



EC 3000 ASTM

Conteúdo

| | |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Meio ambiente:..... | 4 |
| Introdução:..... | 5 |
| Teclado:..... | 6 |
| Ícones de apresentação | 6 |
| Alimentação USB:..... | 6 |
| Alimentação bateria:..... | 6 |
| Números do firmware e de versão: | 7 |
| Definições..... | 8 |
| Diagnóstico do instrumento..... | 8 |
| Definições do instrumento..... | 9 |
| Informações | 11 |
| Definições de poupança de energia..... | 11 |
| Definições regionais | 12 |
| Data e Hora | 12 |
| Calibração do TouchScreen..... | 13 |
| Projetos:..... | 15 |
| Novos projetos | 15 |
| Definir tolerâncias..... | 16 |
| Realização de médias e registo automático (guardar automático) | 17 |
| Editar um projeto | 18 |
| Eliminar um projeto | 19 |
| Realizar um projeto predefinido | 19 |
| Tornar um projeto atual..... | 20 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ver as medições | 20 |
| Eliminar uma medição | 21 |
| Guardar uma medição (guardar manualmente)..... | 21 |
| Alertas de erro: | 23 |
| Atualização do instrumento..... | 24 |
| Conteúdo do kit EC 3000 – ASTM | 27 |
| Dados técnicos do EC 3000 – ASTM:..... | 28 |
| Realizar operação zero – ASTM: | 30 |
| Realizar um teste – ASTM: | 31 |
| Realizar uma Validação de líquido no instrumento utilizando um padrão líquido de referência – ASTM..... | 33 |
| Realizar uma Validação no instrumento utilizando um padrão de referência de vidro – ASTM..... | 36 |
| Escritórios de vendas | 38 |

Meio ambiente:



Este equipamento é marcado de acordo com a Diretiva europeia 2002/95/CE sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE). Ao assegurar que este produto é corretamente eliminado, ajuda a prevenir potenciais consequências negativas para o meio ambiente e saúde humana que, caso contrário, poderiam ser causadas pelo manuseamento incorreto de resíduos deste produto.



DECLARATION OF CONFORMITY

The Tintometer Limited, declare that the stated product(s) below conform to the following directives/standards:

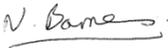
DIRECTIVES
89/336/EEC, 92/31/EEC
73/23/EEC, 93/68/EEC

TEST SPECIFICATIONS
EN 61326 – 2-1 2013, EN 301489 – 17 V2.2.2 using the common Technical requirements of EN 61326 -1_2013 & EN 301489 -1_9.2
FCC Rule CFR 47:3013 Part 15.107 and 15.109 Class B

TEST CARRIED OUT
Radiated RF & Conducted RF Emissions, Harmonic Current Emissions, Voltage Fluctuation & Flicker, Radiated and Conducted RF Immunity, Electrostatic Discharge Immunity, Electrical Fast Transient Burst Immunity, Voltage Surge Immunity, Voltage Dips and Interruptions.

TYPE OF EQUIPMENT
Colorimeter

MODEL(S)
EC Series



N Barnes
(Technical Manager)
On behalf of The Tintometer Ltd

Date: 15th January 2016

Registered Office:
The Tintometer Limited, Lovibond House, Sun Rise Way, Amesbury SP4 7GR, UK
Registered in England No: 45024
Tel: +44(0)1980 664800, Fax: +44(0)1980 625412
Email: sales@tintometer.com, internet: www.tintometer.com
Lovibond® & Tintometer® are registered trademarks of The Tintometer Limited

Introdução:

O Lovibond® da série EComparator oferece uma forma simples de fazer a transição de uma medição visual subjetiva para uma medição eletrónica precisa, não subjetiva.

Os graduadores de cores que estão habituados aos comparadores tradicionais, por vezes, acham desafiante a atualização ou transição para um sistema eletrónico. A tranquilidade de confiarem numa diferença física da cor é diminuída.

Com a série EComparator, os utilizadores podem ver as cores de duas formas diferentes.

Apresentação numérica no ecrã

Apresentação no ecrã da cor da amostra e as normas da escala de cores mais próximas

A tecnologia de ecrã tátil permite à série EComparator mostrar menus simples, específicos e intuitivos no ecrã. Os utilizadores podem configurar o idioma, a data e a hora, ver preferências e criar projetos com definições de tolerância individuais. E um sistema de alerta no ecrã de:

Dentro da tolerância = Verde;

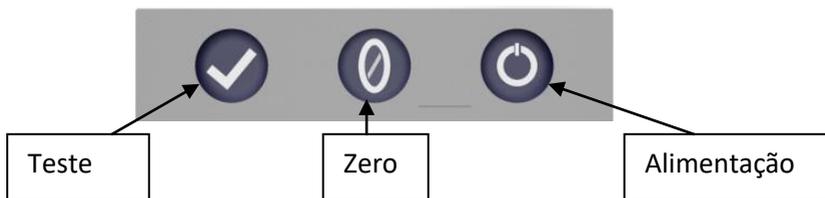
Fora da tolerância = Vermelho;

No limite da tolerância = Âmbar

oferece ao utilizador a informação imediata sobre a amostra.

A ergonomia acessível e a interface intuitiva garantem que os novos utilizadores possam ser rapidamente formados e facilmente apoiados. Grande armazenamento de dados (> 20.000 leituras) e conectividade USB asseguram que as leituras podem ser armazenadas e partilhadas fácil e rapidamente. A flexibilidade foi ainda melhorada com pacotes de software para Windows®, IOS® e Android™ com suporte multilíngue no ecrã.

Teclado:



Ícones de apresentação

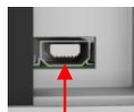
| <u>Ícone</u> | <u>Função</u> |
|--------------|------------------------|
| | Bateria fraca |
| | Alimentado por bateria |
| | Alimentado por USB |
| | Cartão SD OK |
| | Alerta |

Alimentação USB:

Pode aceder facilmente à porta USB deslizando o painel na parte posterior do instrumento. Certifique-se de que o conector do cabo está inserido na tomada na orientação correta. O símbolo no conector USB deve ficar virado para baixo.



Parte superior do instrumento



Parte superior do instrumento

Alimentação bateria:

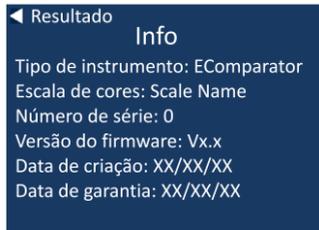
As baterias podem ser substituídas removendo os quatro parafusos na parte posterior do instrumento e removendo a tampa da bateria.



Números do firmware e de versão:

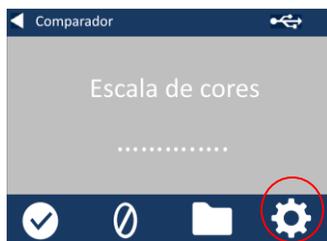
Os números do firmware e da versão serão apresentados quando o instrumento é ligado.

(Tenha em atenção: “Nome da escala” será substituído pela Escala com que o seu EComparator mede).



Definições

1 - Para entrar no menu de definições, pressione o ícone Definições na barra de ferramentas inferior.



1a - O ecrã de Definições surge.



Diagnóstico do instrumento

2 - Para o diagnóstico do instrumento, pressione o ícone de diagnóstico.



2a - O instrumento realiza um diagnóstico de memória, cartão SD, LED e sensor de luz.



2b - Qualquer erro será mostrado a vermelho.

Para ver as informações detalhadas, seleccione Relatório.

Contacte o centro de assistência local para obter ajuda.



2c – O instrumento apresenta o relatório. Quando concluído, seleccione Feito.



Definições do instrumento

3 - Para as definições do instrumento, pressione o ícone de instrumento.

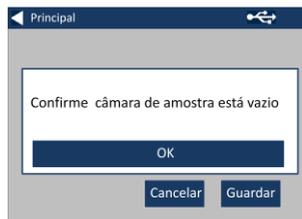


3a - Para definir o tempo de integração, certifique-se de que a câmara da amostra está vazia e, em seguida, pressione Definir.

(Isto vai definir o tempo ideal para realizar a medição).



3b - O instrumento avisa para se verificar a Câmara da amostra. Pressione OK quando vazia.



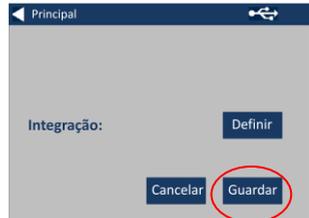
3c - O instrumento vai determinar o tempo de integração, surge uma série de números no ecrã.



3d - Clique em OK quando concluir.



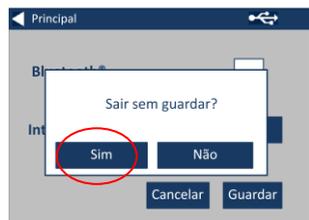
3e - Para guardar as definições, pressione Guardar.



3e - Para cancelar as definições, pressione Cancelar.



3g - Para sair sem guardar, pressione Sim ou pressione Não para continuar.

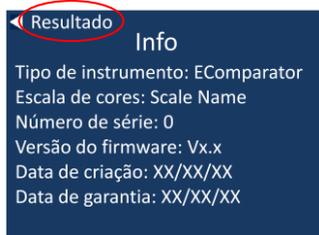


Informações

4a - O ecrã de informações surge.

Pressione a seta para trás para regressar ao ecrã de resultados.

(Tenha em atenção: “Nome da escala” será substituído pela Escala com que o seu EComparador mede).



Definições de poupança de energia

5 - Para as definições de poupança de energia, pressione o ícone de alimentação.



5a - Pressione as setas para cima a para baixo para ajustar o intervalo de tempo antes de o ecrã entrar em hibernação em incrementos de um minuto.



5b - Pressione as setas para cima a para baixo para ajustar o intervalo de tempo antes de o instrumento desligar depois de ficar inativo.



Para reiniciar o instrumento, pressione o botão de alimentação.

5c - Para guardar as definições, pressione Guardar ou, para cancelar as alterações, pressione Cancelar.



5d - Se o ecrã começar a desvanecer, pressione qualquer

parte do ecrã para ligar a retroiluminação.

Definições regionais

6 - Para as definições regionais, pressione o ícone Regional.



6a - Selecione o idioma que gostaria que fosse apresentado pelo instrumento.

O instrumento regressa ao ecrã de definições.



Data e Hora

7 - Para definir a Data e Hora, pressione o ícone Relógio.



A hora atual apresentada é a hora em que o ecrã foi aberto, não continua a ser atualizada.

7a - Utilize as setas para cima para baixo para definir a data e hora.

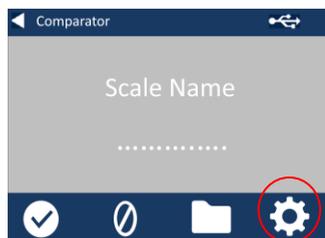


7b - Para guardar as definições, pressione Guardar ou, para cancelar as alterações, pressione Cancelar.

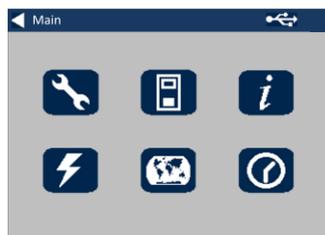


Calibração do TouchScreen

1 – Pressione o ícone configurações na barra de ferramentas no canto inferior para acessar o menu de configurações.



2 – A tela de configurações será exibida.



3 – Clique no ícone Dispositivo



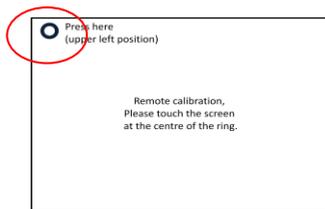
4 – Pressione LCD CAL para configurar a tela



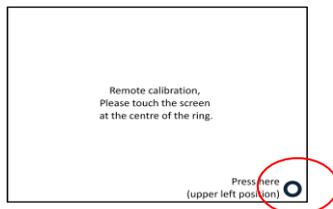
5 – Será exibida a seguinte tela.
Com uma caneta stylus, pressione a tela.



6 – Será exibida a seguinte tela.
Com uma caneta stylus, pressione a tela no centro do círculo (canto superior esquerdo)



7 – Será exibida a seguinte tela;
utilizando uma caneta stylus, pressione a tela no centro do círculo (canto inferior direito)



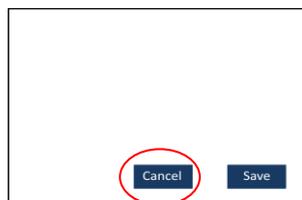
8 – O dispositivo solicitará para que repita os passos 5 a 7, cinco vezes



9 – A seguinte tela será exibida ao finalizar. Para salvar as configurações, clique em Salvar

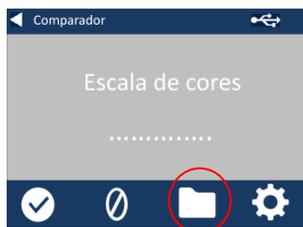


10 – Para cancelar as configurações, clique em Cancelar

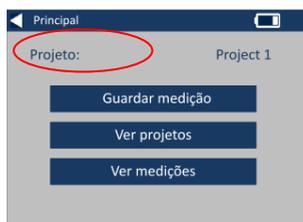


Projetos:

1 - Para entrar no menu de projetos, pressione o ícone Projetos na barra de ferramentas inferior.



2 - O ecrã de projetos surge. O nome do projecto na parte superior é o projeto atual.



3 - Para ver ou gerir projetos, clique em Ver projetos.

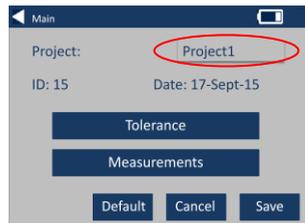


Novos projetos

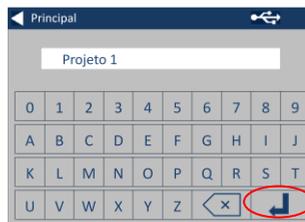
4 - Isto vai trazer uma lista de projetos atuais. Para criar um novo projeto, clique em Novo.



5 - Para alterar o nome, selecione a caixa de nome.



6 - Introduza o novo nome de projeto utilizando o teclado e, em seguida, selecione Enter.



Definir tolerâncias

7 - O instrumento apresenta o ecrã de definições de projeto, para definir as tolerâncias, selecione Tolerância.

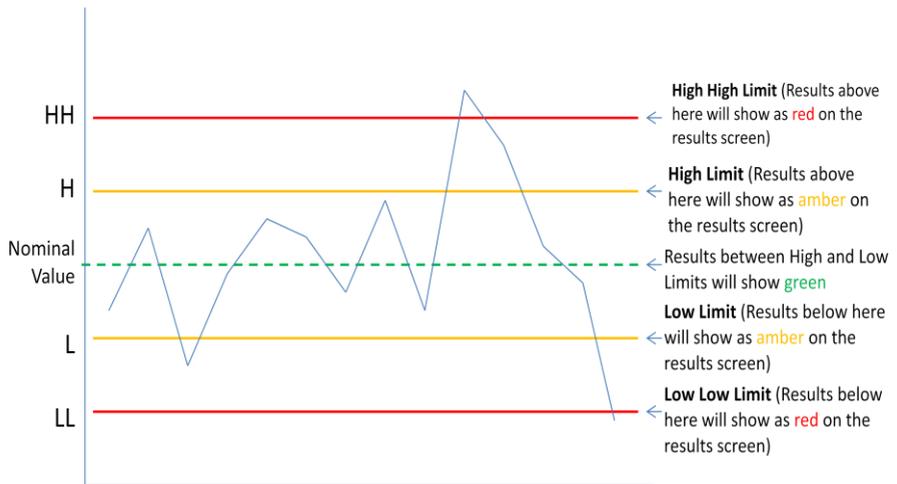


8 - Para aplicar os limites de tolerância, selecione a caixa de verificação de tolerância.



9 - Para alterar os limites de tolerância, utilize as setas para cima e para baixo adequadas. Selecione Feito quando concluir.





Realização de médias e registo automático (guardar automático)

10 - Para alterar a realização de médias e registo automático (guardar automático), selecione Medições.

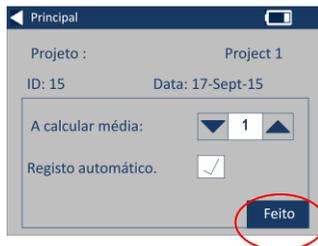


11 - Para alterar a realização de média, utilize as setas para cima e para baixo.

(Isto vai definir o número de medições realizadas por teste para realizar uma média dessas medições).



12 - Para definir o registo automático, selecione a caixa de verificação de Registo automático. Isto guarda cada medição realizada. Selecione Feito quando concluir.



13 - Para guardar todas as definições, selecione Guardar.

NOTA: Até que selecione guardar, não são guardadas tolerâncias nem medições.



Editar um projeto

14 - Para editar um projeto, vá para a lista de projetos. Realce o projeto clicando nele e, em seguida, selecione Editar.



15 - Isto vai trazer o ecrã de Definições de projetos. Para realizar alterações, siga os passos 6-12.

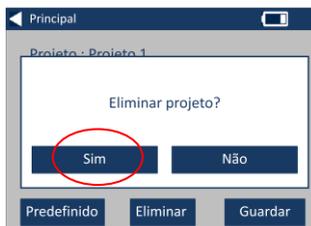


Eliminar um projeto

16 - Para eliminar um projeto, selecione Eliminar.



17 - Surge o seguinte pedido. Selecione Sim para confirmar.



Realizar um projeto predefinido

18 - Para realizar um projeto predefinido, vá à lista de projetos (isto vai realçar o projeto que é atual quando o instrumento é ligado). Realce o projeto e selecione Editar.

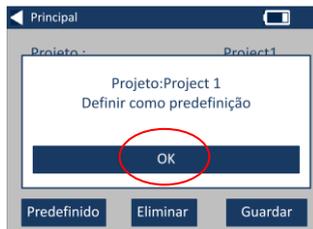


19 - Selecione Predefinido.



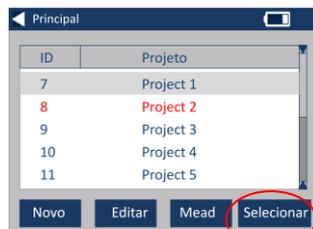
20 - Surge o seguinte pedido.
Selecione Sim para confirmar.

NOTA: O primeiro projeto (ID1) não pode ser eliminado, mas pode ser atribuído um novo nome.



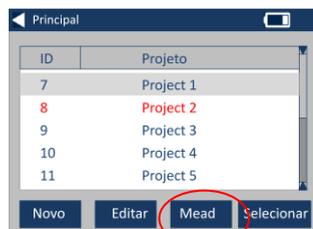
Tornar um projeto atual

21 - Para tornar um projeto atual, vá à lista de projetos, realce o projeto que deseja e, em seguida, pressione Selecionar. Todas as leituras serão guardadas no projeto atual.



Ver as medições

22 - Para ver as medições de um projeto, vá à lista de projetos, realce o projeto que deseja e, em seguida, pressione Medições.



23 - Isto vai trazer uma lista de medições guardadas neste projeto. Se os limites de tolerância estiverem ligados (passo 7), os resultados serão apresentados na coluna de tolerância (ver página 15)

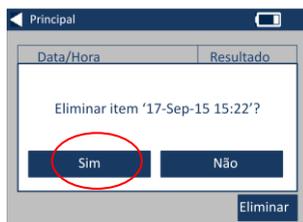


Eliminar uma medição

24 - Para eliminar uma medição, realce a medição e selecione Eliminar.



25 - Surge o seguinte pedido. Selecione Sim para confirmar.



26 - Para ver as medições no ecrã principal do projeto atual (com o nome na parte superior do ecrã) selecione Ver medições.



Guardar uma medição (guardar manualmente)

27 – Se o guardar automático não estiver ativado, pode **guardar** cada medição realizada selecionando Projetos.



28 - No ecrã principal de projetos, seleccione Guardar medição. Isto guarda no projeto atual.



Alertas de erro:

| Alerta | Descrição |
|---------------|------------------------------|
| Erro 1 | Erro de cartão SD |
| Erro 2 | Nível de luz muito elevado |
| Erro 3 | Nível de luz muito reduzido |
| Erro 4 | Erro do sensor |
| Erro 5 | Erro do sistema de ficheiros |
| Erro 6 | Erro de comunicação |
| Erro 7 | Erro de teclado |
| Erro 10 | Erro de memória não volátil |

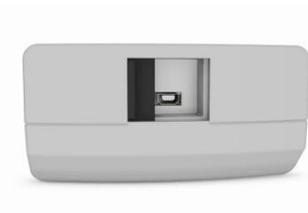
Contacte o centro de assistência local para obter ajuda:

www.lovibondcolour.com/ServiceCentre

Atualização do instrumento

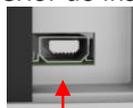
Para as versões mais recentes de firmware das séries EC 2000 e EC 3000, entre em contato pelo endereço de e-mail service@tintometer.com.

1 – Utilize o cabo USB fornecido para conectar o instrumento da série EC ao computador principal.



2 – Verifique se o conector do cabo está inserido corretamente. O símbolo presente no conector USB deve estar voltado para baixo.

Parte superior do instrumento



Parte superior do conector

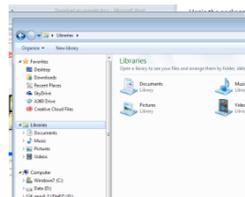
3 – Ligue o instrumento



4 – Se a janela de “Reprodução Automática” surgir no computador principal, selecione a opção “Abrir pasta para exibir arquivos”.



5 – Caso contrário, abra o Windows Explorer e selecione o disco removível relevante.



6 – O conteúdo do disco será semelhante ao da imagem a seguir:

| Name | Date modified | Type | Size |
|--------------|------------------|---------------|------|
| Image | 23/03/2016 16:23 | File folder | |
| CheckSd.bin | 01/01/2013 11:00 | BIN File | 1 KB |
| ERRLOG.TXT | 01/01/2013 11:00 | Text Document | 1 KB |
| Pr000.V1a | 01/01/2013 11:00 | V1A File | 1 KB |
| Pr-01.V1a | 01/01/2013 11:00 | V1A File | 1 KB |
| SETTINGS.BIN | 01/01/2013 11:00 | BIN File | 1 KB |

7 – Se estiver presente no disco, exclua a pasta “Imagem” e todo o seu conteúdo.

| Name | Date modified | Type |
|-------------|------------------|---------------|
| Image | 23/03/2016 16:23 | File folder |
| CheckSd.bin | 01/01/2013 11:00 | BIN File |
| FRRI 06.TXT | 01/01/2013 11:00 | Text Document |

8 – Copie a nova pasta “Imagem” presente no pacote de atualização para o instrumento.

9 – Desligue o instrumento.



10 – Pressione e segure o botão “Read” (botão esquerdo presente no teclado do instrumento). Enquanto mantém pressionado o botão, ligue o instrumento.



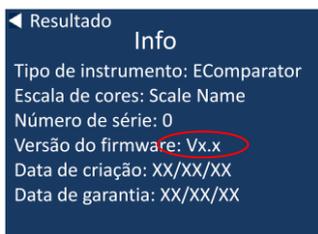
11 – Mantenha pressionado o botão “Read” até que a tela fique branca. Neste momento, o pacote de atualização será instalado no instrumento. Quando a instalação for concluída, o instrumento será desligado.



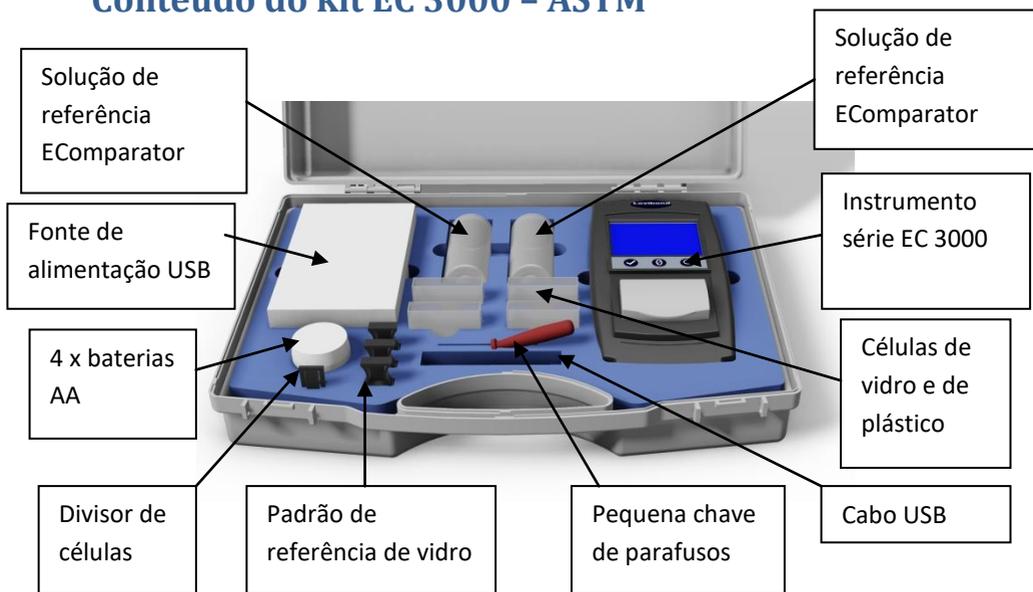
12 – Ligue o instrumento.



13 – Verifique o campo que informa a versão do firmware na tela de informações para confirmar se a instalação foi efetuada com êxito.



Conteúdo do kit EC 3000 – ASTM



| Item | Incluído |
|------------------------------------------|--------------------|
| Tipo de instrumento | EC 3000 |
| Fonte de alimentação | • |
| Cabo USB | • |
| Chave de parafusos | • |
| Conjunto de 4 baterias AA | • |
| Padrão de referência de líquido 1 | • |
| Padrão de referência de líquido 2 | • |
| Célula de vidro | • 2x W100 OG 33 mm |
| Célula de plástico | • 2x W100 33 mm |
| Padrão de referência de vidro 1 | • |
| Padrão de referência de vidro 2 | • |

- Disponível no kit

Dados técnicos do EC 3000 – ASTM:

Por vezes referido como o “**valor de cor de óleo mineral**”, a Escala de cores ASTM é amplamente utilizada para a gradação de produtos de petróleo como, por exemplo, óleos lubrificantes, óleos de aquecimento e gasóleos e fuelóleos.

As cores dos óleos minerais são constantemente verificadas durante o processamento de forma a estabelecer quando foram refinados para o grau exigido. A cor também é utilizada como meio de confirmação se está a ser utilizado o correto óleo ou fuel para a utilização prevista e que não ocorreu contaminação nem degradação da qualidade.

ASTM D1500 é uma escala de cores de número único, de uma dimensão, de amarelo palha a vermelho intenso em dezasseis passos (unidades 0,5–8,0 em incrementos de 0,5 unidades). Os comparadores visuais podem alcançar uma resolução de 0,5 unidades, os instrumentos EC 3000 alcançam uma resolução de 0,1.

Para cumprir as especificações, têm de ser utilizado um comprimento de 33 mm.

A escala ASTM D1500 substituiu a escala D155 NPA de 12 passos (National Petroleum Association) em 1960.

Outros produtos de petróleo que não se enquadrem no âmbito da ASTM D1500 como, por exemplo, gasolina sem corante, aguarrás, cera de petróleo e queroseno podem ser classificados utilizando o teste Saybolt ASTM D156 ou IP (Institute of Petroleum) 17.

Tenha em atenção que a Norma industrial chinesa SH/T 0168 (0 a 25) está diretamente relacionada com a ASTM D1500 (0 a 8,0).

Cumprimento garantido das normas internacionais; para muitos tipos de produtos, foi acordado e adotado um conjunto característico de normas para ajudar ao controlo da cor e a comunicação das especificações da cor em todo o mundo; o resultado é uma seleção de escalas de graduação da cor que foram adotadas como normas industriais internacionais.

Os EComparators possuem equivalência total às normas visuais internacionais apropriadas e cumprem, na totalidade, as normas automáticas internacionais indicadas abaixo:

EC 3000 ASTM Color (ASTM D1500, D6045) devido ao âmbito da ASTM: A D6045 indica *“Este método de teste está relacionado com o Método de teste D 156 e Método de teste D 1500 como calculado pelos instrumentos”*.

| Parâmetro | Detalhes |
|------------------------|-----------------|
| Escala de cores | ASTM |
| Intervalo | 0 a 8 |
| Resolução | 0,1 |
| Repetibilidade | ± 0,1 |

Realizar operação zero – ASTM:

1 - Após o arranque, o instrumento apresenta:



2 - Certifique-se de que a câmara de amostras está vazia.



3 - Feche a tampa da amostra e pressione a tecla zero no teclado ou ecrã.



4 - Durante a realização da operação zero, o instrumento apresenta:



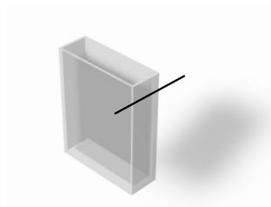
5 - Quando concluída, o instrumento apresenta:



Realizar um teste – ASTM:

Nota: Certifique-se de que a amostra a ser medida não se apresenta turva; se necessário, filtre a amostra através de um filtro de 0,45 micron.

1 - Encha uma célula limpa a 2/3 com amostra.



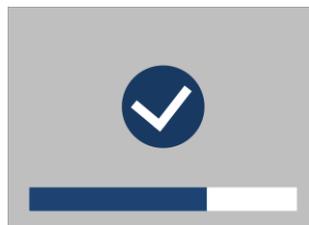
2 - Coloque a célula na câmara da amostra do EComparator, empurre para o lado esquerdo.



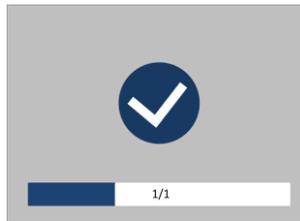
3 - Feche a tampa da amostra e pressione a tecla de teste no teclado ou ecrã.



4 - Durante a realização do teste, o instrumento apresenta:



5 - Se estiver configurado o cálculo de médias, o instrumento mede novamente e apresenta:



6 - O instrumento apresenta o resultado como:



7 - Pressione o botão de resultado no ecrã para alternar entre o modo numérico e comparador.



8 - Pressione as setas para cima a para baixo para ver as etapas/passos como estariam no disco visual.



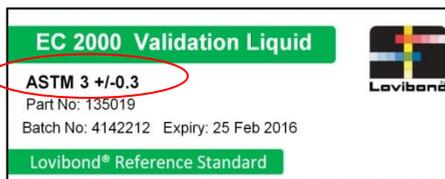
Realizar uma Validação de líquido no instrumento utilizando um padrão líquido de referência – ASTM

O EC 3000 Saybolt e ASTM são fornecidas com dois frascos de líquido de validação.

Estes líquidos são utilizados para validar se o instrumento está a fazer a medição dentro das tolerâncias especificadas.



1 - Selecione um frasco de líquido de validação e certifique-se de que o líquido de validação selecionado não está prazado.



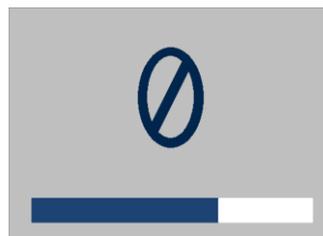
2 - Certifique-se de que a câmara de amostras está vazia.



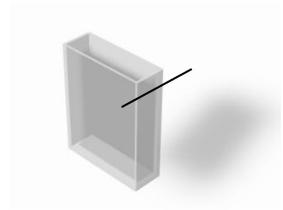
3 - Feche a tampa da amostra e pressione a tecla zero.



4 - Durante a realização da operação zero, o instrumento apresenta:



5 - Encha a célula fornecida a 2/3 com a solução de referência.



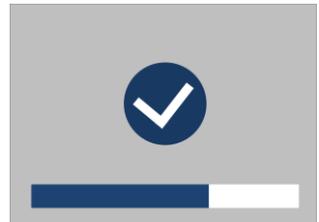
6 - Coloque a célula na câmara da amostra do EComparator, empurre para o lado esquerdo.



7 - Feche a tampa da amostra e pressione a tecla de teste no teclado ou ecrã.



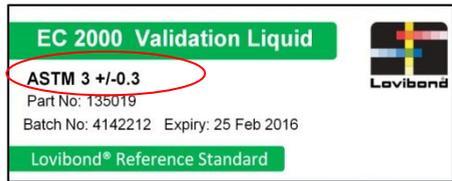
8 - Durante a realização do teste, o instrumento apresenta:



9 - O instrumento apresenta o resultado.



10 - Compare o resultado do instrumento com o valor no rótulo do líquido de validação para ver se se encontra dentro das tolerâncias especificadas.



Realizar uma Validação no instrumento utilizando um padrão de referência de vidro – ASTM

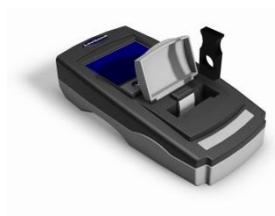
1 - Certifique-se de que a câmara de amostras está vazia.



2 - Feche a tampa da amostra e pressione a tecla zero.



3 - Coloque o padrão selecionado na câmara da amostra no lado direito.



4 - Pressione a tecla de teste no teclado.



5 - O resultado é apresentado no ecrã. Compare estes resultados aos do rótulo do padrão.



6 - Pressione a seta para trás no ecrã para alternar entre o modo numérico e comparador.



Escritórios de vendas

Alemanha

Tintometer GmbH
Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Alemanha
Tel.: +49 (0)231/94510-0
Fax: +49 (0)231/94510-20
E-mail: sales@lovibond.com

América do Norte

Tintometer Inc
6456 Parkland Drive
Sarasota
Florida 34243
EUA
Tel.: +1 941 756 6410
Fax: +1 941 727 9654
E-mail: sales@tintometer.us

Suíça

Tintometer AG
Hauptstraße 2
5212 Hausen AG
Suíça

Tel.: +41 (0)56/4422829
Fax: +41 (0)56/4424121
E-mail: info@tintometer.ch

Índia

Tintometer India Pvt. Ltd.
Door No: 7-2-C-14, 2nd, 3rd & 4th
Floor, Sanathagar Industrial Estate,
Hyderabad
500018, Telengana
Índia
Tel.: +91 (0) 40 4647 9911 Número
gratuito: 1 800 102 3891 E-mail:
indiaoffice@tintometer.com

Reino Unido

The Tintometer Ltd
Lovibond House
Sun Rise Way
Amesbury
SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
E-mail: sales@lovibond.uk

Sudeste Asiático

Tintometer South East Asia
Unit B-3-12-BBT One Boulevard,
Lebuh Baku Nilam 2, Bandar Bukit
Tinggi, Klang, 41200, Selangor D.E
MALÁSIA.
Tel.: +60 (0) 3 3325 2285/6
Fax: +60 (0) 3 3325 2287
E-mail: lovibond.asia@tintometer.com

China

Tintometer China
Room 1001, China Life Tower,
16 Chaoyangmenwai Avenue
Beijing 100020
China
Tel.: +89 10 85251111 ext.330
Fax: +86 10 85251001
E-mail: chinaoffice@tintometer.com

www.lovibond.com

Lovibond® e Tintometer® são marcas comerciais registadas do Grupo Tintometer®. Todas as traduções e transliteraões de Lovibond® e Tintometer® são consideradas como marcas comerciais do Grupo Tintometer®.

Windows® e Microsoft® são marcas comerciais registadas da Microsoft Corporation. Linux® é a marca comercial registada da Linus Torvalds nos EUA e outros países.