

	<p>Quando você iniciar o coatmaster® Flex pela primeira vez, ele se conectará automaticamente ao seu roteador ® coatmaster, se disponível. Se não, quando você selecionar um idioma, seu dispositivo abrirá um submenu da rede Wi-Fi para que você possa selecionar a rede à sua desejea conectar.</p> <p>Selecione sua rede Wi-Fi local na lista usando a seta para cima/para baixo (D) e o botão OK (C) para aprovação.</p> <p>coatmaster® Flex suporta dois padrões de segurança Wi-Fi: WPA2 (apenas senha necessária) e WPA2-Enterprise (nome de usuário e senha necessários). Selecione a rede Wi-Fi desejada usando os botões de seta (D) e pressione o botão OK (C) para confirmar (ver Figura 8: Painel de Entrada). Ative a opção "wpa2-enterprise" se sua rede exigir esse nível de segurança. Ative a opção "conexão automática" se você quiser salvar suas credenciais de rede para o coatmaster® Flex para conectar automaticamente a esta rede se ela estiver disponível na hora do inicialização.</p> <p>Durante o período de conexão, a seguinte mensagem aparece no campo de status:</p>
<p>Figura 11: Configurações de Wi-Fi</p> 	 <p>Após a conexão Wi-Fi ser estabelecida com sucesso, confirme com o botão OK (C)</p>

O símbolo Wi-Fi na linha de status indica a força do sinal Wi-Fi:



alta média baixa nenhum



-  Se você realizou uma redefinição de fábrica e precisa reativar o coatmaster® Flex, a rede Wi-Fi a que você estava conectado antes do reset será salva e o coatmaster® Flex se conectará automaticamente a ele.
-  A conexão com a Internet pode ser fornecida por hotspots móveis. A disponibilidade da Internet depende, é claro, da estabilidade da conexão móvel. Use seu telefone Android para se conectar ao coatmaster® Flex à Internet. O uso de dispositivos iOS pode levar a erros de conexão.

7.6 Cloud

Ao iniciar o dispositivo pela primeira vez ou após uma redefinição de fábrica com um dispositivo conectado à Internet (usando o roteador fornecido ou usando o roteador Wi-Fi selecionado), você deve digitar o código de licença e a chave de ativação para desbloquear o dispositivo. Esses dados serão fornecidos separadamente até o ponto de compra. Se você não for solicitado a inserir um código de ativação e coatmaster® Flex está funcionando, nós já ativamos o dispositivo para você e nenhuma ação adicional é necessária.

Antes de digitar o código de licença e a chave de ativação, selecione o servidor correto no menu suspenso da seguinte forma:

localização	Servidor para escolher
Europa	Europa
América	NOS
China	China
Ásia (excluindo a China)	Europa
Servidor local	Servidor local Licença: hkeqex Chave: oxjzbe
Servidor fora do padrão	Personalizado, digite o endereço IP.

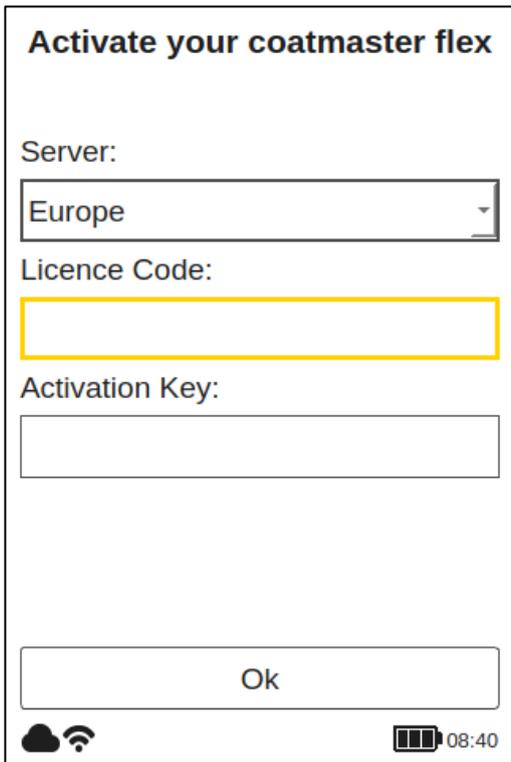


Figura12: Menu de ativação

<p>Se você for solicitado a inserir uma chave de ativação, o cursor se move para o campo de código de licença.</p> <p>Quando você pressiona o botão OK (C), o submenu do teclado é aberto. Aqui você pode inserir o código usando as teclas de seta (D) para se mover ao redor do teclado em conjunto com o botão OK (C) (ver Figura 10: Painel de Entrada) para confirmar o caractere e passar para o próximo.</p> <p>Para salvar o código de licença, use as teclas de seta (D) para mover o cursor para o campo 'Enter' e, em seguida, pressione OK (C). A operação pode ser interrompida em qualquer momento movendo o cursor para 'Cancel' e confirmando com o botão OK (C).</p> <p>Depois de salvar o código de licença, a chave de ativação submenu será aberta. Siga a mesma maneira de entrar e salvar a chave de ativação.</p>	
--	--

Depois de salvar a chave de ativação, você será automaticamente redirecionado para o menu principal (ver Figura 22: Exibição principal).

Seu coatmaster® Flex está agora registrado no servidor do coatmaster® Flex. Antes de iniciar a medição, selecione o nível de usuário adequado, as unidades em que deseja medir (métrica ou imperial) e o fuso horário local (ver seção 8.1).

7.7 Trabalhando com um servidor local®

O coatmaster® **servidor local** pode ser usado em casos em que não há acesso à Internet. Ele fornece uma solução para operar o **sistema coatmaster® sistema Flex em um** ambiente local, usando um pequeno computador (servidor local) que fornece sua própria rede Wi-Fi. .

Escopo de fornecimento:

- Computador de servidor local (sem teclado, sem mouse, sem exibição)
- Fonte de alimentação externa
- 2 x antena Wi-Fi
- Cabo de alimentação 230V

O computador do servidor local é pré-configurado e executa o servidor coatmaster®; nenhum software adicional pode ser instalado neste computador. Basta pressionar o botão de alimentação para iniciar o servidor local. .

Ele abre uma rede Wi-Fi chamada "flex-local" que não requer uma senha para se conectar. Selecione esta rede Wi-Fi nas configurações de rede em coatmaster® Flex. O código de licença é hkeqex, a chave de ativação é oxjzbe.

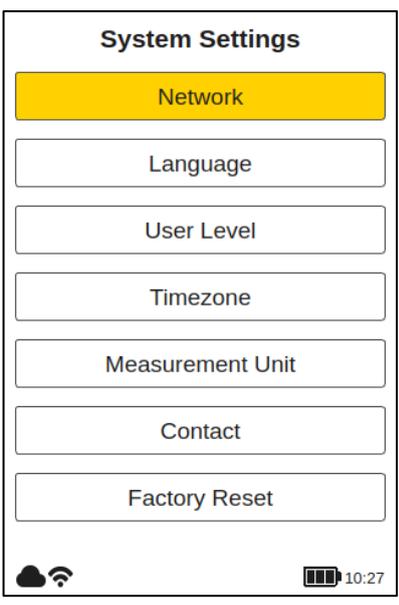


7 Manual

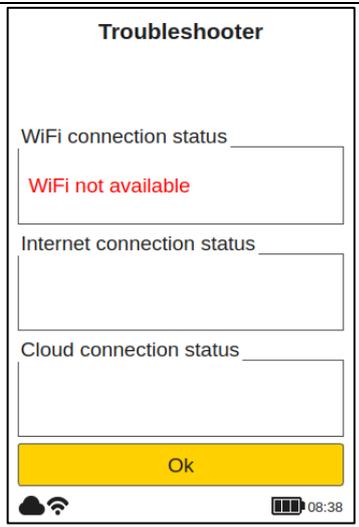
As etapas a seguir orientam o usuário passo a passo através de cada processo e menu. Para navegar nas seções a seguir, use as teclas de seta e os botões do painel de entrada de acordo com o capítulo 7.3(Figura 8: Painel de Entrada).

8.1 Configurações do sistema

No menu principal, selecione o ícone de configurações do sistema usando a tecla Seta Direita duas vezes e o botão OK (C) para abrir o menu de configurações do sistema.

 <p>Figura 14: Menu de configurações do sistema</p>	<p>As configurações do sistema incluem as seguintes categorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rede: Para selecionar uma rede Wi-Fi local e conectar-se a ela (ver 7.5). • Solução de problemas : realizar diagnósticos de rede e obter informações sobre o status da rede Wi-Fi (ver 8.1.1). • Idioma: para mudar o idioma (ver 7.6). • Nível de usuário: distinção entre funções operacionais no modo normal ou avançado (ver 8.1.2). • Fuso horário: para selecionar o fuso horário local e controlar a configuração de tempo da máquina (ver 8.1.3). • Unidade de medição: configurar e exibir resultados de medição em micrometros ou em mils. • Redefinição de fábrica: para realizar uma redefinição de fábrica do sistema (ver 8.1.5). <p>Selecione os dados do menu na lista usando os botões de seta para cima/para baixo e o botão OK (C) para confirmar.</p>
---	--

8.1.1 Solução de problemas de rede

 <p>Figura 15: Solução de problemas</p>	<p>Solucionando problemas</p> <p>Após a ativação, o sistema realiza diagnósticos de rede. Após alguns segundos, o resultado do diagnóstico da rede será exibido no relatório (ver <i>Figura 15: Solução de problemas</i>).</p> <p>Codificação de cores:</p> <p>Verde – funcionalidade correta</p> <p>Vermelho – funcionalidade incorreta</p>
--	---

8.1.2 Nível de usuário

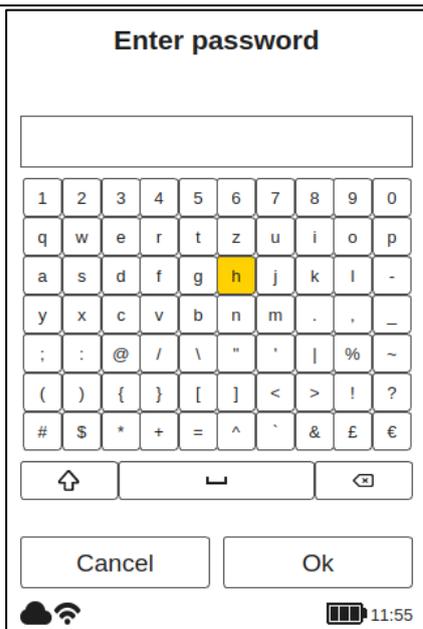


Figura16: Senha no nível a

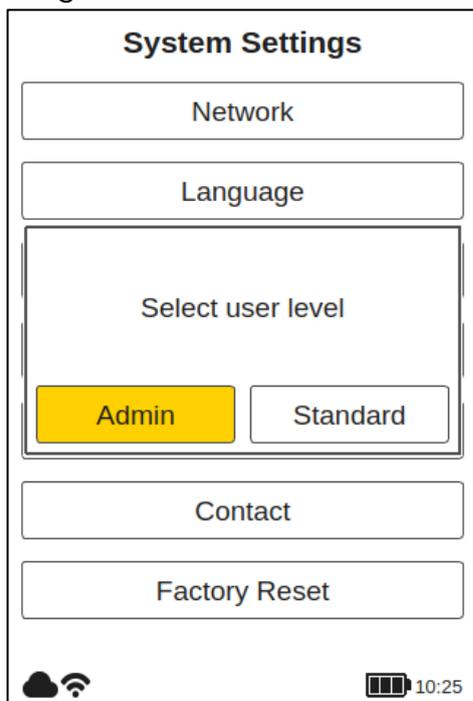


Figura17: Seleção de Nível de Usuário

Coatmaster® Flex podem ser operados em dois modos diferentes de nível de usuário cujos atributos estão listados na Tabela 5: Níveis de Usuário.

Você pode alternar entre diferentes modos selecionando o menu Nível do Usuário. Quando esta opção de configuração for selecionada pela primeira vez, você será redirecionado para a janela do teclado para inserir uma senha em nível de usuário. A senha do administrador é **admino041**.

Digite a senha usando as teclas de seta (D) para se mover ao redor do teclado, em combinação com o botão OK (C) (ver Figura 8: Painel deEntrada)paradigitar o caractere e passar para o próximo.

Para verificar a senha, mova o cursor para baixo usando as teclas de seta (D) para o campo 'Enter' e pressione o botão OK (C)

A operação pode ser interrompida a qualquer momento movendo o cursor para a tecla 'Cancelar' e confirmada com o botão OK (C)

Depois que a senha for validada no nível do usuário, selecione o nível de usuário (Padrão/Administrador). O nível padrão do usuário é administrador. Quando você selecionar um nível de usuário, o nível será salvo mesmo se você desligar o dispositivo.

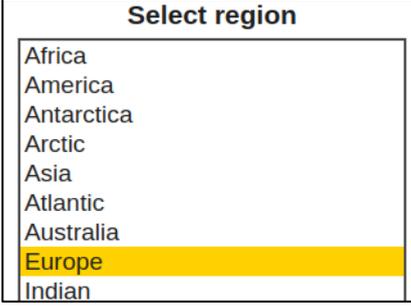
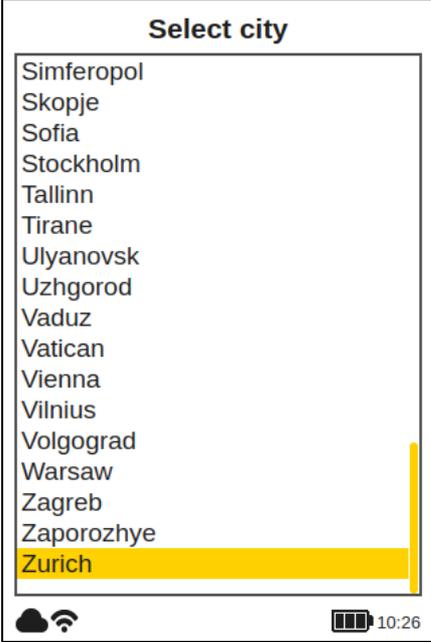
Toda vez que você mudar de um usuário normal para um nível de administrador, você precisará reinserir sua senha como descrito acima.

Depois de selecionar o nível do usuário, você será devolvido às configurações do sistema.

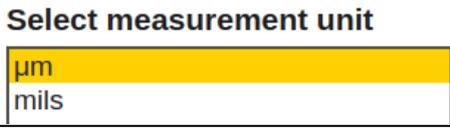
Nível de usuário	Protegido	Pomiar	Blocos gerenciados	Gerenciar aplicativos	Redefinição de fábrica
Normal	Não	zmierz	Adicionar renome selecionar	Escolha	Não
Admin	Sim Senha: admino041	zmierz	Adicionar remover renomear seleto	Adicionar remover renomear seleto	Sim

Tabela 5: Permissões em nível de usuário

8.1.3 Zonas

	<p>Comum golpe de czaowa</p> <p>Quando você habilita o menu de fuso horário, uma nova janela é aberta permitindo que você selecione uma região continental.</p> <p>Use as teclas de seta para cima/parabaixo, (D) para selecionar o continente apropriado e o botão OK (C) para verificar a confirmação da seleção.</p>
<p>Figura 18: Fuso horário – regiões</p>  <p>Figura 19: Fuso horário – Cidades</p>	<p>Quando você define a região continental, uma lista de cidades da região é disponibilizada.</p> <p>Selecione a cidade mais próxima de sua localização usando as teclas de seta para cima/para baixo, (D) e o botão OK (C) para confirmar a cidade. A barra de rolagem cinza (a borda direita da tela) mostra a posição na lista. O fuso horário padrão é Zurique.</p>

8.1.4 Unidade de medição

	<p>Unidade de medição</p> <p>Para configurar as unidades de medição exibidas em micrômetros (µm) ou mils, selecione a unidade desejada usando as teclas de seta para cima/para baixo, (D) e o botão OK (C) para confirmar a seleção.</p>
<p>Figura 20: Selecione uma unidade de medição</p>	

8.1.5 Redefinição de fábrica

	<p>Redefinição de fábrica</p> <p>Permite redefinir o sistema para as configurações de fábrica. O reset de fábrica também redefinirá a ativação e reiniciará o dispositivo!</p> <p>Selecione o campo "Redefinir" usando as teclas de seta esquerda/direita (D) e o botão OK (C) para redefinir o dispositivo para configurações de fábrica e desativar a licença. Você também pode selecionar o campo "Cancelar" para retornar ao menu de configurações do sistema.</p>
<p>Figura 21: Redefinição de fábrica</p>	



Somente usuários que usam o modo Coatmaster® Flex no modo Administrador podem realizar uma redefinição de fábrica. Para o nível de usuário Padrão, esta opção é acinzentado e não pode ser ativada.

8.2 Menu principal

O menu principal e as descrições dos componentes coatmaster® Flex, são mostrados na Figura 22: Telaprincipal.

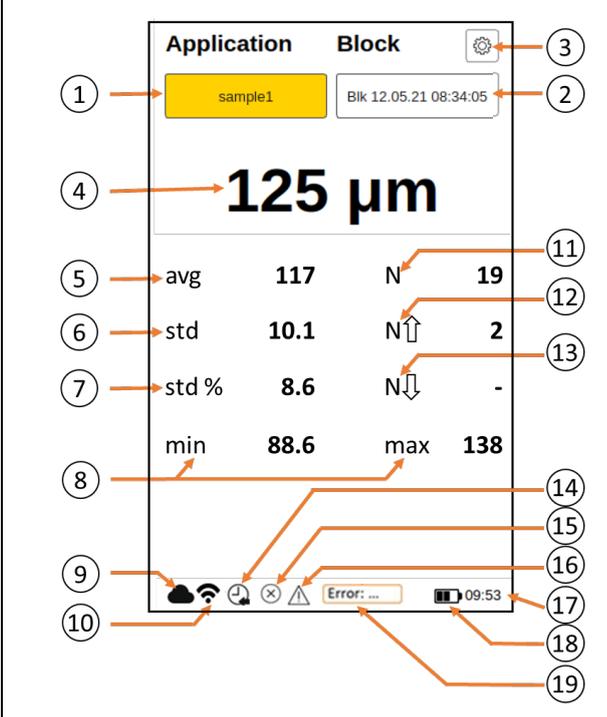


Figura 22: Display principal

Menu principal

- (1) Aplicação ativa
- (2) Bloco ativo
- (3) Configurações do sistema
- (4) Valor medido na unidade selecionada (aqui μm)
- (5) Valor médio do bloco
- (6) Bloquear desvio padrão
- (7) Desvio padrão relativo do bloco
- (8) min. e max. valor do bloco
- (11) número de medições por bloco
- (12) número de medidas no bloco acima limite superior
- (13) número de medidas abaixo da menor fronteira

Linha de status

- (9) Status da nuvem
- (10) Nível de sinal Wi-Fi
- (14) Solicitação do servidor
- (15) Ícone de erro
- (16) Ícone de aviso
- (19) Mensagem de erro/aviso/status
- (18) Nível da bateria
- (17) Tempo

As seguintes opções estão disponíveis no menu principal

- a. Acesso ao menu do aplicativo**
Use a tecla Seta Direita ►(D) e o botão OK (C) para selecionar um aplicativo.
- b. Acesso ao menu do bloco**
Use a tecla Seta Esquerda ◀(D) e o botão OK(C) para selecionar o bloco.
- c. Desencadeando uma medição**
Pressione o botão Acionar um botão (1) (ver Figura 4: Visão geral das dimensões e componentes) para iniciar a medição.
- d. Exibição das últimas doze medidas**
Com o uso do botão de seta para baixo (D) você pode usar os dois últimos parâmetros em forma numérica. Com a ajuda do botão, o botão é usado para acessar o menu.
- e. Veja um gráfico de tendências**
Use a tecla Seta para baixo ⏴(D) para exibir valores medidos graficamente no gráfico de tendências. Use a tecla Seta para baixo ⏴(D) para retornar ao menu principal.
- f. Configurações do sistema**
Usando o botão de seta direita ►(D) duas vezes e o botão OK(C) seleciona as configurações do sistema (ver 8.1

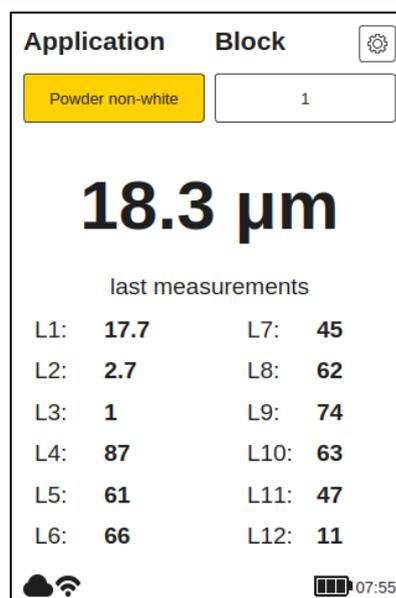
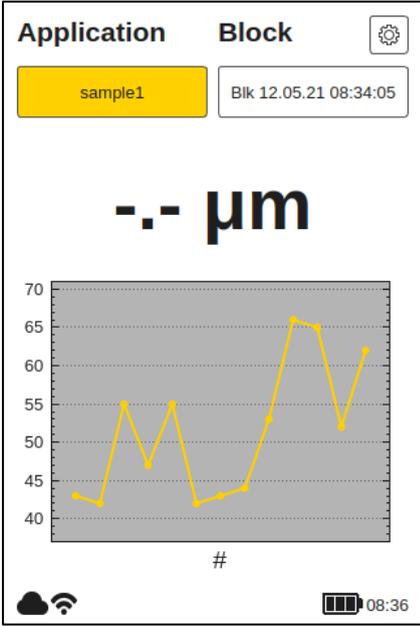


Figura 23: Exibindo as últimas doze medidas

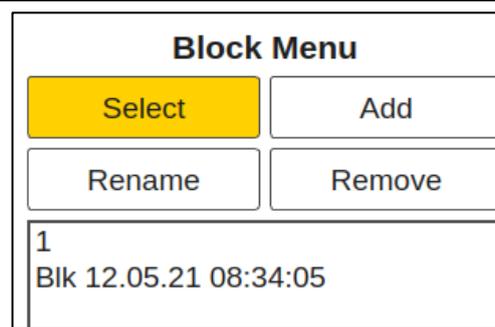
<p>Configurações do sistema).</p> <p>Use o botão Voltar (B) para retornar ao menu principal ou subir um nível do menu.</p>	 <p>Figura 24: Exibindo o gráfico de tendências</p>
--	---

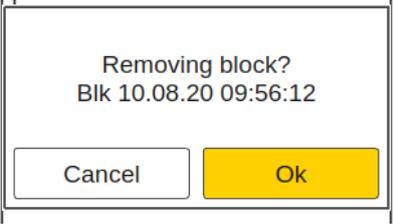
8.3 Menu de blocos

No menu principal, usando os botões de seta esquerda e direita (D), selecione o campo 'Bloquear' e confirme com o botão OK (C), de acordo com o capítulo 7.3 (Figura 10: Painel de Entrada - Botões e Elementos).

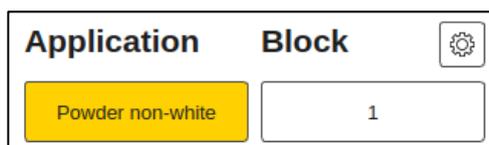


O menu de bloco está disponível em todos os níveis de usuário, mas com permissões limitadas para o nível de usuário padrão (ver 8.1.2 Nível de Usuário).

<p>O bloco salva diferentes séries de medições em diretórios separados. As estatísticas do bloco selecionado são exibidas no menu principal e no gráfico de tendências.</p> <p>Para ativar um dos quatro campos ("Selecionar", "Adicionar", "Renomear" ou "Excluir") no menu de bloco, use os botões de seta (D) e o botão OK (C) no Painel de Entrada.</p> <p>Se você selecionar "Adicionar" no menu de bloco, um novo bloco com a data e hora atuais aparecerá na lista.</p>	 <p>Figura 25: Menu de bloco</p>
--	--

<p>Se você selecionar "Selecionar" ou "Excluir", a lista com blocos disponíveis ficará laranja brilhante e você poderá selecionar o bloco desejado usando os botões de seta para cima/para baixo (D) e o botão OK (C) no Painel de Entrada. Para excluir o bloco selecionado, confirme a seleção com o botão "OK". Para parar e retornar ao menu do bloco, selecione 'Cancelar'. (Use os botões de seta (D) e o botão OK (C) no painel de entrada). Usuários normais não podem "excluir" blocos! Esta opção está acinzentado e não pode ser selecionado!</p>	 <p>Figura 26: Excluir <i>bloco</i></p>
<p>Para editar um bloco, selecione a opção "Renomear" e selecione o bloco da lista. No submenu, você pode renomear o bloco navegando pelo teclado usando as teclas de seta (D) e digitando caracteres usando o botão OK (C) do painel de entrada. Selecione 'OK' para confirmar os novos nomes do bloco. Para pausar e retornar ao menu do bloco, selecione 'Cancelar'.</p>	 <p>Figura 27: Renomeando um <i>bloco</i></p>

8.4 Menu de aplicativos



No menu principal, usando os botões de seta esquerda e direita, selecione o campo 'Aplicativo' e confirme com o botão OK (C), de acordo como capítulo 7.3 (Figura 8: Painel de Entrada - Botões e Elementos).

Usuários regulares só podem "selecionar" aplicativos! Outras opções são acinzentadas e não podem ser selecionadas! Usuários com privilégios de administrador têm acesso a todas as opções (consulte o nível do usuário da Seção 8.1.2).

No menu de aplicação, você pode definir parâmetros de medição específicos. Com a ajuda de uma aplicação, esses parâmetros de medição podem ser usados em um conjunto coerente de medições.

Na condição de fábrica do coatmaster® Flex, você encontrará cinco aplicações predefinidas. Eles são exibidos em negrito.

- **Pó emhite** é uma aplicação predefinida para medir pó branco semcured.
- **A cor do pó** é uma aplicação predefinida para medir pó não curado de qualquer cor, exceto branco. .
- **Curado emhite** é um aplicativo predefinido para medir revestimento branco endurecido.
- **Cor curada** é uma aplicação predefinida para medir um revestimento endurecido de qualquer cor, exceto branco.
- **O padrão de calibração** é um aplicativo predefinido para verificar a calibração de um dispositivo usando placas ek certificadas.

Se você selecionar "Selecionar", a lista de aplicativos disponíveis ficará laranja brilhante e você poderá selecionar o aplicativo desejado usando os botões de seta para cima/para baixo (D) e o botão OK (C) no painel de entrada. .

Descarga flash: Ao mudar de uma aplicação branca para uma colorida ou vice-versa, o gerador de flash no coatmaster® Flex deve descarregar. Uma mensagem de aviso é exibida e quando "Ok" é confirmada, um flash é acionado imediatamente.

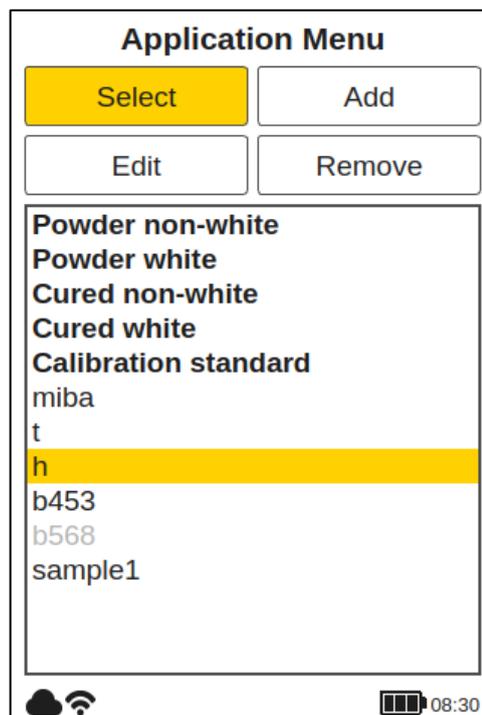


Figura 28: Menu de aplicação

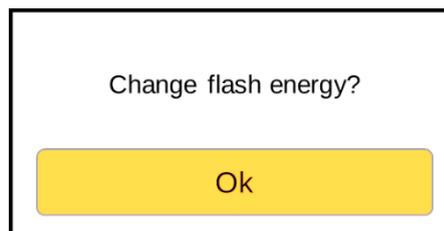


Figura 29: Mudança na energia flash



Os aplicativos em itálico não podem ser selecionados e requerem mais entrada de dados, para as quais são necessárias permissões em nível de administrador. Para completar tal aplicação, é necessário realizar pelo menos uma medição de referência com a espessura da camada correspondente, conforme explicado no capítulo seguinte.

Se você selecionar a opção 'Excluir', a lista de aplicativos disponíveis ficará laranja brilhante e você poderá selecionar o aplicativo desejado usando os botões de seta para cima/para baixo (D) e o botão OK (C) no painel de entrada de dados. Para excluir o aplicativo selecionado, confirme a solicitação com o botão 'Sim'. Para pausar e retornar ao menu do bloco, selecione 'Cancelar' (usando o botão aberto (D) e o botão OK (C) no painel de entrada).

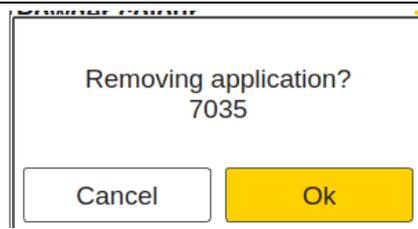


Figura 30: Excluindo um aplicativo



Os aplicativos predefinidos escritos em letras em negrito não podem ser excluídos ou editados, mesmo no modo administrativo.

8.4.1 Menu de calibração

Se os aplicativos existentes não forem adequados para o seu aplicativo, você pode "editar" um aplicativo existente ou "adicionar" um novo aplicativo (apenas no modo de usuário administrador). Selecionar "Editar" ou "Adicionar" no menu do aplicativo o levará ao menu de calibração.

Quando você seleciona 'Editar', a lista de aplicativos disponíveis fica laranja brilhante e você pode selecionar o aplicativo desejado usando os botões de seta para cima/para baixo (D) e o botão OK (C) no painel de entrada. Quando você seleciona "Adicionar", o procedimento de aplicação/calibração é o mesmo de "Editar", embora alguns campos possam estar vazios. .

Na próxima tela do teclado (ver Figura 31: Nome do aplicativo) você pode editar e modificar o nome do aplicativo, em seguida, confirmar o nome com o botão 'Next' ou abortar a operação com o botão 'Voltar' (B). Para deixar completamente o menu, 'Salvar' ou 'Rejeitar' muda.

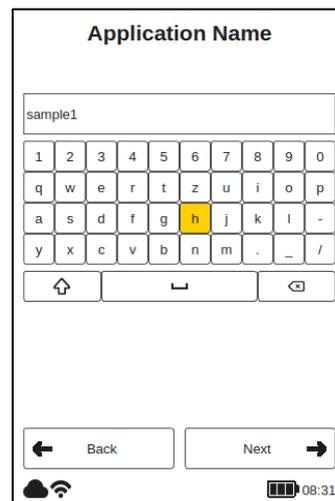


Figura 31: Nome da aplicação

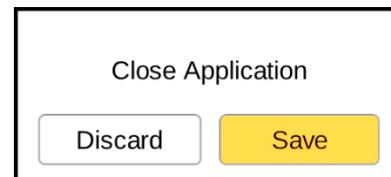


Figura 32: Fechando a calibração

Quando você seleciona "Next", uma nova tela é exibida (ver Figura 33:Propriedades do Material) que exibe as opções de calibração que foram originalmente selecionadas.

Use as teclas de seta para cima/para baixo (D) para mover-se entre diferentes campos e, em seguida, pressione o botão OK (C) para abrir o menu suspenso correspondente. Para selecionar uma opção no menu suspenso, siga o mesmo passo.

O menu "Propriedades materiais" oferece as seguintes opções:

- Revestimento: pó curado, pó não curado, molhado sem cura
- **Substrato:** metal, não metálico
- Faixa de espessura: 0-50 μm ; 20-200 μm ; 100-500 μm ; 200-1000 μm

Cor: branco, não branco (qualquer cor exceto branco)

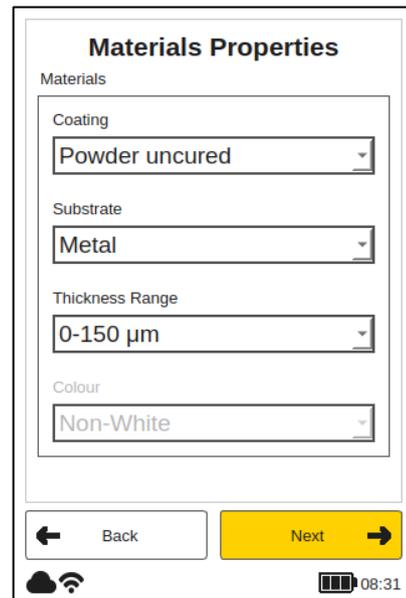


Figura 33:Propriedades materiais

A opção de cor pode ser definida inicialmente apenas com um aplicativo recém-criado no modo 'Adicionar'. No modo 'Editar', a opção de cor é alta e não pode ser alterada.

Depois de definir as propriedades do material, selecione "Próximo" para configurar as opções de exibição. As opções de exibição configurarão a tela e os limites no gráfico de tendências (ver Figura 35: Regras de Limite de Aplicação). Limites (limites) podem ser configurados e exibidos opcionalmente para

- Aviso (tolerância à iniciação de mudança de processo)
- Erro (tolerância à qualidade)
- Intervalo (limites de exibição de gráficos)
- Limiar SNR (valor mínimo para evitar medições defeituosas)

Para ativar o limite, use os botões de seta para cima/para baixo (D) para mover-se para o campo e para o botão OK (C). Na tela das opções de navegação há campos com uma marcação inferior e gornym.



É essencial que os valores de limite sejam selecionados de acordo com as unidades selecionadas no menu Configurações (ver Unidade de Medição, seção 8.1.4) Ative um dos campos relacionados pressionando o botão OK (C)

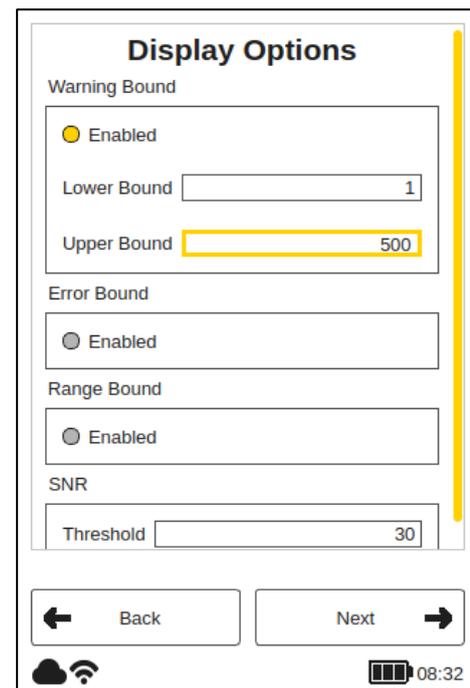


Figura 34: Opções de exibição

Definir limites de exibição

Para entender a relação entre limites em um gráfico de tendências, consulte Figura 35: Regras de Limite de Aplicativo e Opções de Exibição do Menu de Aplicativos (ver Figura 36: Limites de Aplicação).

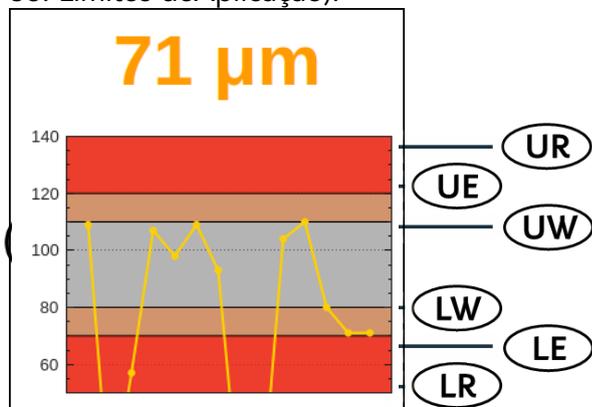


Figura 35: Princípios dos limites de aplicação

- Os valores medidos dentro das faixas vermelhas do gráfico estão fora dos níveis de tolerância à qualidade.
- Os valores medidos dentro das faixas amarelas do gráfico estão na zona de alerta e medidas corretivas devem ser tomadas para este processo.

Os valores medidos dentro das faixas brancas do gráfico são satisfatórios. Nenhuma ação é necessária.

Display Options

Warning bound

Enabled

Lower description: LW

Upper description: UW

Error bound

Enabled

Lower description: LE

Upper description: UE

Range bound

Enabled

Lower description: LR

Upper description: UR

Figura36: Limites de aplicação
 LW = Aviso inferior
 UW = aviso superior
 LE = Erro inferior da UE = Erro superior
 LR = UR de faixa inferior = Faixa superior



O tipo de cor da casca determina a intensidade do flash. Isso significa que uma amostra branca geralmente requer mais energia para alcançar a mudança de temperatura desejada na superfície. Antes de fazer uma medição de referência, selecione o tipo de cor do revestimento (ou seja, branco ou não branco).

Na tela do teclado "Limite superior" você pode inserir o valor limite análogamente usando os botões de seta para cima/para baixo e o botão OK (C)

Pressione o botão "OK" para confirmar o novo limite ou selecione "Cancelar" para interromper.



Se você não levar em conta a consistência dos valores-limite ou se os valores forem inseridos incorretamente, uma mensagem de aviso vermelhoserá exibida.

Depois de determinar todas as configurações do menu Opções de exibição, selecione "Próximo" para ir à tela "Calibração" ou selecione "De volta" para fazer alterações nas propriedades do material ou editar o nome do aplicativo.

Upper Bound

110

1	2	3
4	5	6
7	8	9
.	0	⌫

Figura37: Estabeleçaumlimite

Defina o limiar SNR

O valor do limiar de SNR é definido na segunda etapa após a conclusão do procedimento de calibração. Para isso, o aplicativo coatmaster® Flex deve ser editado novamente após a calibração ser concluída pela primeira vez. A razão para isso é que o valor nominal do limiar SNR só está disponível no relatório de calibração após as medições de referência terem sido feitas no revestimento (veja abaixo no relatório de calibração).

O valor SNR mede a amplitude da resposta à temperatura na superfície do revestimento. Neste aplicativo de exemplo, o valor SNR mostrado no relatório de calibração é SNR = 2090 (sem dimensão). Se o coatmaster® Flex for voltado para outra superfície, se estiver muito longe do revestimento, o valor SNR para a medição diminuirá. Podemos definir o limiar SNR para determinar o valor mínimo de SNR necessário para a medição para torná-lo aceitável. Como regra geral, você pode usar metade do valor dado no relatório de calibração (ou seja, neste exemplo, definimos o limiar SNR = 1045). Se você quiser mais seletividade de medições, aumente o limiar de SNR. No entanto, não o aumente além do valor no relatório de calibração.

A tela na Figura 39: Menu de calibração mostra os diferentes campos do menu de calibração:

- (1) Nome do aplicativo
- (2) Medidas de referência/calibração
- (3) O botão "Calibração"(que inicia o processo de calibração da nuvem).

No menu de calibração, você pode mover-se para cima ou para baixo entre os campos listados usando os botões de seta para cima/para baixo (D).

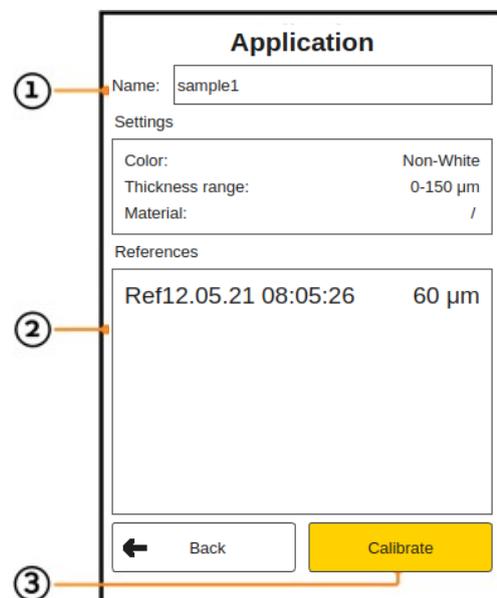


Figura 38: Menu de calibração

Agora você pode proceder a realizar uma medição de referência para calibrar o dispositivo para o novo aplicativo.

Neste ponto, posicione o coatmaster® Flex a uma distância de cerca de 5 cm da amostra de referência e pressione o botão de gatilho (T).

(ver Figura 39: Medição/Calibração de Referência).

Será feita uma medição de referência, que será exibida juntamente com o número de referência, data e hora em dia na lista de referência (ver Figura 40:Referências).



Figura 39: Medição/Calibração de Referência

Se você selecionar esta nova referência da lista (2) usando o botão OK (C) do painel de entrada, um submenuserá aberto que será capaz de editar o nome de referência e inserir a espessura do revestimento para a medição de referência.

Alternativamente, você pode "salvar" o aplicativo e editar o nome e a espessura de referência em um estágio posterior.

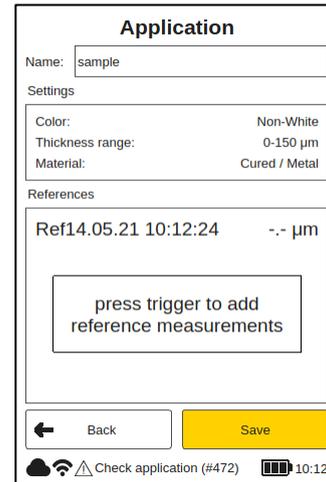


Figura 40: Referências

No submenu (ver Figura 41: Editando uma referência), use as teclas de seta (D) para mover-se ao redor do teclado e do botão OK (C) para digitar o caractere ou para renomear a referência ou entrar de forma grossa. Em seguida, clique em "OK" para atribuir uma nota para ir à referência de sua escolha.

A opção 'Cancelar' devolve você ao menu de calibração. Ao selecionar 'Excluir', você é devolvido ao menu de calibração e os padrões selecionados são removidos da lista de padrões.



Para medições mais precisas com uma única aplicação, recomenda-se realizar pelo menos duas medidas de referência em duas espessuras de camada diferentes usando coatmaster® Flex. A medição de referência deve ser realizada no menu de calibração pressionando novamente o botão de gatilho (T).



Tenha cuidado para entrar valores de referência nas unidades selecionadas no menu Configurações (ver seção 8.1.4 Unidade de Medição).

As medidas sem valor de referência são ignoradas na avaliação de calibração.

Depois de fazer todas as configurações do novo aplicativo, use as teclas de seta (D) para navegar até o campo "Calibração" (3) (ver Figura 38: Menu de Calibração).

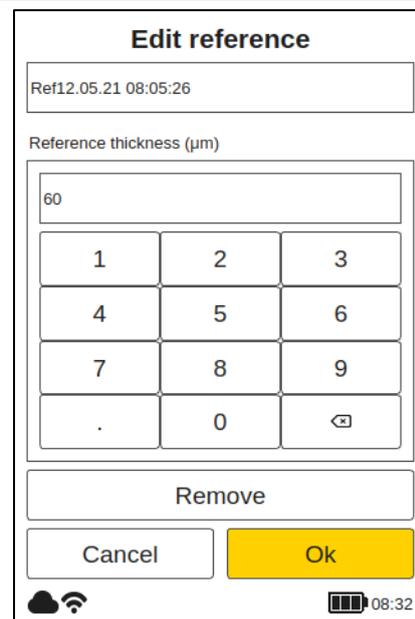


Figura 41: Editar referências



Relatório de calibração, conforme mostrado na Figura 42: O relatório de calibração será gerado pelo software Coatmaster® Flex.

 O software verificará automaticamente os resultados e exibirá claramente o status do processo de calibração.

Selecione "Fechar" para retornar ao menu principal.

Calibration Report

sample1

MD	←	Mean Deviation:	0%
SNR	←	SNR:	1140
SF	←	Signal fit:	98%
		Calibration state:	Ok

Close

📶 🔋 08:33

Figura 42: Relatório de calibração

O relatório de calibração contém uma avaliação da calibração realizada. O relatório exibe os seguintes valores:

- **MD** (desvio médio do coatmaster® Flex do valor de referência): O valor deve ser inferior a 10%: quanto menor o valor, mais precisa a medição.

◇ Se o valor for superior a 10%, verifique o valor de referência.

- **SNR**(Relação sinal-ruído):

O valor SNR deve ser superior a 100: quanto maior o valor, menos sensível ne a interferência que suas medidas serão.

◇ **Se o valor for inferior a 100**, mova o dispositivo de medição para mais perto da superfície e aumente a energia flash, se necessário.

- **SF** (Correspondência de sinal):

O valor do sinal deve ser superior a 90%.

◇ Se o valor for inferior a 90%, limpe o sistema óptico com um pano de papel limpo, seco e sem fiapos e repita o procedimento de calibração. Se a correspondência de sinal ainda estiver abaixo de 90%, entre em contato com nossa linha direta de suporte (detalhes de contato na página 1).

Os valores acima serão calculados e verificados automaticamente pelo software Flex ® coatmaster quando a opção "Calibração" no menu de calibração for ativada. .

8.4.2 Exemplo de processo de calibração



Para explicar melhor o procedimento de calibração, descrevemos o procedimento no exemplo de um revestimento de pó escuro (RAL9005) em alumínio:

Passo 1: Prepare três amostras com revestimentos o mais diferente possível; por exemplo:

Amostra

1: 40-60 µm

Amostra 2: 80-100 µm

Amostra 3: 120-140 µm

Passo 2: No menu "Aplicativo", selecione "Adicionar" e digite o nome do aplicativo "ral9005" no submenu "Nome da aplicação". Pressione o botão "Next" para mover-se para o próximo submenu.

Passo 3: No submenu "Propriedades materiais", insira as propriedades materiais apropriadas.

Neste caso:

- **Revestimento:** Pó não curado

- **Substrato:** Metal
- **Faixa de espessura:** 0-150µm
- **Cor:** Não-branco

em seguida, pressione o botão "Next".

Passo 4: No submenu "Opções de exibição", selecione as opções de exibição de acordo com seus requisitos de gerenciamento de qualidade. Pressione o botão "Next" para acessar o submenu de medição de referência.

Passo 5: Realize uma medição de referência para cada amostra usando um ponto de medição dedicado. Preste atenção em qual medida de referência no menu de calibração do coatmaster® Flex pertence a qual amostra de referência e ponto de medição dedicado. Se o coatmaster® Flex for necessário para outra tarefa, a caixa de diálogo pode ser fechada com o botão "Salvar". Os makings agora podem ser endurecidos.

Passo 6: Após o resfriamento das amostras, meça com um medidor de espessura de revestimento de contato padrão nos pontos indicados na etapa 4. .

Passo 7: Se o menu de calibração tiver sido fechado, selecione "Editar" no menu do aplicativo e, em seguida, "ral9005". Pressione a tecla "Next" três vezes para acessar o submenu de medição de referência. Agora, os valores da etapa 5 podem ser inseridos para as medições de referência correspondentes e você pode completar a calibração selecionando "Calibração".

Observe o número de amostras necessárias para a calibração.



A calibração usando apenas uma amostra geralmente será precisa em termos da espessura dessa amostra, mas a precisão pode ser menor para medidas com uma espessura diferente da da amostra de calibração. Se for necessária maior precisão sobre uma faixa de espessura maior, recomendamos o uso de mais amostras de calibração (por exemplo, três amostras como descrito acima).

Nota sobre a espessura das amostras de calibração



As amostras de calibração devem cobrir toda a faixa de medição. Se, por exemplo, as medidas do coatmaster® Flex forem realizadas até 150µm, uma amostra de calibração de 150µm deve ser usada para garantir a máxima precisão da medição do coatmaster® Flex. Se o valor de medição exceder o valor máximo de medição de calibração por um fator de 2, o coatmaster® Flex não exibirá o valor de medição devido a uma imprecisão potencialmente alta.

Calibração rápida de 5 minutos



Um vídeo instrutivo mostrando uma rápida calibração de 5 minutos usando um soprador de ar quente para cura está disponível no YouTube: <https://youtu.be/RTlbfQXAG4>

8.4.3 Calibração de deslocamento

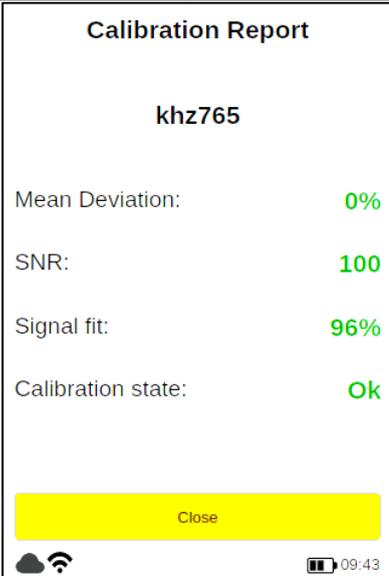
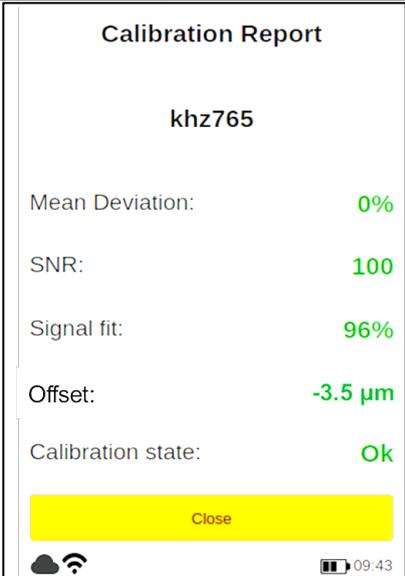
Em algumas aplicações de medição, acontece que os resultados de medição flex são precisos em uma faixa de espessura (geralmente a espessura da amostra de calibração), mas há desvios sistemáticos nos resultados das medidas coatmaster® Flex em espessuras mais baixas ou superiores. Por exemplo, as medidas de espessura flex ® coatmaster são finas na faixa de 80µm, mas vemos que o coatmaster® Flex sempre mede cerca de 10µm muito alto na faixa de 40µm. Tais desvios sistemáticos podem ocorrer, por exemplo, quando um revestimento não-curado deve ser medido com um coatmaster® Flex em um revestimento endurecido. Outra situação em que tais diferenças sistemáticas ocorrem é a medição de revestimentos finos com uma espessura de 10µm ou menos.

Se o desvio for sistemático, pode ser compensado pela calibração compensada. Para realizar a calibração offset usando um coatmaster® dispositivo Flex, são necessárias pelo

menos duas amostras de calibração (em oposição a uma aplicação padrão onde pelo menos uma amostra é necessária). Além disso, ambas as amostras devem diferir na espessura do revestimento pelo menos duas vezes para poder determinar com precisão o deslocamento.

Então, em nosso exemplo, se quisermos realizar uma calibração offset para medir um revestimento de até 80µm de espessura, precisamos de uma amostra com uma espessura mínima de revestimento de 80µm e outra amostra com uma espessura máxima de revestimento de 40µm. Duas medidas de referência devem ser feitas para cada amostra. A calibração de deslocamento só estará ativa se as duas condições acima forem atendidas: pelo menos o dobro da diferença entre os revestimentos mais finos e grossos, que são as quatro medidas máximas de referência.

O resultado da calibração é exibido no relatório de calibração (veja abaixo)

	
<p>Relatório de calibração para calibração padrão (sem compensação).</p>	<p>Relatório de calibração para calibração de deslocamento, mostrando o valor de deslocamento (neste exemplo -3,5 µm). Como regra geral, o valor absoluto de compensação não deve ser maior do que a espessura mínima do revestimento usado em uma determinada aplicação. Valores de compensação positivos e negativos são permitidos.</p>



Depois de selecionar uma aplicação dedicada e bloquear e realizar a calibração, uma série de medições de amostras de revestimento podem ser realizadas.

Certifique-se de que o aplicativo correto está selecionado no menu de aplicação (consulte a seção 8.4).

Segure o coatmaster® Flex o mais estável possível, a uma distância ocular de 5 cm da amostra (ver Figura 43): Medição.

A área medida está localizada no meio dos círculos vermelhos e tem uma área de cerca de 2 mm².

O processo de medição é iniciado pressionando o botão de gatilho (T). Quando o botão de gatilho é usado para realizar a medição, um pulso vital é acionado.



Figura 43: Medição

Para exibir um gráfico de tendências para medições para o bloco atual, use a tecla Seta para Baixo (D) no Painel de Entrada de Dados. (veja capítulos 7.3)

Use o botão de seta para cima (D) para acessar o menu anterior com uma visão numérica.

O gráfico mostra graficamente a tendência das últimas 20 medições para o bloco selecionado.

Se a medição estiver fora do intervalo, ela não será exibida no gráfico de tendências! Os valores medidos do eixo vertical são exibidos em unidades selecionadas (ver 8.1.4).

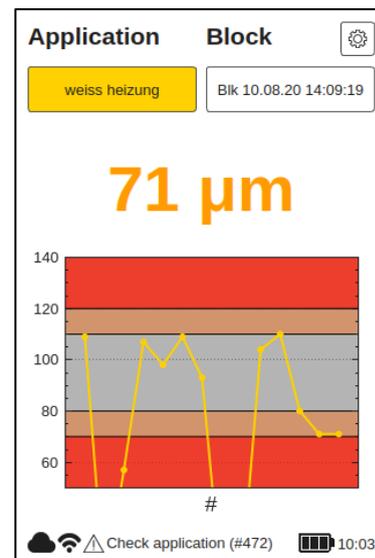


Figura 44: Gráfico de tendências



Se a peça que está sendo medida estiver se movendo, acompanhe o movimento da peça para que o movimento relativo entre a peça e o coatmaster® Flex seja o mínimo possível, o que garantirá uma medição estável.



8.6 Transferência de dados/nuvem

Agora que você fez um conjunto de medições, você pode processar e analisar ainda mais os dados registrados. Isso pode ser feito acessando o servidor coatmaster® Flex.

8.6.1 Logowanie

Para um servidor em nuvem, para acessar seus dados, você deve fazer login no coatmaster® nuvem em seu computador pela Internet. Alternativamente, se você estiver usando um coatmaster® servidor local, você deve conectar seu computador a um servidor Wi-Fi local. Siga estas etapas para acessar a conexão ao servidor:

Dependendo do servidor ® do coatmaster, selecione a seguinte URL para conectar ao servidor:

servidor	Endereço de URL
Europa	https://coatmaster.cloud
EUA	https://useast.coatmaster.cloud
China	https://ningxia.coatmaster.online
Servidor local	https://10.10.0.1:9080
Servidor es personal izados	Digite um endereço IP personalizado.

Faça login com o **nome de usuário** e **senha** fornecidos (ou seja.. chave de licença e código de ativação). Valide as entradas clicando em Entrar.



Figura45: Login na Nuvem

Você será automaticamente redirecionado para a tela principal do site da nuvem ® coatmaster, que tem quatro botões principais do menu no canto superior esquerdo (Figura 46: Menu Principal da Nuvem):

- Aplicativos
- Monitor
- Eksport
- Ajuda

No canto inferior esquerdo, você pode selecionar o idioma (inglês, alemão ou francês) ou Log Out.

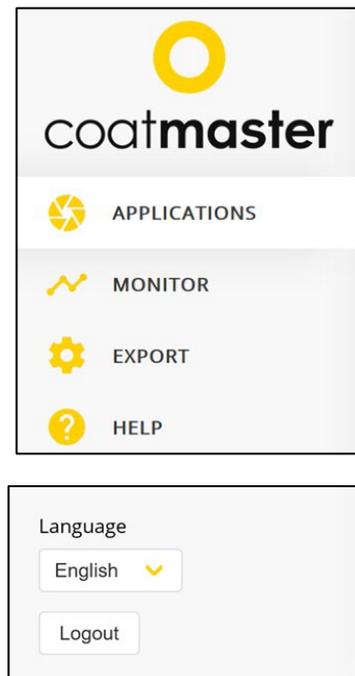


Figura 46: Menu principal da nuvem

8.6.2 Aplicação

O menu de aplicação no coatmaster® chmunrze exibe os aplicativos disponíveis. A lista contém informações detalhadas sobre o número de blocos e medições por aplicativo.

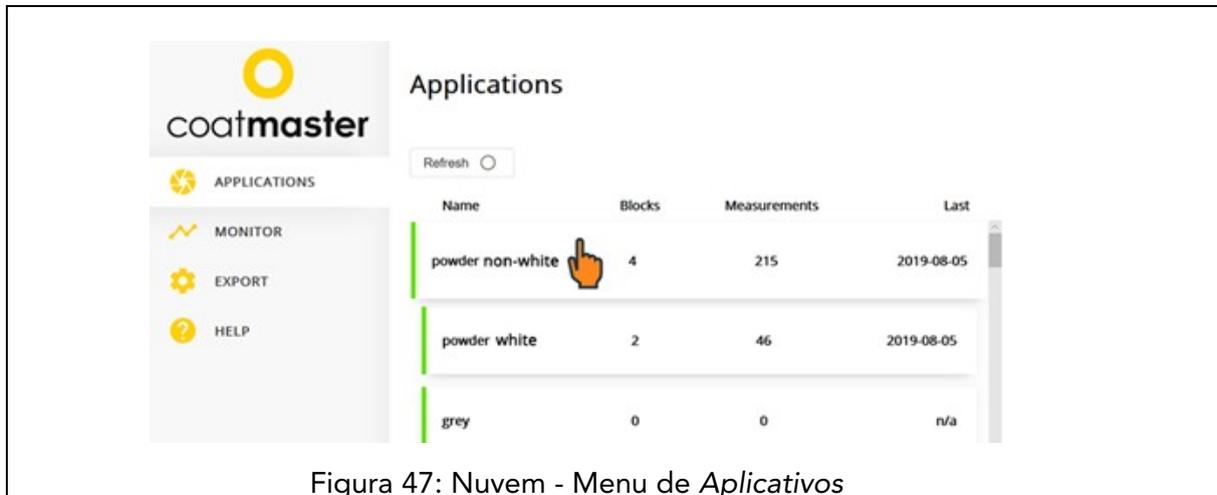


Figura 47: Nuvem - Menu de Aplicativos

Para selecionar um aplicativo, clique em um dos aplicativos da lista. Você será automaticamente redirecionado para o menu do monitor.

8.6.3 Monitor

Antes de poder visualizar o gráfico de tendências do aplicativo, que exibe a espessura medida dependendo da hora, você deve selecionar um bloco. Clique no menu suspenso dos blocos acima do gráfico e selecione o bloco desejado.

Para visualizar o bloco selecionado, pressione Botão "Atualizar" para recarregar o gráfico.



Figura 48: Nuvem - Monitor Menu com Seleção de Blocos

Para baixar o bloco atual, basta clicar em:

Export current block

Uma mensagem rápida permitirá que você salve ou abra o seguinte arquivo Excel.

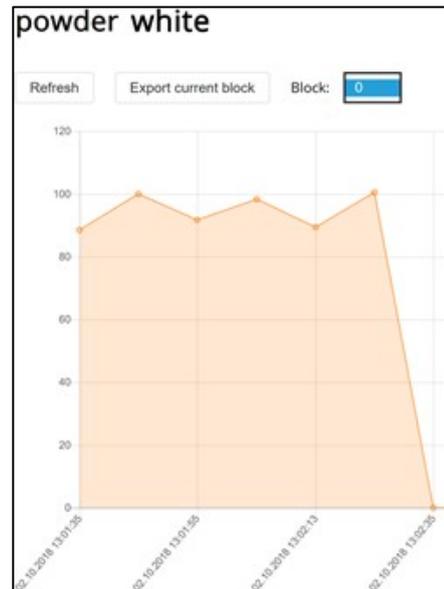


Figura 49: Nuvem - Monitor Menu com Gráfico

8.6.4 Exportação

No menu de exportação em nuvem®, você pode selecionar dados dedicados e baixá-los no seu computador.

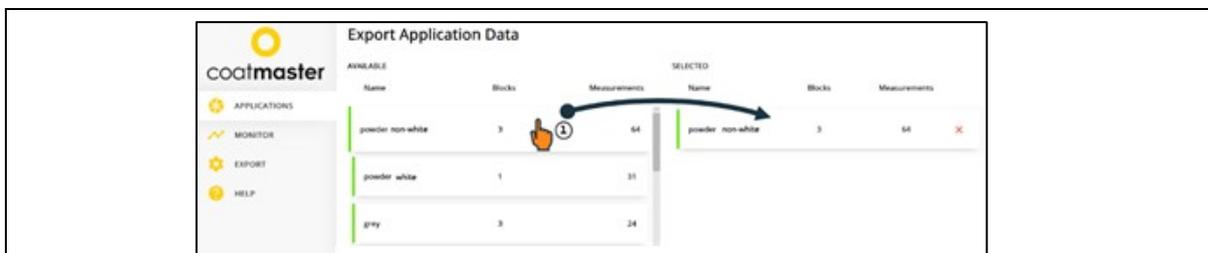


Figura 50: Nuvem - Menu de Exportação - Selecionar Aplicação

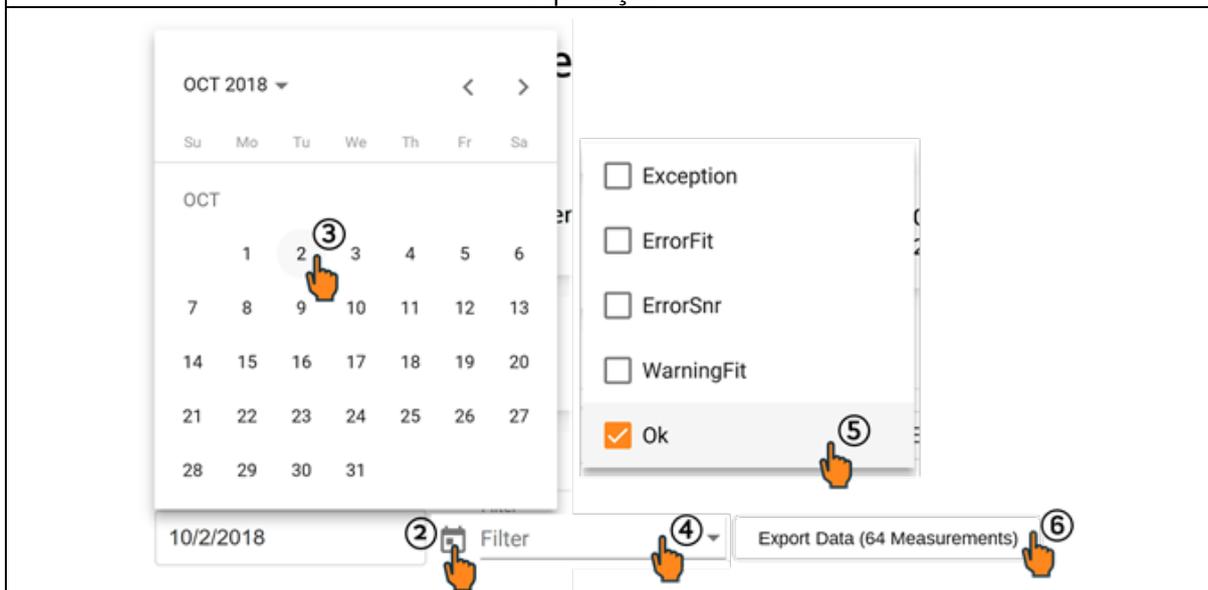


Figura 51: Nuvensa – Menu de Exportação – Seleção de Faixa de Dados

(1) Clique no aplicativo selecionado.

A aplicação selecionada será copiada para a lista de exportação na metade direita da janela. Você pode excluir os aplicativos selecionados clicando na cruz vermelha (ver Figura 51: Nuvem - menu de exportação - selecionar aplicativo).

Para limitar a seleção de dados, selecione a data de início para a exportação de dados. Clique no ícone do calendário (2) e selecione uma data de início (3) no menu calendário. Você também pode inserir a data de início no campo correspondente usando o formato MM/DD/YYYY (MM = mês, DD = dia, YYYY = ano)

Além disso, um ou mais filtros podem ser aplicados para selecionar dados de medição dedicados usando (4) e (5).

Verifique a seleção correta e baixe os dados selecionados clicando no botão "Exportar dados" (6). Uma mensagem rápida permitirá que você salve ou abra o seguinte arquivo Excel.

8.6.5 Ajuda

No menu "Ajuda", você pode acessar mais informações de suporte. Primeiro, entre em contato com nossa linha direta de suporte (detalhes de contato na página 1).



8 Solução de problemas e melhores práticas

8.1 Mensagens de erro

Mensagens de erro	SobrePis ◊ Remédio
Chmura 	Nenhuma resposta danuvem. ◊ Verifique o status da Internet e realize diagnósticos de rede "Solução de problemas" (ver seção 8.1). ◊ Verifique o sinal WLAN no roteador. Na ausência de um sinal, é necessário reconectar os cabos. Neste caso, reinicie o roteador, desligando/ligando o plugue de alimentação conforme necessário (ver seção 7). ◊ Verifique o status da sua rede Wi-Fi local.
Fósforo	O sinal da amostra não corresponde à aplicação. ◊ Selecione o aplicativo apropriado (ver seção 8.4). ◊ Se o aplicativo funcionou antes, procure sujeira na lente ou flash. Para obter informações sobre limpeza, consulte a seção 11.3.
SNR	A relação sinal-ruído é muito baixa. Ou ◊ usar um aplicativo com maior potência flash (ver seção 8.4) ou ◊ aproximar o dispositivo da amostra. Para a distância de medição, consulte a seção 8.5.
Limites	A espessura medida está além dos limites de espessura corretos definidos para a aplicação. ◊ A amostra não atende aos limites de qualidade definidos; estabeleça os limites de qualidade apropriados (limites). Veja a seção 8.4.

Tabela 6: Mensagens de erro e medidas corretivas

8.2 Códigos de erro

Erros técnicos	descrição ◊ Remédio
0	Uma mensagem de "erro" foi recebida da nuvem durante a medição. ◊ Verifique o status da Internet e realize diagnósticos de rede usando o "Troubleshooter" (ver seção 8.1).
1	Parâmetro inválido. ◊ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
2	Não há matriz de aquisição de dados (DAQ). ◊ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
3	Aquisição de Dados (DAQ) tomada. ◊ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
4	Tempo limite do gerador flash. ◊ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
5	Erro de aquisição de dados (DAQ). ◊ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
6	Erro de processo de dados brutos ◊ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).

7	Nenhum pulso de luz detectado. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Verifique se você selecionou o nível de energia apropriado para o seu aplicativo (consulte o menu de aplicação da seção 8.4). ◇ Para obter mais assistência, entre em contato com o suporte (consulte a página 1 para obter detalhes).
8	Tempo incorreto de pulso de luz. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
9	Não é possível abrir. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
10	Tempo limite de nuvens. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Verifique suas configurações de Wi-Fi. ◇ Verifique o status da Internet e realize diagnósticos de rede usando o "Troubleshooter" (ver seção 8.1). ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
11	Formato de mensagem inválido. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
12	erro http <ul style="list-style-type: none"> ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
13	Erro desconhecido. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
14	Incapaz de se conectar a uma rede Wi-Fi. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Verifique suas configurações de Wi-Fi. ◇ Verifique o status da Internet e realize diagnósticos de rede usando o "Troubleshooter" (ver seção 8.1). ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
15	Recorte de sinal infravermelho: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Use energia flash mais baixa (ou seja, caso você esteja usando branco), escolha uma cor diferente do branco para o seu aplicativo ◇ Se você medir em elementos quentes, espere que eles esfriem. ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
16	Recorte do sinal fotodetector: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
17	Parâmetro de aquisição inválido: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
119	Tempo de início de otimização não encontrado: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
120	Corte de fotodiodão não encontrado: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
471	Erro de correspondência: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Verifique o aplicativo ◇ Se o aplicativo funcionou antes, procure sujeira na lente ou flash. ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).

472	Aviso de partida: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Verifique o aplicativo ◇ Se o aplicativo funcionou antes, procure sujeira na lente ou flash. ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
995	Erro de intervalo: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
999	Erro no algoritmo: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Para maiores assistências, suporte de contato (consulte a página 1 para obter detalhes).
9992	Matriz de inconsistente: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Suporte de contato (detalhes na página. 1) para obter mais assistência
9993	Inclinação negativa: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Suporte de contato (detalhes na página. 1) para obter mais assistência

Tabela 7: Códigos e medidas corretivas

8.3 Perguntas frequentes (perguntas frequentes)

Palavra-chave	descrição <ul style="list-style-type: none"> • Razão ◇ Remédio
Sem começo	Meu mestre® Flex não liga. <ul style="list-style-type: none"> • Bateria quase vazia. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Carregue a bateria.
Desligament o repentino	Meu coatmaster® Flex desliga imediatamente quando o flash é iniciado. <ul style="list-style-type: none"> • Se isso acontece raramente, <ul style="list-style-type: none"> ◇ sair e reiniciar o dispositivo. • Se isso acontecer regularmente, <ul style="list-style-type: none"> ◇ devolva o coatmaster® Flex ao seu parceiro de serviço listado na página 1
Fã não está trabalhando	Coatmaster® Ventilador Flex não funciona. <ul style="list-style-type: none"> • As medições se tornarão instáveis. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Envie o dispositivo de volta para um parceiro de serviço (página 1) para reparo.
Flash repentino sem gatilho	coatmaster® Flex aciona um flash ou vários flashes sem pressionar o botão do gatilho. <ul style="list-style-type: none"> • Campo magnético forte (por exemplo, faísca de arma de revestimento de pólvora).
Resultados instáveis	Medidas instáveis ou diferentes valores de espessura ao usar o coatmaster® Flex. <ul style="list-style-type: none"> • coatmaster® Flex é muito quente. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Procure um ambiente de medição mais frio, deixe o coatmaster® Flex esfriar, e nunca deixe o coatmaster® Flex em luz solar direta por longos períodos de tempo. • As peças para medir estão muito longe. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Siga as instruções sobre a distância da amostra na seção 8.5. • Você selecionou a intensidade do flash errado. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Selecione a cor apropriada no menu de calibração (ver seção 8.4).

Tabela 8: Perguntas frequentes

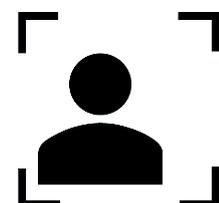
8.4 Eunfolinia

Suporte ® Coatmaster Flex: Detalhes de contato na página 1



9 Armazenamento e transporte

Para garantir que o coatmaster® Flex esteja sempre protegido contra poeira, sujeira, umidade e danos, mantenha sempre o dispositivo de medição, roteador e baterias em um lugar seguro em sua mala quando não estiver em uso.



10 Manutenção e reparo

Em caso de reparo ou serviço do dispositivo, excluindo a manutenção da sub-garantia, entre em contato com nossa linha de suporte técnico (detalhes de contato na página 1).

Manutenção básica: o coatmaster® Flex devem ser verificados, pelo menos uma vez por semana, para a limpeza do filtro de entrada e a transparência e limpeza do vidro frontal.

Em caso de qualquer outra interferência ou abertura do dispositivo, a garantia será encerrada imediatamente.

A Tabela 9 fornece uma visão geral dos componentes que precisam ser mantidos regularmente no coatmaster® Flex:

Elemento	Descrição	Nível de manutenção	Feito por
Filtro de entrada	Manutenção regular	L1.	Parceiro autorizado
Refeição B	Substitua quando você tiver um	L1	Parceiro autorizado
Filtro IR	Manutenção anual	L2	Serviço
Uszczelka	Manutenção anual	L2	Serviço

Tabela 9: Itens a serem mantidos e nível de manutenção

Nível de manutenção:

Nível 1: pode ser realizado por coatmaster® Flex.

Nível 2: só pode ser realizado por um parceiro de serviço coatmaster (CSP).

A manutenção nível 2 pelo usuário ou técnico, exceto por um parceiro autorizado de serviço coatmaster, é proibida. Neste caso, a garantia será encerrada imediatamente.

11.1 Substituição do filtro de entrada

O filtro de entrada deve ser verificado, pelo menos uma vez por semana, pelo usuário do coatmaster® Flex para evitar o mau funcionamento do dispositivo. Se estiver sujo, troque o filtro; caso contrário, você deve trocar o filtro a cada duas semanas ou depois de 80 horas de uso, o que vier primeiro.

Remova a tampa inferior para verificar o filtro de entrada do mestre do casaco® Flex. O filtro deve estar limpo, como mostrado na Figura 54: Substituição do filtro de entrada. Se o filtro de entrada estiver sujo, substitua o filtro de entrada pelo fornecido com a entrega.

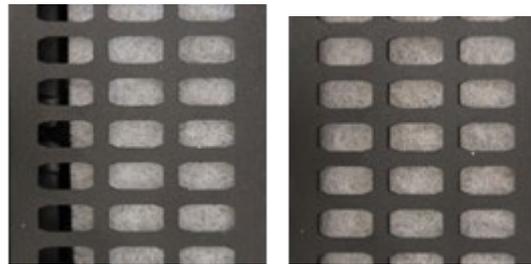


Nunca coloque o filtro sujo no suporte do filtro, pois isso vai soprar poeira dentro do coatmaster® e danificar o dispositivo. Use sempre um filtro limpo e n-such.



Figura 52: Substituição do filtro de entrada

Certifique-se de que o filtro está bem posicionado movendo-o em direção à alça antes de fechar a tampa. O filtro deve cobrir toda a superfície da malha e depois de fechar a tampa do filtro, nenhum espaço vazio deve ser visível, figura 53: Posicionamento do filtro de entrada.



Inválido

Figura 53: Posicionamento do filtro de entrada



Nunca tente limpar os filtros de entrada e saída com ar comprimido, pois isso vai soprar partículas de poeira dentro do coatmaster® Flex e possivelmente empurrar o filtro para fora de sua posição correta. .

11.2 Limpeza e cuidado



Depois de esfriar, limpe o coatmaster® Flex com panos de papel limpos, secos e sem fiapos. Nunca limpe o para-brisa ou a lente com produtos de limpeza à base de álcool!

Não limpe o dispositivo com ar comprimido!

11.3 garantia

Seu coatmaster® Flex está coberto por uma garantia de um ano.

12. Descrição da interface de API

coatmaster flex HTTP REST API

Amostra

Pegue amostras

Solicitar URL

/api/v1/flex/samples?configId={CONFIG_ID}

HTTP GET

Resposta

```
[{"id":268,"name":"0","isCurrent":true}]
```

Amostra de Reate c

URL Prosić

/api/v1/samples?configId={CONFIG_ID}&sampleName={SAMPLE_NAME}

HTTP POST

Responder

```
{"id":268,"nome":"{SAMPLE_NAME}","isCurrent":true}
```

Excluir amostras

URL Prosić

/api/v1/samples?configId={CONFIG_ID}?sampleId={SAMPLE_ID}

HTTP DELETE

Responder

200 OK

Aplicação

Baixar aplicativos

URL Prosić

/api/v1/flex/configurações

HTTP GET

Responder

```
[  
  {  
    "id":337,  
    "nome":"TEST-UPDATE",  
    "folderId":nulo,  
    "isMeasureValid":verdade,  
    "isReadOnly":false  
  }, ...  
]
```

Baixe o aplicativo

URL Prosić

/api/v1/flex/configurações/{ID}

HTTP GET

Resposta

```
{
  "id":2820,
  "modelId":-1,
  "nome":"calibraçõesample",
  "folderId":nulo,
  "flashPower":"FLASH_1",
  "ThicknessBoundsGroup":{
    "aviso":{
      "ativado":falso,
      "mais baixo":1.0,
      "superior":500.0
    },
    "erro":{
      "ativado":falso,
      "mais baixo":1.0,
      "superior":500.0
    },
    "alcance":{
      "ativado":falso,
      "mais baixo":1.0,
      "superior":500.0
    }
  },
  "isMeasureValid":verdade,
  "ReferênciaMedimentos":{
    "itens":[
      {
        "id":2771,
        "nome":"Ref29.08.19 17:18:01",
        "espessura":27.0,
        "criado":"2019-08-29T15:18:01.000+0000",
        "unidades":"MICROMETRE"
      },
      {
        "id":2772,
        "nome":"Ref29.08.19 17:18:13",
        "espessura":56.0,
        "criado":"2019-08-29T15:18:13.000+0000",
        "unidades":"MICROMETRE"
      },
      {
        "id":2773,
        "nome":"Ref29.08.19 17:18:23",
        "espessura":81.0,
        "criado":"2019-08-29T15:18:24.000+0000",
        "unidades":"MICROMETRE"
      }
    ]
  }
}
```

```

}
]
},
"isReadOnly":verdade,
"measureTime":0.1,
"revestimento":"POWDER_UNCURED",
"substrateId":"METAL",
"espessuraRange":"THICKNESS_RANGE_2",
"colorRange":"DARK"
}

```

Medidas

Obtendo medidas

URL Prosić

/api/v1/flex/measurement/relatório

HTTP POST

```

{
"consulta": {
"configurações": [1, 2, 3],
"sampleIds": [1, 2, 5],
"minId": 999,
"Último": 100,
"maxId": 10000,
},
}

```

Todos os campos são opcionais, exceto para configuraçõesIds

Responder

```

{
"generatedDate":"2020-04-08T12:26:47.929+0000",
"tuplas":[
[
"2820",
"calibraçõesple",
"5599",
"1",
"266145",
"2019-09-04T17:08:08",
"158.0",
"OK",
"40.656",
"1",
"500",
"1",
"500",
"MICROMETRE"
],
[
"2820",
"calibraçõesple",
"5599",

```

```

"1",
"266257",
"2019-09-25T17:11:13",
"-.-",
"ERROR_FIT",
"",
",
"1",
"500",
"1",
"500",
"MICROMETRE"
],
[
"2820",
"calibraçõesple",
"5599",
"1",
"266258",
"2019-09-25T17:19:53",
"-.-",
"ERROR_FIT",
"",
",
"1",
"500",
"1",
"500",
"MICROMETRE"
],
[
"2820",
"calibraçõesple",
"5599",
"1",
"266259",
"2019-09-25T17:22:40",
"66.2",
"WARNING_FIT",
"",
",
"1",
"500",
"1",
"500",
"MICROMETRE"
]
],
"colunalds":[
"application_id",
"application_name",
"sample_id",
"sample_name",
"measurement_id",
"timestamp",
"espessura",
"difusividade",
"measurement_status",
"temperatura",

```

```
"warning_lower",  
"warning_upper",  
"error_lower",  
"error_upper",  
"Unidades"  
]  
}
```

Referência

Autenticação

Todos os pedidos requerem um cabeçalho HTTP. Solicitações sem este cabeçalho resultarão em um erro.

Autorização: Portador <<licence-number>>

Para solicitações HTTP POST, defina o cabeçalho tipo conteúdo.

Tipo de conteúdo: aplicativo/json

Limitação de velocidade

As solicitações à API são limitadas, geralmente, se a API determinar que houve muitas solicitações, a API responderá com o código HTTP 429

Responder

429 Pedidos demais



coatmaster

coatmaster AG
Flugplatzstrasse 5
CH-8404 Winterthur
+41 52 2120277
info@coatmaster.com
www.coatmaster.com