

# ***ElvaX ProSpector 3***



## ***MANUAL DO USUÁRIO***

***Revisão 1.0***

***Elvatech 2019***

Estude cuidadosamente o manual de instruções antes de usar o espectrômetro ProSpector. Você deve estar seguro contra radiação e realizar o treinamento do cliente antes da aplicação. O espectrômetro é uma fonte de Raios-X usada para analisar amostras. Portanto, antes de iniciar a operação, é necessário garantir que todos os requisitos de segurança sejam observados e que os usuários do espectrômetro tenham sido treinados. Cumpra todas as instruções de segurança mencionadas no item 3.3 do manual de operação.

**Não cubra a janela de amostragem do espectrômetro com partes do corpo e nunca direcione o instrumento para as pessoas. Isso pode causar irradiação!**

---

## CONTEÚDO

1. Informações Gerais.....	5
1.1. Declaração de conformidade.....	5
1.2. Garantia Limitada .....	6
1.3. Propósito e estrutura do espectrômetro.....	7
1.4. Requisitos de Pré-Comissionamento.....	8
1.5. Request for Technical Assistance and/or Parts .....	9
2. Dados Técnicos .....	10
2.1. Descrição Geral .....	10
2.2. Visão Geral e components e peças sobressalentes .....	10
2.3. Especificações.....	10
2.4. Normas técnicas de referência .....	11
3. Operação e Manutenção.....	12
3.1. Introdução.....	12
3.1.1. Aparência geral do Espectrômetro .....	12
3.1.2. Luzes de Indicação.....	13
3.1.4. Componentes do Software .....	14
3.1.5. Dados Derivados .....	15
3.2. Regras de Uso.....	16
3.2.1. Instalação e lançamento do software .....	16
3.2.1.1. Instalação do Software .....	16
3.2.1.2. Reinstalação do Software .....	16
3.2.1.3. Atualizando o Software .....	16
3.2.1.4. Executando o software ElvaX ProSpector .....	16
3.2.2. Uso do ElvaX ProSpector .....	17
3.2.2.1. Status dos ícones .....	17
3.2.2.2. Ligando o Espectrômetro.....	17
3.2.2.3. Desligando o Espectrômetro.....	18
3.2.2.4. Janela principal do software ElvaX ProSpector .....	18
3.2.2.5. Status da Bateria .....	18
3.2.2.6. Janela do Modo de Medição. Realizando Medidas .....	19
3.2.2.7. Visualizando Medições Anteriores.....	20
3.2.2.8. Exibição de resultados de medição .....	20
3.2.2.9. Compare com a liga.....	21

3.2.2.10. Classificação.....	23
3.2.2.12. Nomeando resultados de medição .....	25
3.2.3. Características Avançadas .....	26
3.2.3.1. Configurações do menu principal .....	26
3.2.3.2. Armazenar e exportar resultados de medições .....	30
3.2.3.3. Exportando resultados de medições para um computador desktop .....	31
3.2.3.4. Configurações nas janelas do modo .....	36
3.3. Segurança Geral.....	37
3.4. Uso pretendido não é esperado, incorreto .....	37
3.5. Riscos residuais e perigos presentes .....	38
3.6. Descrição e Sugestões para Preparação e Análise de Amostras.....	38
3.7. Instruções de Manutenção .....	39
3.7.1. Substituição da película protetora .....	39
3.7.2. Bateria .....	40
4. Disposição.....	43

## 1. Informações Gerais

### 1.1. Declaração de conformidade



## DECLARATION OF CONFORMITY

This document is to confirm that the instruments manufactured by company Elvatech, Ltd. listed below comply with the following directives:

**The Electromagnetic Compatibility Directive (EMC): 2014/30/UE**

**The Low Voltage Directive (LV): 2014/35/UE**

**ElvaX series X-Ray Fluorescence Spectrometer SER-01**

**(Models: ElvaX, ElvaX 2, ElvaX Light, ElvaX 2 LE, ElvaX 3, ElvaX Industrial, ElvaX Mini, ElvaX 2 Mini, ElvaX ProSpector, ElvaX ProSpector LE, ElvaX ProSpector II, ElvaX ProSpector II LE, ElvaX ProSpector 3, ElvaX Art, ElvaX Geo, ElvaX Jewelry Lab, PmX-5050)**

**Issued: March 28, 2017 Kiev, Ukraine**

**Alexander Filippov**



Elvatech Ltd.  
50 Mashinobudivna str.,  
Kiev 03680, Ukraine  
phone: (+380 44) 599 11 43  
fax: (+380 44) 406 65 83  
e-mail: office@elvatech.com

ТОВ "ЕЛВАТЕХ"  
вул. Машинобудівна, 50,  
03680, Київ, Україна  
тел.: (+380 44) 599 11 43  
факс: (+380 44) 406 65 83  
e-mail: office@elvatech.com

## 1.2. Garantia Limitada

O fabricante Elvatech LTD ou seu revendedor oficial (Ometto Equipamentos de Radioproteção e Inspeção LTDA) garante ao consumidor que o Dispositivo está em conformidade com os parâmetros e especificações básicos fornecidos neste manual, desde que o consumidor tenha adquirido o dispositivo diretamente da Empresa.

O período de garantia é de 365 dias a partir da data de instalação do dispositivo pelo consumidor, mas não mais que 380 dias a partir da data de recebimento pelo consumidor da unidade da Empresa, de acordo com o conhecimento de embarque.

O reparo da garantia é realizado pelo fabricante ou seu revendedor mais próximo com base em uma reclamação oficial, que deve especificar os sintomas de falha e as condições de sua manifestação. Endereço da empresa: 50 Mashinobudivna str., Kiev 03680, Ucrânia, Telefone: (+380 44) 59911-43, Fax: (+380 44) 406-65-83, E-mail: office@elvatech.com.

Representantes da empresa estão indicados no site da empresa [www.elvatech.com](http://www.elvatech.com). Se, durante o período de garantia, o Dispositivo deixar de corresponder aos principais parâmetros e especificações indicados neste manual, a Empresa consertará ou substituirá a unidade a seu critério. A substituição do dispositivo só é possível depois que a empresa recebe o dispositivo com falha. Este dispositivo é recebido pela empresa torna-se sua propriedade.

O dispositivo de remessa para o conserto da garantia é pago pelo consumidor, assim como todos os impostos, taxas, riscos de danos ou perdas durante o transporte, etc. custos associados ao envio. O dispositivo deve ser embalado na embalagem original da empresa, caso contrário, a empresa tem o direito de não executar a garantia.

Dispositivo de remessa após o conserto da garantia ao consumidor pago pela Empresa, bem como todos os impostos, taxas, riscos, etc. custos associados ao envio.

A garantia não cobre casos em que o dispositivo: foi usado em violação das regras de exploração ou uso incorreto, foi danificado como resultado de qualquer impacto externo (por exemplo, quebra da janela do detector), foi aberto sem autorização da Empresa, marcas de identificação perdidas (logotipo ou número de série), foi reparado por centro de serviço não autorizado, foi equipado com peças não originais ou software, tornou-se inoperável devido a circunstâncias de força maior, não foi compra diretamente da empresa ou seu representante.

A Empresa declara a implementação incondicional da garantia o mais rápido possível, exceto casos definidos como força maior.

O período de garantia é estendido para o período da data do envio do Dispositivo para reparo até a data do recebimento pelo appliance do consumidor consertado, de acordo com os documentos de embarque.

### Limitação de garantia e exclusões

Esta garantia substitui todas as outras garantias do Dispositivo e a Empresa rejeita todas as outras garantias, expressas ou implícitas, incluindo, sem limitação, as garantias implícitas de comerciabilidade, adequação a uma finalidade específica, não-infração, curso de negociação e uso do comércio. Alguns estados (ou jurisdições) não permitem a exclusão de garantias implícitas, portanto, essa limitação pode não se aplicar a você.

Todas as garantias expressas e implícitas têm duração limitada ao período de garantia limitada. Nenhuma garantia se aplica após esse período. Alguns estados (ou jurisdições) não permitem a exclusão de garantias implícitas, portanto, essa limitação pode não se aplicar a você.

### **Limitação de responsabilidade**

A responsabilidade da empresa sob esta ou em qualquer outra garantia, expressa ou implícita, está limitada ao reparo ou substituição, conforme estabelecido acima. Esses recursos são os únicos e exclusivos recursos para qualquer violação da garantia. Na extensão máxima permitida por lei, a Empresa não é responsável por nenhum dano direto, especial, incidental ou consequencial resultante de qualquer violação da garantia ou de qualquer outra teoria legal (incluindo, mas não limitado a, lucros cessantes, tempo de inatividade, dano ou a substituição de equipamentos e propriedades, e etc., mesmo que a Empresa tenha sido avisada da possibilidade de tais danos. Alguns estados (ou jurisdições) não permitem a exclusão de garantias implícitas, portanto, essa limitação pode não se aplicar a você.

## **1.3. Propósito e estrutura do espectrômetro**

O espectrômetro é projetado para medir o conteúdo de elementos químicos em metais e ligas.

O espectrômetro também pode ser usado para medir as concentrações de massa e massa de elementos químicos em outras substâncias ou materiais em forma sólida, em pó ou líquida, usando técnicas de medição apropriadas.

O escopo de uso do espectrômetro inclui: trabalho de metal, metalurgia, mineração, química, trabalho de levantamento geológico, processamento de sucata, monitoramento ambiental, controle aduaneiro, identificação de objetos e perícia, bem como controle de qualidade.

O espectrômetro emprega o método para determinar a composição elementar pelos raios-x característicos (fluorescentes) dos átomos da amostra de teste.

Em consequência da irradiação dos átomos da substância pela radiação característica bremsstrahlung (secundária) dos seus átomos ocorre. A identificação da composição elementar baseia-se no fato de que cada elemento químico possui um espectro de energia diferente da radiação característica de seus átomos.

Um gerador de raios X é a fonte usada para irradiar a amostra de teste no espectrômetro.

O gerador de raios X consiste no tubo de raios X, fonte de corrente ajustável para o filamento catódico e fonte HV ajustável para o ânodo.

O receptor de raios X consiste em um detector Fast SDD com pré-amplificador e resfriador termoeletrônico.

O detector converte a energia do fóton de raio X detectado em um pulso elétrico proporcional à amplitude.

A temperatura de operação do detector ( $\leq -25^{\circ}\text{C}$ ) é mantida pelo resfriador termoeletrônico. Opcionalmente, um tipo diferente de detector pode ser instalado de acordo com o pedido.

O analisador de amplitude de pulso consiste em amplificador espectrométrico de sinais pulsados e conversor analógico-digital (ADC) de 12 bits que converte as amplitudes de pulso em código digital.

O ADC é equipado com uma memória buffer, que acumula os resultados das medições das amplitudes de pulso e forma o espectro de emissão da amostra de teste.

O controlador dedicado compreende um microprocessador, memória não volátil, temporizadores, contadores, registros de buffer, etc. e foi projetado:

- Para comunicação entre o computador host e a unidade de detecção de raios X (envio de comandos e dados);
- Identificar e contabilizar as características temporais do processo de medição ("Tempo Real", "Tempo em Tempo Real", "Tempo Morto");
- Controlar a operação da fonte de alimentação do termo-resfriador (monitorar e manter a temperatura de operação do detector);
- Controlar o gerador de raios-X (alta tensão e descarga, monitoramento e manutenção do cátodo de emissão DC).

## **1.4.Requisitos de Pré-Comissionamento**

Leia esse manual cuidadosamente.

Desembale o equipamento.

Verifique se está completo - 2.2.

O dispositivo destina-se a utilização em instalações fechadas aquecidas (ou arrefecidas) com ar condicionado ou parcialmente climatizado:

- temperatura ambiente -10 ° C a 50 ° C;
- Umidade relativa: até 80% a 25 ° C;
- Pressão atmosférica de 84 a 106,7 kPa (630 a 800 mm Hg. Tbsp.).

Portanto, após o transporte, o dispositivo pode ser operado somente após o seu corpo ter a temperatura necessária. Ligar o instrumento, introduzido em uma sala quente, pode danificá-lo! Verifique a condição da película protetora na janela de medição do dispositivo. Se estiver danificado - substitua - 3.7.1.

Verifique o nível de carga da bateria. Se necessário - carregar - p.3.7.2.

Instale a bateria no dispositivo - p.3.7.2.

Se você pretende executar o aparelho a partir do adaptador AC / DC - conecte o dispositivo ao adaptador AC / DC.

Se você pretende trabalhar com um dispositivo de computador desktop - conecte um PC ao dispositivo via cabo miniUSB.

### **Verificação de operabilidade do espectrômetro.**

Coloque a amostra de controle (aço inoxidável 316) na janela de amostragem. Realize a medição e compare o resultado obtido com a tabela no certificado de calibração. Se os desvios das concentrações dos elementos das concentrações certificadas estiverem dentro da faixa de erro indicada no certificado de calibração, o espectrômetro funciona corretamente.

Verifique a operabilidade do espectrômetro pelo menos uma vez por mês. Entre em contato com o fabricante se as concentrações medidas estiverem além dos valores permitidos.

Comece a trabalhar - Cláusula 3.2.



## **1.5. Requerimentos para assistência técnicas ou peças**

Os pedidos de manutenção, reparo, peças de reposição devem ser enviados ao fabricante ou seu representante mais próximo.

### **Endereço do fabricante:**

**Elvatech Ltd.**  
**50 Mashinobudivna str., Kiev, Ukraine**  
**Tel: +38-044-599-1143,**  
**E-mail: [office@elvatech.com](mailto:office@elvatech.com)**

### **Endereço do representante:**

**Ometto Equipamentos de Radioproteção e Inspeção**  
**Rua Aquilino Pacheco, 279 – Piracicaba/SP**  
**Tel: +55 19 3035 1919,**  
**E-mail: [vendas@omettoequipamentos.com.br](mailto:vendas@omettoequipamentos.com.br)**

## 2. Dados Técnicos

### 2.1. Descrição Geral

Faixa de elementos detectáveis	Cl (Z=17) a U (Z=92)
Option Light Elements Analysis	Mg (Z=12) a U (Z=92)
Operação da bateria (medição ativa)	Até 8 horas
Dimensões	240 mm x 196 mm x 68 mm
Peso (com bateria)	825 g (1050 g)
Condição de operação:	
- Temperatura ambiente	-10°C a +50°C
- Umidade relativa	80% a 25°C
- Pressão Atmosférica	84 a 106.7 kPa (630 a 800 mm Hg. Tbsp.).

### 2.2. Visão Geral e components e peças sobressalentes

O kit de entrega inclui:

- Espectrômetro
- Adaptador AC/DC
- Carregador externo
- 2 Baterias
- Amostra de teste SS316
- Cartão MicroSD (com adaptador)

### 2.3. Especificações

#### ***Tubo de Raios-X***

Ânodo de Rh ou Ag, 50kV, 200mA, 4W, trocador de filtro com 8 posições para análise de elementos leves.

Opcional – trocador de colimador de 2 posições:

- diâmetro 3mm - ponto 7.5mm, área 44mm<sup>2</sup>;
- diâmetro 1mm – ponto 2.5mm, área 5mm<sup>2</sup>.

Opcional – purge de He.

Opcional – ânodo de W sem análise de element leve.

#### ***Detector de Raios-X***

Tipo do Detector	Fast SDD com resfriamento termoelétrico (detector de PIN opcional)
Active Area	25 mm <sup>2</sup> (optional 6 mm <sup>2</sup> )
Resolution	<150 eV a 5.9 keV a uma taxa de contagem de 500 kcps

**Eletrônica**

Processador de Pulso	Processador digital de pulsos baseado em 80 MHz DSP Rejeição de pile-up Seletor de forma de pulso Ajuste automático para taxa de contage
ADC	4096 canais
Processador de dados	Embutido de 1.1 GHz
Display	4.3", colorido, touch-screen de alta resolução, 480*800 pixels
Câmera	Miniatura VGA (640*480 pixels). Opcional – VGA para visão geral (640*480 pixels)
<b>Software</b>	
Sistema operacional	Microsoft Windows Embedded 7
Algoritmo de análise quantitativa	Método dos parâmetros fundamentais e calibrações empíricas
<b>Alimentação</b>	
	Bateria de Íon de Lítio - 7.2V ND2037 6.8Ah. Opcional - Bateria de Íon de Lítio - 7.2V ND2017 4.8Ah

**2.4. Normas técnicas de referência**

A segurança elétrica do espectrômetro atende aos requisitos da **IEC 61010-1**.

A compatibilidade eletromagnética do espectrômetro atende aos requisitos da norma **IEC 61326-1**.

## 3. Operação e Manutenção

### 3.1. Introdução

#### 3.1.1. Aparência geral do Espectrômetro



### 3.1.2. Luzes de Indicação

No computador incorporado, um indicador de modo está instalado. O brilho verde do LED indica a operabilidade do instrumento. Quando o sensor infravermelho detecta a presença de um objeto na frente da janela de amostra, o indicador muda de cor para azul. Quando o indicador de modo ligar o gerador de raios X muda de cor para vermelho.



A presença de um objeto antes da janela de amostra (cor azul) e a inclusão do gerador de raios-X (cor vermelha) é indicada pelo indicador de modo no nariz do espectrômetro. Para realizar uma medição é necessário colocar o espectrômetro contra o objeto testado para que a janela de amostra do espectrômetro cubra o objeto completamente. Se o objeto na frente da janela de amostra não for encontrado, o gerador de raios X do espectrômetro não ligará, impedindo a exposição acidental das pessoas.



**Nunca cubra a janela de operação do espectrômetro com partes do corpo, nunca aponte o dispositivo para outras pessoas a fim de evitar a exposição aos raios-X!**

### 3.1.3. Computador embutido

Computador incorporado (a seguir designado - PDA) é executado no Microsoft Windows Embedded 7.

Computador embutido tem

- CPU Texas Instruments Cortex A8 1,1 GHz;
- 180 MB de RAM;
- Ecrã tátil de 4,3 polegadas 480x800, 16 bits;
- "disco interno" - memória flash na qual o sistema operacional, programas instalados e dados são armazenados, um slot para um cartão MicroSD externo;
- bateria adicional interna;
- suporte para Bluetooth;
- suporte para GPS;
- acelerômetro;
- sensor de pressão.

### 3.1.4. Componentes do Software

O software ElvaX ProSpector inclu:

- Software no sentido estrito - o aplicativo principal ElvaXCe com bibliotecas de recursos em diferentes idiomas. Instalado em \ ProgramFiles \ ElvaXProSpector.
- Driver FTDI, fornecendo acesso ao espectrômetro através de uma porta serial virtual. Instalado no \ Windows. O controlador original da empresa FTDI foi modificado de acordo com as instruções do fabricante para que o espectrômetro apareça no sistema como EVTx: (EVT0-EVT9) e não como COMx :, como EVTx: (EVT0-EVT9). Isso acelera a busca automática da porta, que é conectada ao espectrômetro.
- Dataset é a lista de tarefas analíticas (modos de medição), fornecidas com um espectrômetro específico, bem como seus dados e configurações. Em particular, os parâmetros do modo de raios X, duração da medição, lista de elementos medidos e suas razões de concentração, coeficientes de regressão, banco de dados de parâmetros fundamentais de raios-X, biblioteca de classes de liga, etc. arquivos de banco de dados binários e arquivos de configuração de texto (UTF-16). Instalado por padrão na pasta \ ApplicationData \ Elvatech \ ElvaXCe \ Pxxx, em que Pxxx é o número de série. Você pode especificar um local diferente (consulte "Carregar programa de dados"). Assim, um computador embutido pode ter vários conjuntos de dados para diferentes espectrômetros. O software funciona com apenas um conjunto de dados e permite selecionar um conjunto de dados de trabalho disponível.

Essa separação - um programa / driver / conjunto de dados - torna possível atualizar o programa ou driver que não afeta os conjuntos de dados. No entanto, devido às alterações significativas feitas no software durante a montagem, os conjuntos de dados também são atualizados.

### 3.1.5. Dados Derivados

Enquanto o programa está em operação, alguns dados são gerados e salvos:

- Se a medição de economia estiver ativada, as medições conduzidas são armazenadas no cartão de memória - na memória flash interna, por padrão ou no cartão MicroSD externo - como um banco de dados SQLite3 nas subpastas \ ElvaXCeData \ Modes \ xxx, onde xxx é o nome do o modo de medição. O número de resultados armazenáveis é definido nas configurações.
- Quando você exporta uma única medida na forma de relatório HTML, ela é protegida na pasta \ Meus Documentos \ ElvaX ProSpector \ Printouts
- Quando você exporta as medições de log como um arquivo CSV, ele é salvo na pasta \ My Documents \ ElvaX ProSpector \ Logs
- Ao exportar medições espectrais, elas são armazenadas no cartão MicroSD externo para a pasta TempExport
- Antes de importar os espectros devem ser colocados no cartão MicroSD externo para uma pasta TempImport

Importante! Nem medidas, nem registros, nem relatórios são afetados quando você reinstala o software. As medições, mesmo que estejam armazenadas na memória interna, não serão apagadas, mesmo quando o Reset do PDA for executado.

## 3.2. Regras de Uso

### 3.2.1. Instalação e lançamento do software

#### 3.2.1.1. Instalação do Software

Os espectrômetros ElvaX ProSpector 3 são fornecidos com um software completamente instalado, portanto, basta ligar o dispositivo e opera-lo.

#### 3.2.1.2. Reinstalação do Software

Para reinstalar o software, basta inserir o cartão MicroSD de instalação no PDA e passar pelo procedimento novamente, fornecendo respostas a todas as perguntas por padrão. Quaisquer ações preliminares, como a remoção de software, não são necessárias.

**Não use um cartão de instalação para qualquer outra finalidade - armazenamento de medições, relatórios de exportação e resultados, etc.! Mantenha-o no caso de recuperação de software!**

#### 3.2.1.3. Atualizando o Software

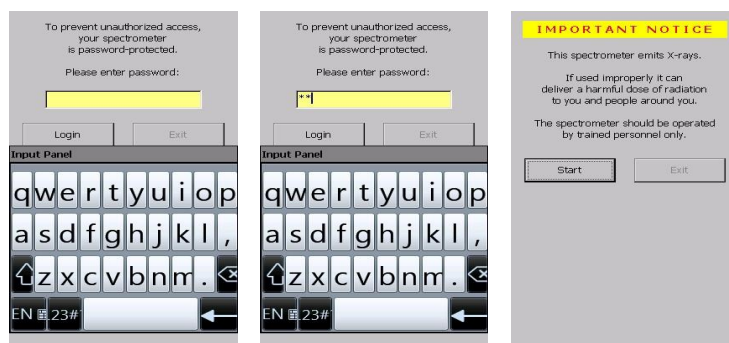
Para atualizar o programa e / ou o conjunto de dados de um dispositivo específico, por exemplo, para corrigir um problema, adicionar uma tarefa analítica, etc., é necessário preparar um novo software e formar o conteúdo do novo cartão de instalação. Esses procedimentos são executados pelo fabricante.

O conteúdo do cartão MicroSD é embalado em um arquivo ZIP carregado no site da Elvatech na seção de downloads. O link para o arquivo é enviado para o cliente. O cliente deve baixar o arquivo, descompactá-lo em um cartão MicroSD vazio, inseri-lo no PDA e executar o procedimento de instalação padrão. Agora use este cartão como um cartão de instalação.

#### 3.2.1.4. Executando o software ElvaX ProSpector

O software ElvaX ProSpector é iniciado automaticamente após o carregamento do sistema operacional.

Se você tiver definido proteção contra uso não autorizado, o programa solicitará a inserção da senha.





Depois de digitar a senha, aparecerá uma mensagem de aviso sobre o uso adequado do espectrômetro. A senha também será necessária no caso de uma longa pausa na operação, por mais de 30 minutos.

### 3.2.2. Uso do ElvaX ProSpector

#### 3.2.2.1. Status dos ícones



Espectrômetro não foi detectado



Espectrômetro detectado, funcionando com bateria



Espectrômetro detectado, funcionando com bateria, a bateria está carregando (conectado a uma fonte de alimentação externa)



Espectrômetro detectado, funcionando em uma fonte de alimentação externa, sem bateria



Parâmetros de temperatura do espectrômetro fora do valor especificado (por exemplo, o resfriamento do detector não foi concluído, o superaquecimento da caixa do tubo de raios X, etc.)



Gerador de raios X está ligado

#### 3.2.2.2. Ligando o Espectrômetro

Pressione o botão de energia. Se a energia da bateria for suficiente, o dispositivo será ligado com um bipe. Ao mesmo tempo, o PDA liga também.

Se você tiver definido proteção contra o uso não autorizado, será solicitado que você insira a senha. A senha também será solicitada no caso de uma pausa prolongada na operação, por mais de 30 minutos.

No canto superior direito da tela, há um indicador de carga da bateria.



Depois de ligar, você deve aguardar o resfriamento do detector até a temperatura de operação. Um sinal de aviso "resfriamento" é exibido no canto superior direito da tela do computador.



Ao atingir a temperatura de operação, o sinal de advertência "resfriamento" desaparece. O espectrômetro está pronto para operação.

### 3.2.2.3. Desligando o Espectrômetro

Pressione o botão de energia. O espectrômetro será desligado com um bipe desligando automaticamente o PDA.

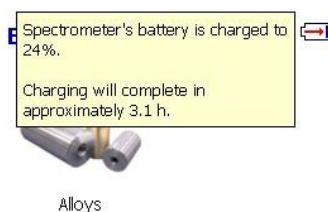
### 3.2.2.4. Janela principal do software ElvaX ProSpector

O programa consiste em uma janela de início (principal) nos modos de medição disponíveis e dois ícones de status do espectrômetro e da bateria.

Você também pode fazer as configurações necessárias usando os monitores, obter informações sobre a configuração do espectrômetro e versões de software - consulte a seção 3.2.4.

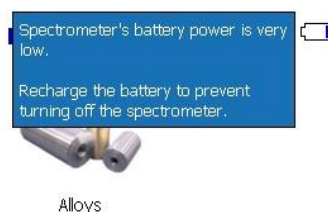
### 3.2.2.5. Status da Bateria

A carga da bateria do espectrômetro pode ser estimada a partir do número de linhas no ícone da bateria. O valor exato pode ser encontrado se você clicar no ícone:



O carregamento da bateria do espectrômetro é automaticamente ativado sempre que o espectrômetro é conectado a uma fonte de alimentação externa. Neste caso, a bateria do PDA começa a carregar também.

A seta vermelha no ícone da bateria significa que a bateria está sendo carregada. Se a bateria do PDA for significativamente descarregada (carga  $\leq 25\%$ ), o programa começará a carregar a bateria do PDA da bateria do espectrômetro, independentemente de sua carga. Se a carga da bateria do espectrômetro cair abaixo de 20%, você receberá um aviso:



Se habilitado a orientação por voz, o espectrômetro emitirá uma mensagem de voz: "Bateria está fraca".

Quando o nível da bateria está abaixo de 5%, o espectrômetro é desligado automaticamente.

### 3.2.2.6. Janela do Modo de Medição. Realizando Medidas

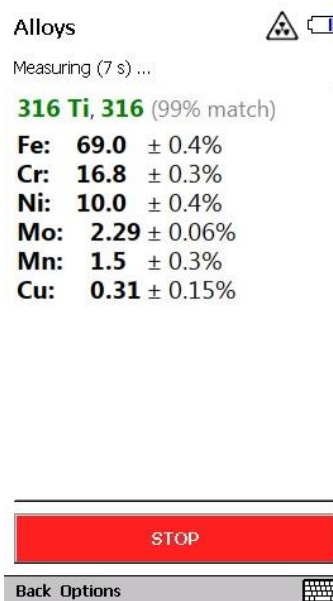
Quando você clica no ícone do modo de medição na janela principal, a janela de um modo de medição é aberta com o texto introdutório.

**Para uma operação segura, siga as instruções na tela!**

Segure o espectrômetro para o objeto de teste. O indicador do modo de operação muda de cor para azul quando o objeto está próximo da janela de amostra. O LED azul no focinho do espectrômetro ligará também.

Coloque o dispositivo contra a amostra. Certifique-se de que o focinho esteja posicionado no ângulo direito em relação à amostra e toque-o com força.

Quando você puxa o gatilho ou START na tela do PDA, o espectrômetro começará a medir.



O indicador do modo de operação muda para vermelho quando o gerador de raios X está em funcionamento. O indicador vermelho no focinho do espectrômetro sinaliza a execução do gerador de raios X também. No programa, o sinal abaixo indica que o gerador de raios X está ligado.




A análise de ligas metálicas normalmente requer de 2 a 20 segundos (dependendo da precisão requerida). A análise de amostras de solo e plástico requer pelo menos 60 segundos. O progresso é mostrado na tela do PDA.

Resultados intermediários são mostrados durante a medição. O resultado final é mostrado após um período de tempo predefinido ou ao pressionar o botão PARAR ou ao liberar o gatilho. Para fechar o modo de medição e retornar à janela principal do programa, pressione o botão Voltar no canto inferior esquerdo da tela.

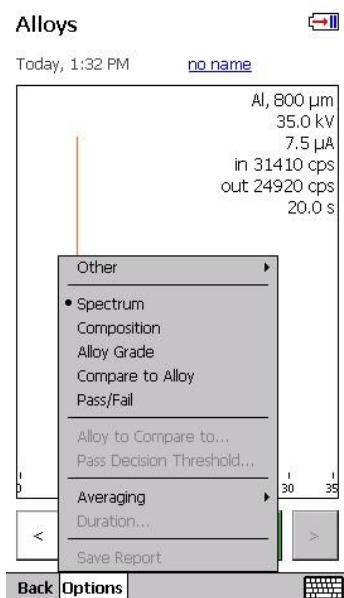


### 3.2.2.7. Visualizando Medições Anteriores

Para visualizar as medições anteriormente concluídas, você precisa pressionar o botão .

### 3.2.2.8. Exibição de resultados de medição

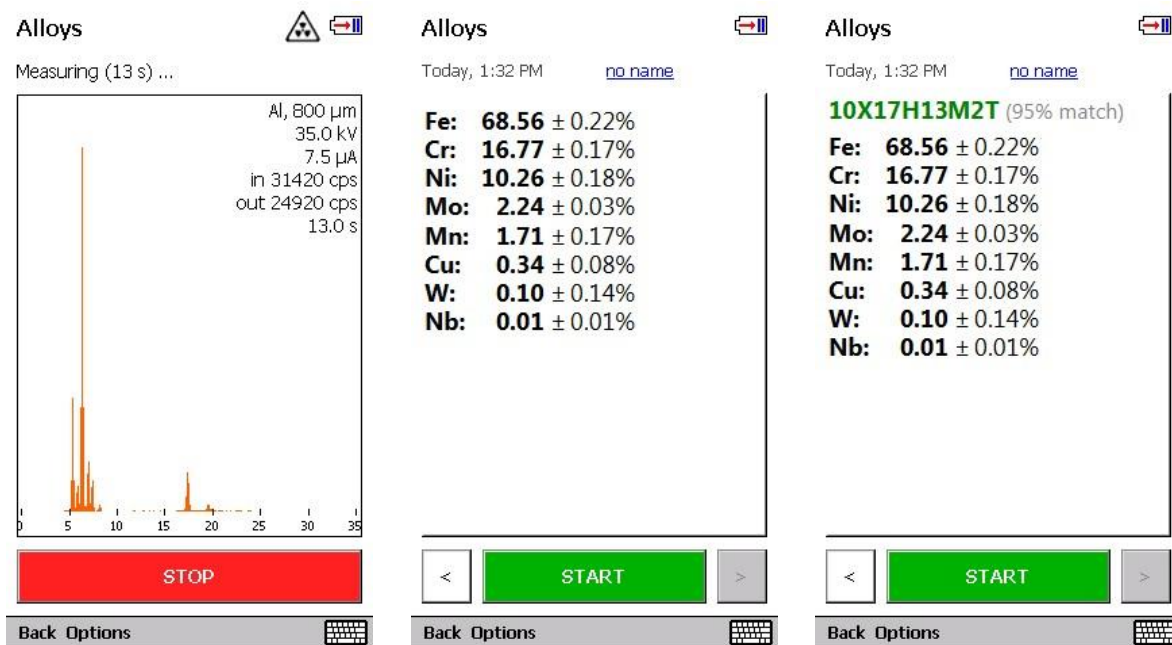
Você pode personalizar o modo mais conveniente para exibir os resultados da medição. Na janela de medição, clique em Opções e selecione o modo de exibição apropriado:



**Espectro** - Representação gráfica das linhas espectrais da amostra;

**Composição** - Uma lista de elementos encontrados na amostra e suas concentrações;

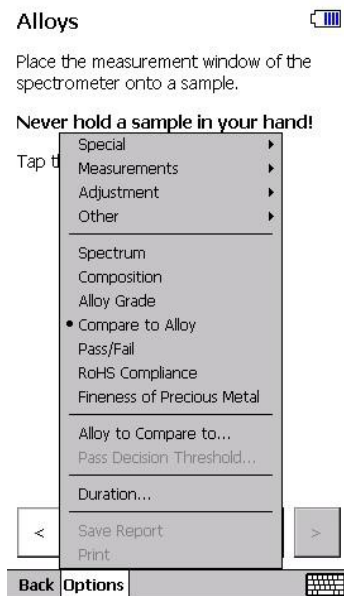
**Classe de ligas** - De acordo com a lista de elementos detectados e suas concentrações a nota mais próxima e a porcentagem de correspondência são determinadas.



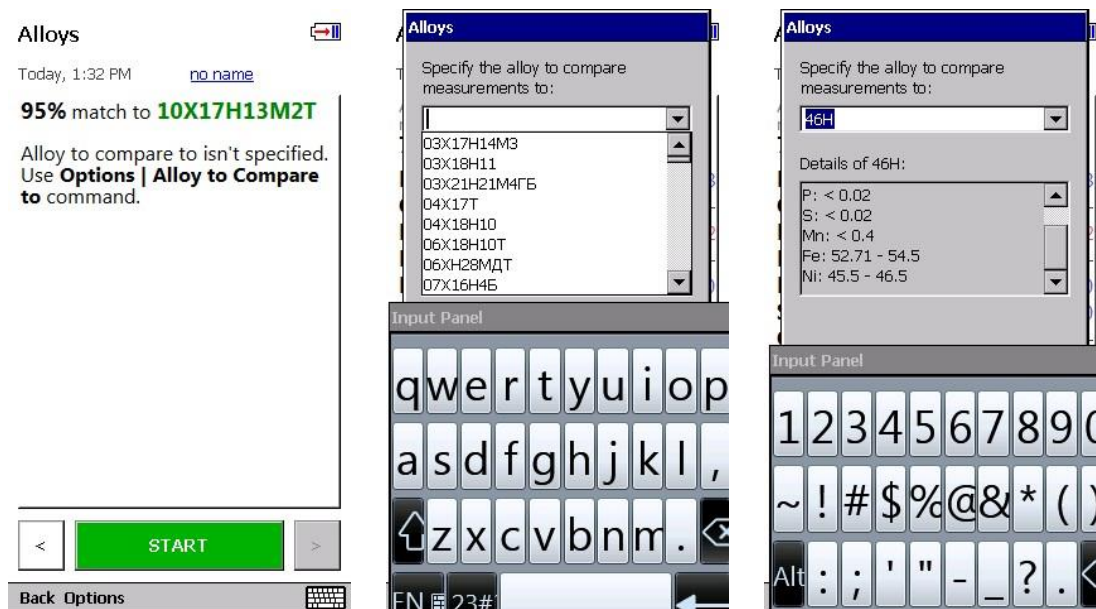
### 3.2.2.9. Compare com a liga

O programa permite comparar a composição da amostra de teste com qualquer liga na biblioteca de ligas fornecida com o espectrômetro.

Para ativar esta função na janela de medição, pressione Opções - Comparar com Liga.



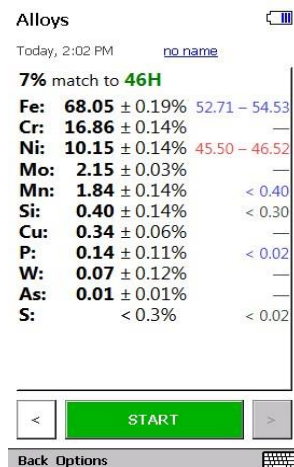
Para selecionar uma liga para comparação na janela de medição, pressione **Opções - Liga para Comparar**. Selecione a liga necessária na lista. Para uma busca rápida, você pode digitar no teclado o nome da liga.



A composição da liga será exibida na janela sob o seu nome.

Clique em **OK** para concluir a seleção.

Agora, em todas as medições, corresponderá% da medição à liga selecionada será indicada. Fonte preta grande mostra as concentrações medidas dos elementos (coluna da esquerda). O relatório também indica concentrações de elementos na liga selecionada para comparação (coluna da direita). Se as concentrações medidas forem maiores que as da liga selecionada para comparação, o valor na coluna da direita será azul. Se as concentrações medidas forem menores, os valores na coluna da direita serão coloridos de vermelho. Se a concentração medida estiver dentro da faixa de valores da liga, o valor na coluna da direita não será colorido (preto).

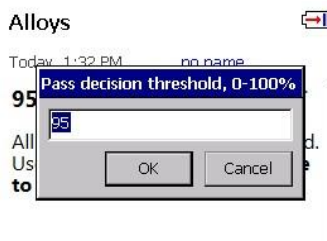


### 3.2.2.10. Classificação

O programa permite executar a ordenação determinando se a composição de um objeto de teste corresponde a uma liga selecionada para comparação.

Para ativar esta função, pressione Opções - Aprovado / Reprovado.

O limite de decisão de aprovação é definido como % de correspondência da amostra de teste para a liga selecionada. Para definir ou alterar o valor do limite, pressione Opções - Passar Limite de Decisão. Digite o valor requerido e clique em OK.

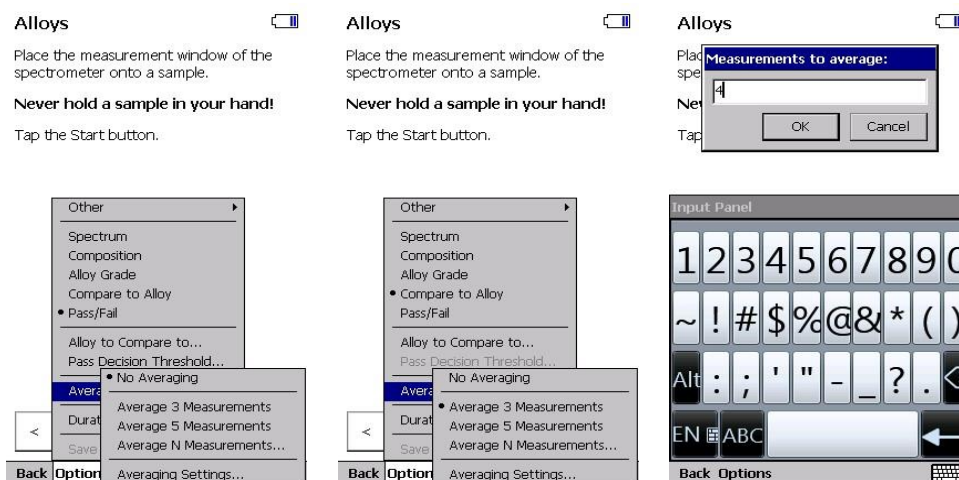


Agora, a análise da medição exibe o nome de uma liga selecionada para comparação, o % de correspondência da composição da amostra para uma liga e o resultado da correspondência de liga - PASSA ou FALHA.



### 3.2.2.11. Média

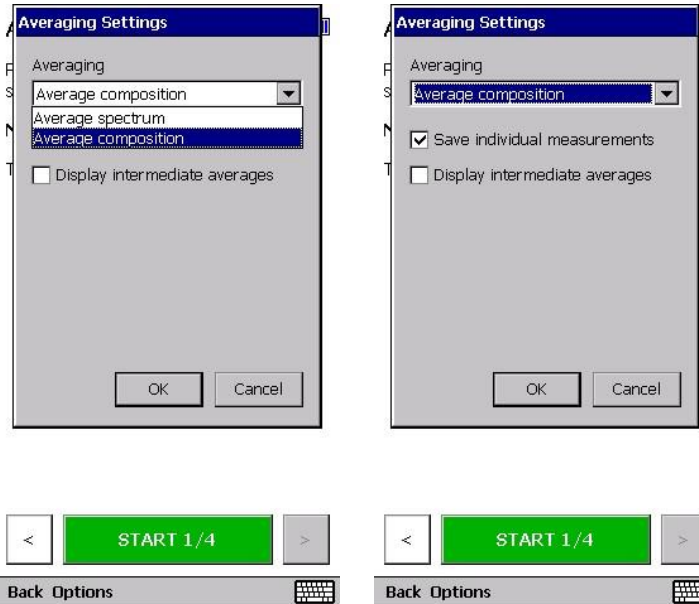
O programa permite calcular várias medições para melhorar o resultado final. Para ativar esta função na janela de medição, pressione Opções - Média.





Selecione o número de medições para calcular a média - 3, 5 ou especifique manualmente um valor diferente.

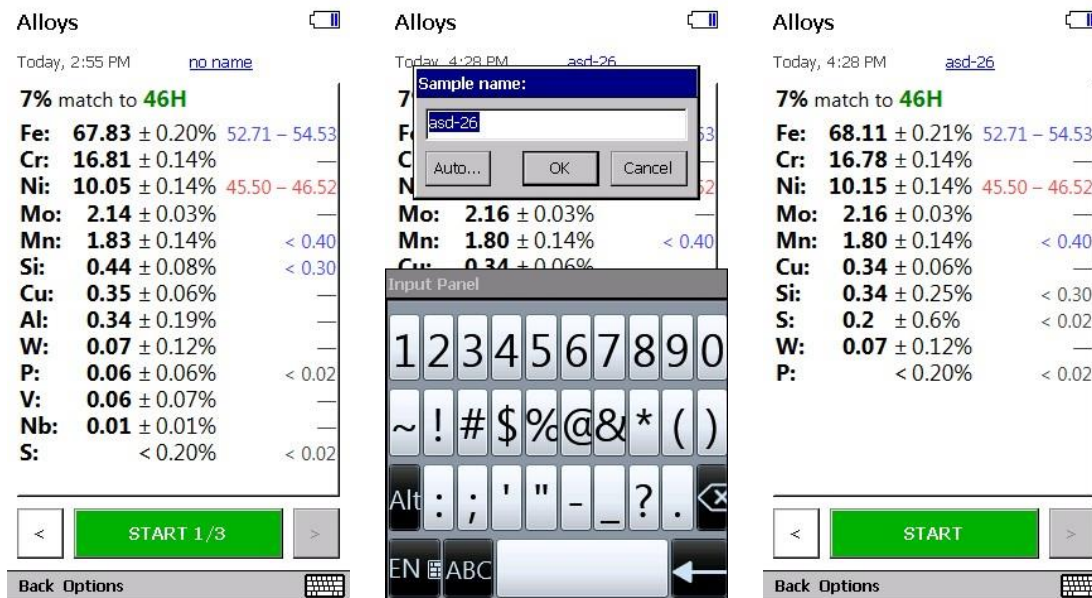
Defina também o modo de média - na janela de medição, clique em Opções - Média - Configurações de média. Na janela que é aberta, selecione - Averaging composition ou Averaging spectrum. Se necessário, medições individuais podem ser salvas e médias intermediárias podem ser exibidas. Para ativar esses recursos, ative as opções apropriadas. Selecione as opções desejadas e clique em OK



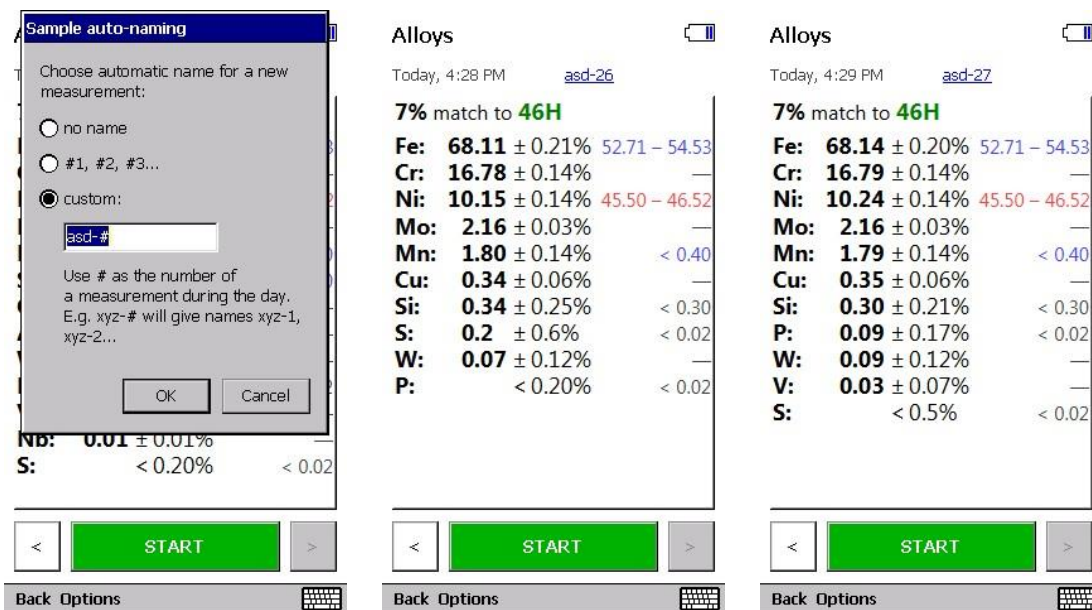


### 3.2.2.12. Nomeando resultados de medição

Cada medição concluída é salva automaticamente no banco de dados de medições com carimbo de data / hora e com referência à tarefa atual. Se a medição for necessária para ser referenciada no futuro, ela poderá receber um nome. Para fazer isso, após a conclusão da medição, toque no azul sem texto de nome à direita da data / hora da medição. Na janela aberta, insira o nome da amostra e toque no botão OK.



To the new measurements the names will be assigned automatically, for example asd-26, asd-27 etc., click on the button Auto..., choose style naming and then confirm with OK.



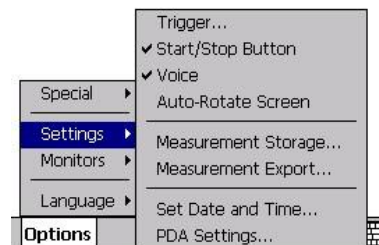
Você pode "navegar" por medições armazenadas usando e . Depois de medir, feche a tarefa atual para retornar à janela principal (pressione o botão Voltar).

### 3.2.3. Características Avançadas

#### 3.2.3.1. Configurações do menu principal

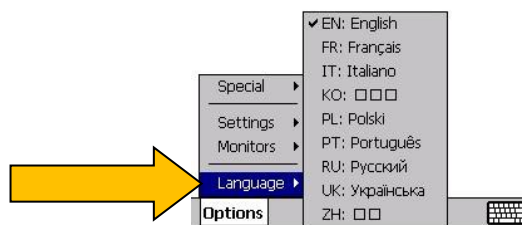
Na janela principal, você pode:

- Uso de procedimentos especiais;
- Selecione o modo de disparo;
- Mostrar / ocultar o botão START e botões de rolagem
- Ativar / desativar mensagens de voz;
- Ativar / desativar o PDA da tela de rotação automática;
- Configure os resultados de medição salvando e exportando;
- Definir data e hora;
- Verificar / Ajustar as Configurações do PDA - Painel de Controle;
- Verifique as configurações do espectrômetro utilizando os monitores, obtenha informações sobre a configuração e versão do espectrômetro;
- Escolha o idioma do programa;



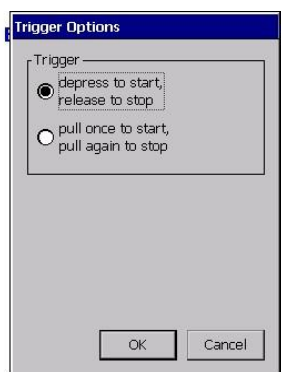
#### Uso de procedimentos Especiais

Você pode a qualquer momento executar (se necessário) para reconectar ao espectrômetro ou reiniciar o PDA. Selecione o idioma da interface do programa. Você pode escolher o idioma da interface mais conveniente para você. Clique em Opções - Idioma. Marque o idioma desejado.



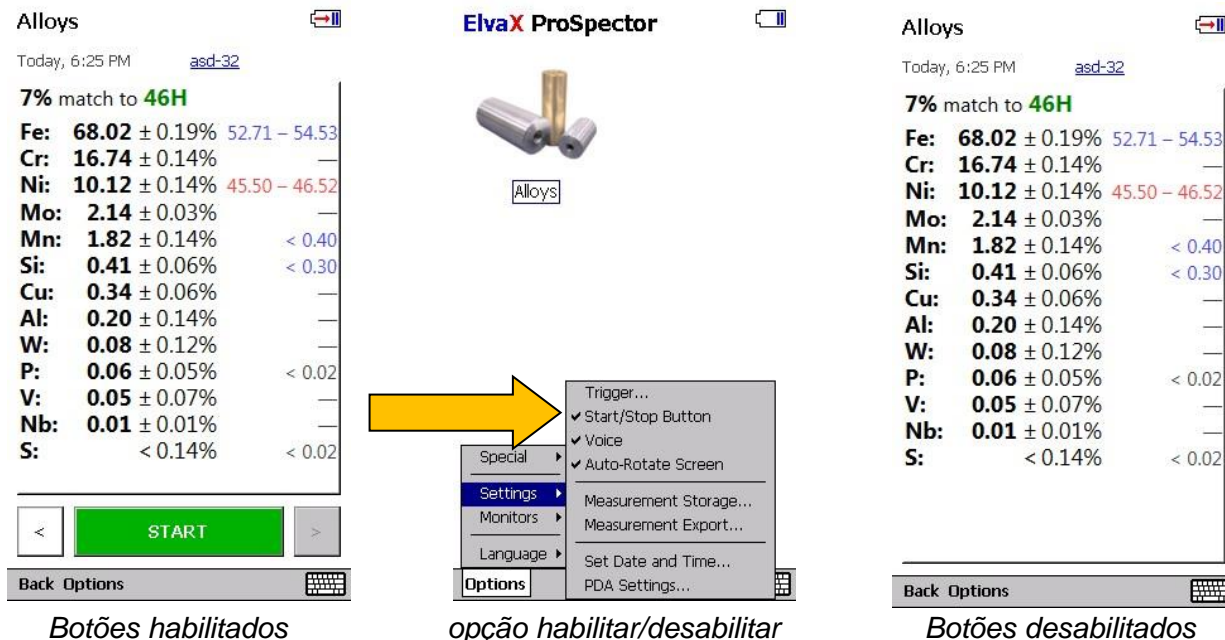
#### Selecionando o modo de operação do gatilho

Toque em Opções - Configurações -Trigger. Na caixa de diálogo, selecione o modo de disparo preferido. Após selecionar fechar a caixa de diálogo para retornar à janela principal (toque em ok)



## O botão "Start / Stop" - ampliando a tela do modo analítico

Normalmente, há botões START e STOP na parte inferior da tela de medição. Se necessário (por exemplo, uma lista de elementos detectados é muito longa), esses botões podem ficar ocultos. Nomesmo tempo, também estarão ocultos os botões de rolagem - ou seja, todos os botões inferiores. Para isso, pressione Opções - Configurações - Botão Iniciar / Parar na janela principal:



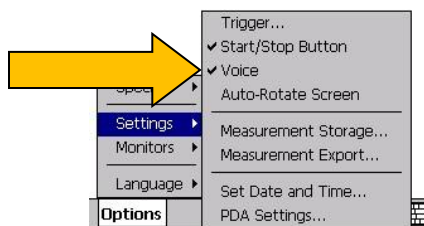
**Nota 1.** É adicionada uma nota de boas-vindas explicando que o botão Iniciar / Parar está desativado:



**Nota 2.** Mesmo que os botões inferiores estejam ocultos, percorrer os resultados não está disponível. Para visualizar uma longa lista de elementos é possível usar a opção Zoom - ver 3.2.3.3

### Ativando / desativando a orientação por voz

Toque em Opções - Configurações.  
No menu, marque ou desmarque Voice.



### Ativando / desativando a tela de rotação automática do PDA

Toque em Opções - Configurações. No menu, marque ou desmarque a tela Rotação automática. Quando a opção Girar imagem automaticamente na tela sempre manterá o alojamento do espectrômetro turn-by-turn. Para garantir a posição desejada da tela é necessário dar a tela a posição desejada e, em seguida, desative a opção Auto-rotação.

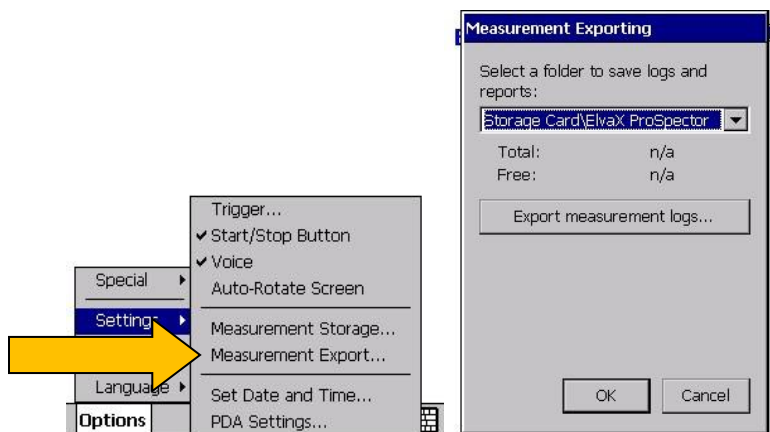
ElvaX ProSpector



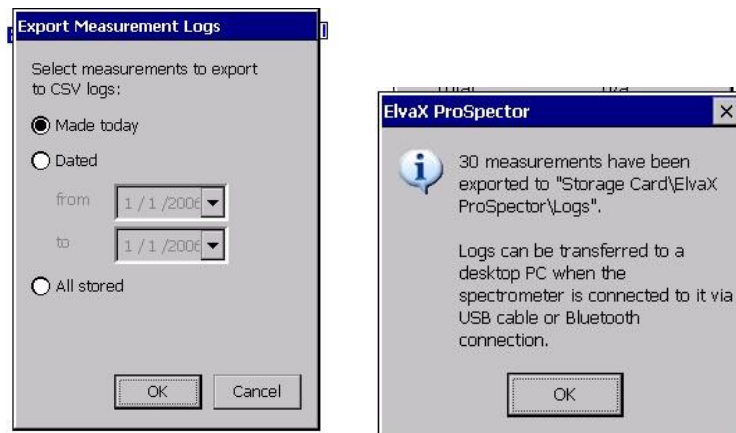
Alloys

Options

Para exportar os resultados das medições para o MS Excel, retorne à janela principal do programa, insira o Cartão de Armazenamento no PDA e clique em Opções - Configurações - Exportação de Medidas. Na janela que é aberta, clique em Exportar registros de medição...



Na próxima janela, selecione as medidas que você deseja exportar: Made today, Dated ou All stored e clique em OK para finalizar.



O log de medições será salvo em "\ Storage Card \ ElvaXProSpector \ Logs \".

Relatórios e logs podem ser copiados do cartão de armazenamento para o computador desktop.

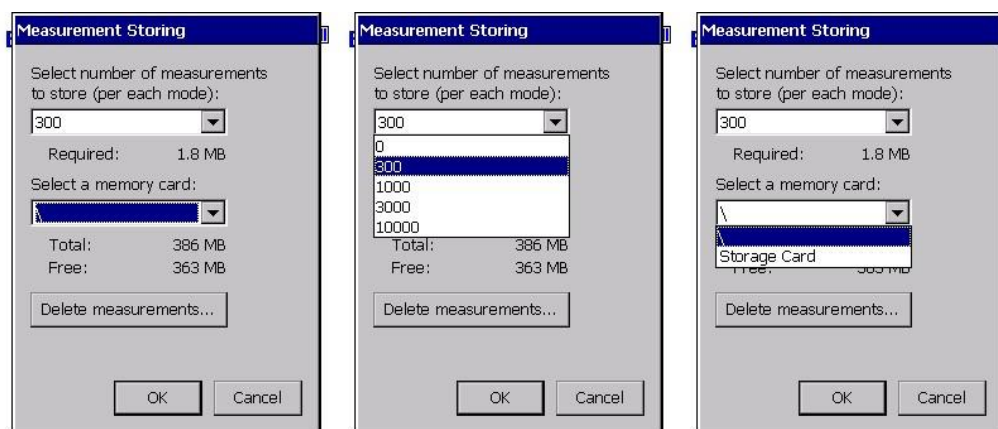
### ***Ajuste de parâmetros de economia de resultados de medição***

O programa armazena os dados de medição. Até 500 medições podem ser armazenadas. Medições mais recentes são automaticamente excluídas. A memória interna do PDA pode ser usada, assim como uma placa de armazenamento (cartão MicroSD).

Para salvar as configurações, pressione sequencialmente:

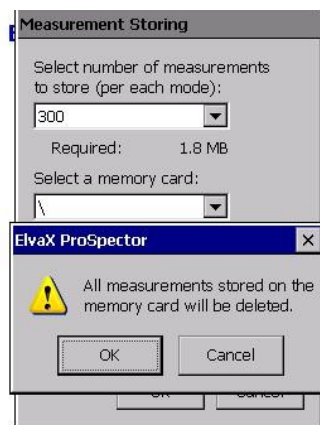
Opções - Configurações - Armazenamento de Medidas. Você pode selecionar o número de medições para armazenar. Selecione também um local para armazenar os resultados da medição: \ - memória interna do PDA;

Cartão de Armazenamento - o cartão SD externo será usado (veja a descrição do PDA).



Se você desejar limpar a memória e excluir os resultados de medição armazenados anteriormente, pressione Excluir Medidas e confirme.

Quando terminar, feche a caixa de diálogo para retornar à janela principal (toque em OK ou Cancelar).



### ***Adjustment of parameters of measurement export***

Esta opção descrita em detalhes em 3.2.2.13.

#### **3.2.3.2. Armazenar e exportar resultados de medições**

Medições realizadas, isto é, espectros de raios X de amostras com os resultados de suas análises, são automaticamente salvas em bancos de dados que são armazenados na memória flash interna do espectrômetro ou em uma unidade flash externa. Cada tarefa analítica armazena a medição em um banco de dados separado. O número de medições armazenadas é especificado nas configurações do espectrômetro. Quando esse número é excedido, as medições mais antigas são removidas automaticamente.

O espectrômetro de configuração de fábrica salva 300 medições recentes para cada tarefa analítica e usa a memória interna do computador embutido para armazenamento de banco de dados. A unidade flash opcional não é necessária.

Quando a 301ª medição é realizada, a medição mais antiga é excluída. Todos os 300 medições recentes estão disponíveis para rolagem através dos botões no modo de medição.

Se as configurações especificarem mais de 300 medições por tarefa (por exemplo, 1.000) para evitar atrasos, dois bancos de dados no processo de medição serão usados - operação e arquivamento. Quando a 301ª medição estiver concluída, a medição mais antiga não será excluída, mas movida para o arquivo. Quando o número total de medições na tarefa analítica exceder 1.000, a medição mais antiga é excluída do arquivo. As últimas 300 medições da tarefa estão disponíveis para rolagem e botões. As medidas movidas para arquivamento não estão disponíveis para rolagem no modo de medição, mas todas as informações sobre elas podem ser exportadas para registros.



### 3.2.3.3. Exportando resultados de medições para um computador desktop

Existem várias opções para exportar os resultados das medições realizadas com o espectrômetro ElvaX ProSpector 3. Você pode:

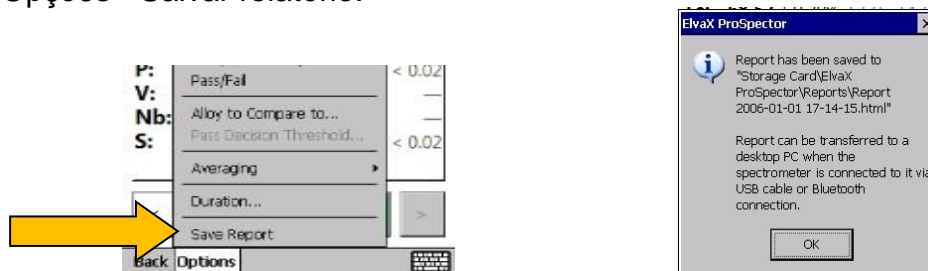
- Exportar uma única medida na forma de um arquivo HTML que pode ser aberto com qualquer navegador da Internet no computador de mesa. A aparência do relatório HTML é idêntica à imagem na tela do PDA.
- Exportar uma única medida como um documento RTF, que pode ser aberto no computador de mesa com a maioria dos editores de texto, como o Microsoft Word. A aparência do relatório RTF pode ser configurada. O espectrômetro é pré-instalado com vários modelos de relatórios pré-definidos. Você pode alterar o existente ou criar um novo, inserindo todas as informações adicionais que você deseja ver nos relatórios - o nome da empresa, logotipo, endereço, etc.
- Exporte um registro das medições feitas durante um determinado período de tempo, na forma de tabelas CSV que podem ser abertas no computador desktop com a maioria dos aplicativos de planilha, como o Microsoft Excel. Os registros contêm a data / hora e os nomes das medições, concentrações dos elementos detectados, bem como informações técnicas sobre medições.

Por padrão, como um local para exportação, um cartão MicroSD externo é usado. Ou seja, antes de exportar, insira um cartão MicroSD de qualquer fabricante no conector e, depois de exportar, remova a unidade e insira-a no computador de mesa.

**Por favor, não use o cartão MicroSD de instalação para esta finalidade, pois isso pode causar a perda dos dados originais de calibração do espectrômetro armazenados na unidade de configuração e pode levar à reinstalação acidental do software e dos dados.**

#### ***Exportando um relatório de uma única medida como um arquivo HTML***

Para exportar o relatório da medição exibida na tela, insira o cartão MicroSD vazio no PDA e clique em Opções - Salvar relatório.



O relatório será salvo em "\\ Storage Card \\ ElvaXProSpector \\ Reports \\".

## Exportando um relatório de uma única medida como um documento RTF

Para ter relatórios no estilo do usuário e com informações adicionais do usuário, é fornecida a tecnologia de modelos RTF.

O modelo de relatório é um documento de texto formatado de acordo com as necessidades do usuário e contendo espaços reservados - palavras especiais cercadas por caracteres de porcentagem (como % date%, % conc% etc.). Espaços reservados são substituídos por valores reais quando o relatório de uma medida está sendo salvo. Por exemplo, o seguinte modelo (fig. 1).



**KL MN**

**KLMN LAB INC.**  
7850 Bridle Court,  
Dyersburg, TN 38024,  
Tel.: 916-810-5616

### Analysis Report

Date of analysis: %date%, %time%  
Sample: %name% %averaging%

**%Fineness%**  
**%Plating%**

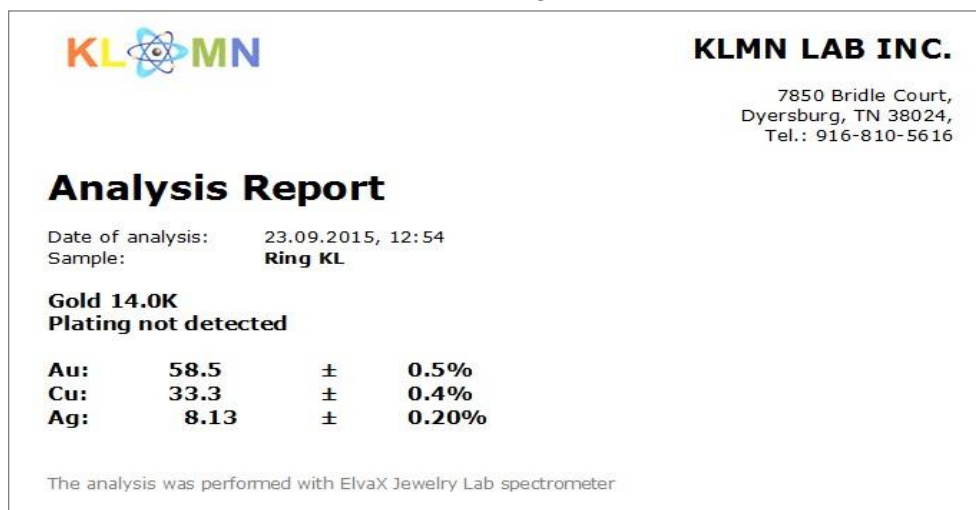
**%e%: %c%      %s%    %a% %u%      %x%**

The analysis was performed with %spectrometer% spectrometer

Fig. 1. Exemplo de um modelo de relatório com espaços reservados.

will produce the following report: (fig. 2):

31



**KL MN**

**KLMN LAB INC.**  
7850 Bridle Court,  
Dyersburg, TN 38024,  
Tel.: 916-810-5616

### Analysis Report

Date of analysis: 23.09.2015, 12:54  
Sample: **Ring KL**

**Gold 14.0K**  
**Plating not detected**

<b>Au:</b>	<b>58.5</b>	<b>±</b>	<b>0.5%</b>
<b>Cu:</b>	<b>33.3</b>	<b>±</b>	<b>0.4%</b>
<b>Ag:</b>	<b>8.13</b>	<b>±</b>	<b>0.20%</b>

The analysis was performed with ElvaX Jewelry Lab spectrometer

Fig. 2. Exemplo de um relatório com valores reais em vez de espaços reservados.



Existem vários modelos de relatórios pré-definidos pré-instalados no espectrômetro. Para ver os modelos disponíveis e escolher o modelo a ser usado na tarefa analítica, toque em Opções | Outro | Formato do relatório no modo de medição (fig. 3).

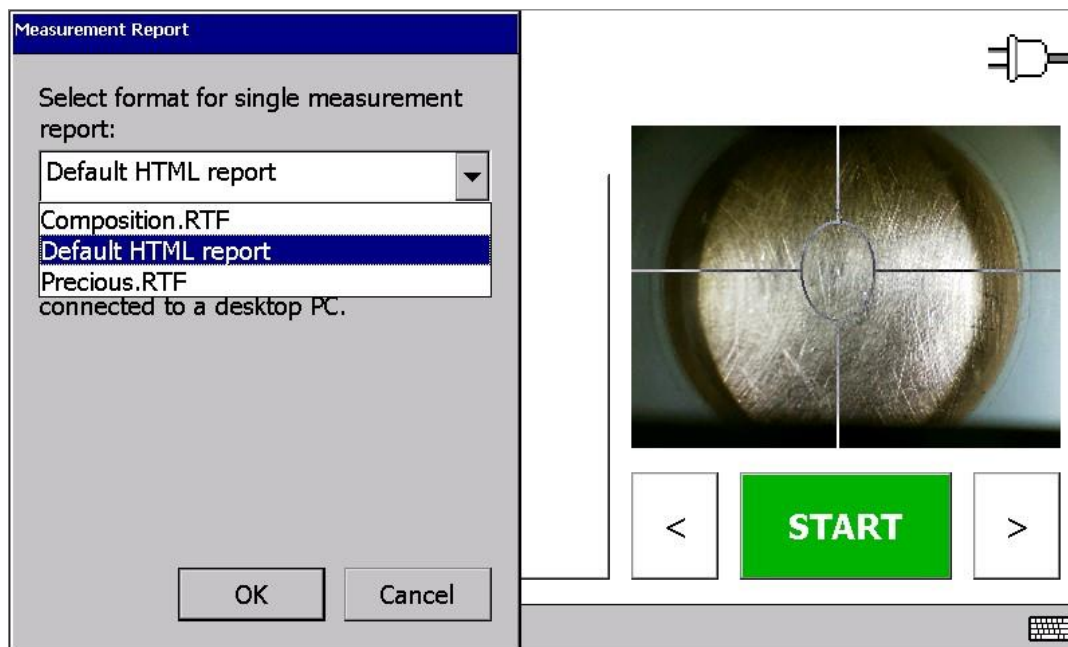


Fig. 3. Seleção do format do relatório.

Por exemplo, se o modelo Composition.RTF for escolhido, toque em Opções | Save Report gravará um relatório RTF para a medição exibida na tela no diretório de exportação (por padrão, ElvaX Jewelry Lab na unidade flash USB externa; antes de salvar um relatório, a unidade deve ser inserida no conector USB-A). Quando a unidade é inserida em um computador desktop, esse relatório pode ser aberto com a maioria dos editores de texto, como o Microsoft Word.

## Procedimento recomendado para criar seu próprio modelo de relatório

1. Conecte o espectrômetro a um computador de mesa com o sistema operacional Microsoft Windows como um dispositivo portátil ( )
2. Localize a pasta \ Application Data \ Elvatech \ ElvaXCe \ Jxxx \ CustomReports em um dispositivo portátil no Windows Explorer (Meu Computador). (onde Jxxx é o número de série do seu espectrômetro, por exemplo, J033).
3. Copie modelos existentes (arquivos RTF) para qualquer pasta no seu computador.
4. Entre os arquivos copiados, selecione o modelo que você deseja personalizar e faça uma cópia dele com um nome distinto, como Meu report.rtf.
5. Abra o My Report.rtf e edite-o de acordo com as suas necessidades, por ex. coloque a imagem do seu logotipo, endereço, informações do rodapé, estilo, etc. ou remova espaços reservados (% xxx%) para os dados que você não quer que sejam nos relatórios.
6. Salve My Report.rtf e copie-o para a pasta CustomReports no PDA.
7. No modo de medição, toque em Opções | Outro | Relatório de Medidas, selecione Meu report.rtf na lista e toque em OK.
8. Teste o modelo salvando um relatório de qualquer medida usando Opções | Salvar o relatório. Por padrão, os relatórios são salvos na pasta ElvaX Jewelry Lab na unidade flash USB externa. Se algo precisar ser alterado, corrija o arquivo My report.rtf localizado no computador de mesa e copie-o para a pasta CustomReports no espectrômetro.

## Exportando um log de medições como tabelas CSV

Para exportar um registro com informações sobre uma série de medições feitas em um determinado período de tempo, saia do modo de medição para a janela principal tocando no botão de seta de toque do menu no canto superior esquerdo da tela. Na janela principal, toque em Opções | Ajuste | Medição Exportadora (fig. 4).

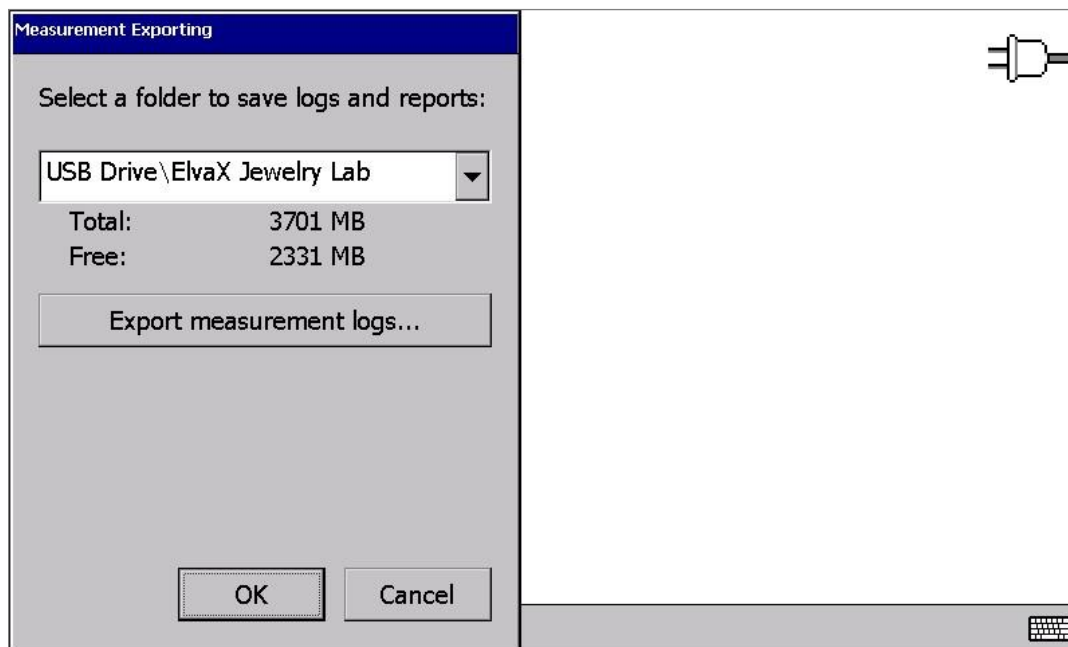


Fig. 4. Parâmetros de Exportação de dados

Na janela aberta, especifique uma pasta a ser usada para logs e relatórios. Por padrão, é a pasta ElvaX Jewelry Lab na unidade flash USB externa. Portanto, para continuar exportando, insira a unidade em um conector USB-A e toque no botão Exportar registros de medição. Na nova janela aberta (fig. 5), especifique quais medidas devem ser exportadas - feitas hoje, datadas dentro de um intervalo ou todas armazenadas - e toque no botão OK.

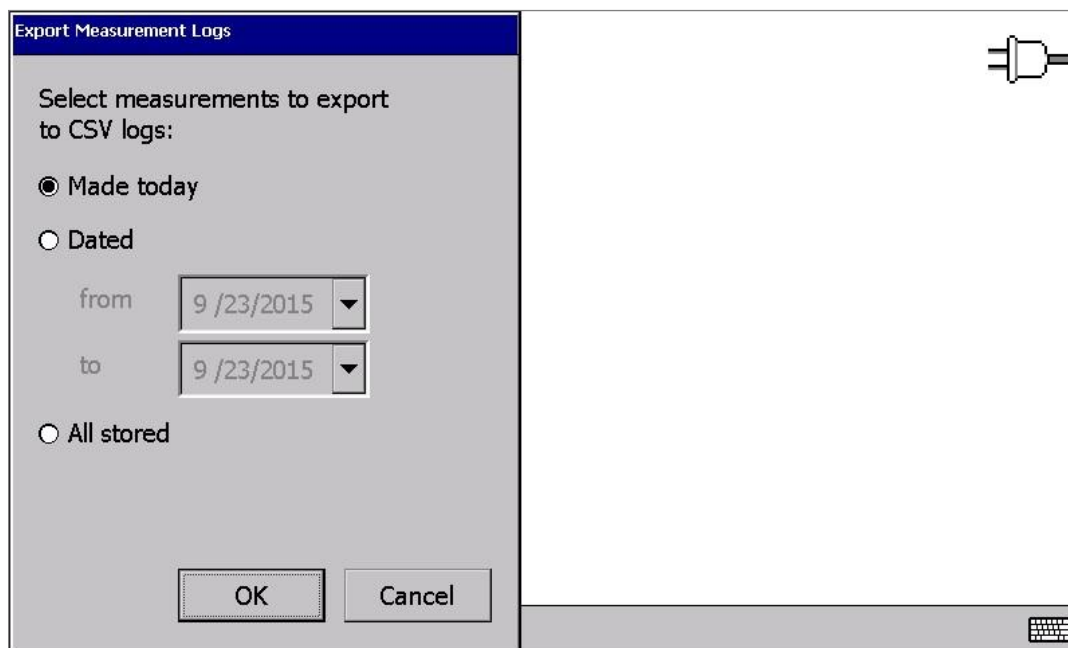


Fig. 5. Parâmetros de Exportação de log.

O software pesquisará todos os bancos de dados, inclusive arquivos (veja s), para medições que atendam à condição de data escolhida e exportará informações sobre eles como registros de CSV. Um log separado será criado para cada tarefa analítica. Quando a unidade flash é inserida no computador de mesa, esses logs podem ser abertos pela maioria dos aplicativos de planilha, como o Microsoft Excel (fig. 6).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Date	Time	Reading	Averaging	Name	Filter1	Voltage1	Current1	RealTime1	InCPS1	OutCPS1	Filter2
2	6/18/2015	17:44	1		Evt-Al-SUS	2	35	102.7	1.29	328192	242322	
3	6/18/2015	17:47	2		Evt-Si	2	35	114.3	1.28	190312	154981	
4	6/18/2015	17:48	3		Evt-Cu-174	2	35	10.3	1.36	397626	313822	
5	6/18/2015	17:49	4		Evt-Cu-175	2	35	10.3	1.28	419656	332842	
6	6/18/2015	17:50	5		Evt-Cu-126	2	35	10.5	1.28	398987	316190	
7	6/18/2015	18:04	6		Evt-Cu-126	2	35	11	1.28	394966	313377	
8	6/18/2015	18:06	7		Evt-Cu-391	2	35	9.2	1.28	412288	323756	
9	6/18/2015	18:11	8		Drz-Al-186	2	35	96.9	1.28	328671	246182	
10	6/18/2015	18:14	9		Drz-Al-185	2	35	97	1.35	326575	244568	
11	6/18/2015	18:15	10		Drz-Al-184	2	35	94.3	1.28	329223	248009	
12	6/18/2015	18:17	11		Drz-Al-183	2	35	98.5	1.38	326992	244416	
13	6/18/2015	18:19	12		Drz-Al-182	2	35	92.9	1.36	331127	248833	
14	6/18/2015	18:23	13		Drz-Al-181	2	35	98.7	1.35	329357	246102	
15	6/18/2015	18:27	14		Drz-Al-205	2	35	57.8	1.28	359555	280030	

Fig. 6. Exemplo ode log CSV

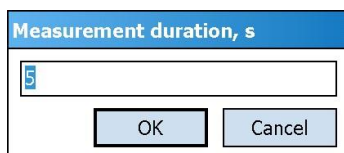
O registro exibe a data / hora e os nomes das medições, concentrações dos elementos detectados, bem como informações técnicas sobre as medições. Lista das colunas exportadas é fixa. Você pode excluir colunas desnecessárias e formatar a tabela de acordo com o seu gosto no Microsoft Excel. Não se esqueça de salvar a tabela editada como um arquivo XLS, pois o formato CSV não suporta formatação.

Na janela de configurações (fig. 4), você pode especificar uma pasta diferente para a exportação de logs e relatórios, por exemplo, para trabalhar sem uma unidade flash USB adicional.

#### **3.2.3.4. Configurações nas janelas do modo**

##### ***Tempo de medição***

O tempo de medição para cada modo de medição é pré-ajustado na fábrica. Para alterá-lo, toque em Opções - Tempo de medição. Digite o valor requerido e clique em OK.

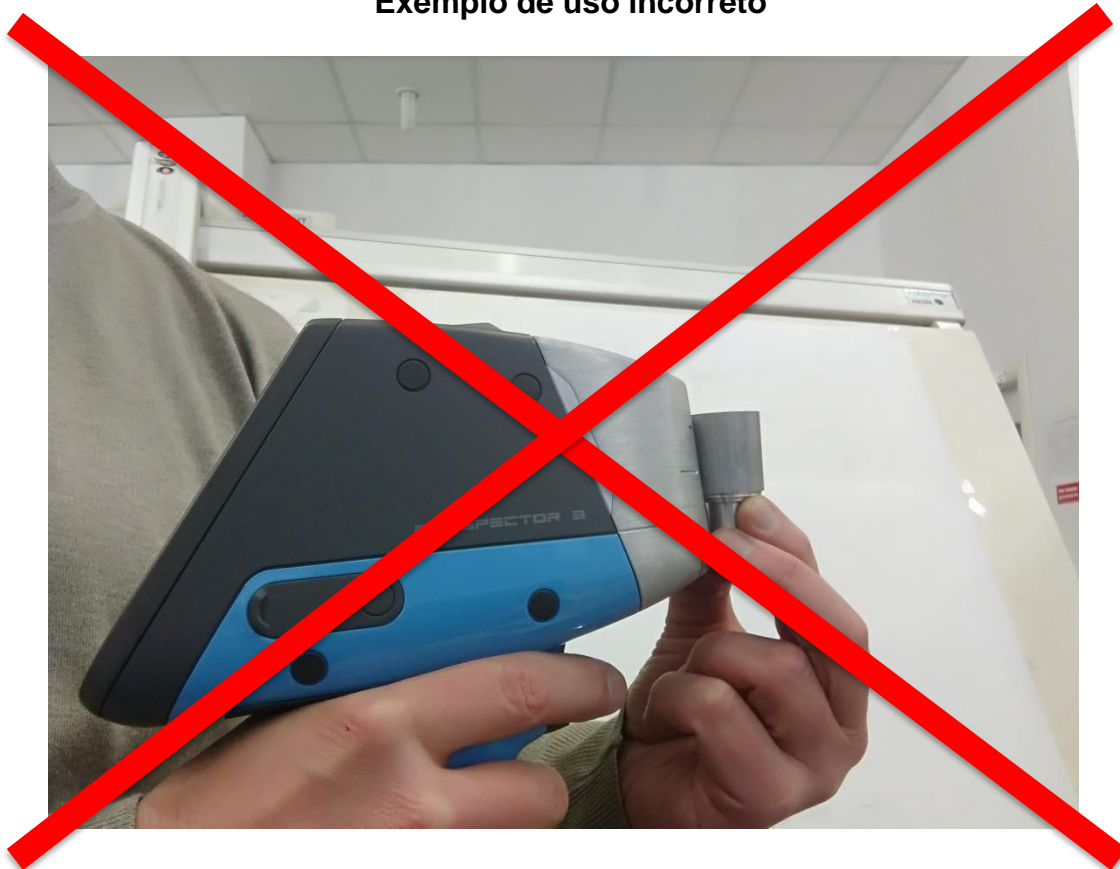


The image shows a small dialog box titled "Measurement duration, s". It has a text input field containing the number "5". Below the input field are two buttons: "OK" and "Cancel".

### 3.3. Segurança Geral

- Não permita que pessoas não autorizadas fiquem a menos de 1 metro do feixe de raios X primário emitido pelo espectrômetro.
- Nunca aponte o feixe de raios X para si ou para qualquer outra pessoa. Não cubra o detector com os dedos ou outras partes do corpo.
- Assegure um ajuste confortável do espectrômetro ao objeto de teste durante o tempo de medição.
- Para reduzir o espalhamento da radiação, mantenha o espectrômetro no ângulo reto (90°) da amostra. - Utilize o suporte de laboratório, uma divisória ou escudo anti-radiação para reduzir o espalhamento de radiação na análise de pequenos objetos ou análises múltiplos materiais de baixa densidade, como plásticos, madeira, papel, solo ou minerais.

**Exemplo de uso incorreto**



### 3.4. Uso pretendido não é esperado, incorreto

O ElvaX ProSpector deve ser usado apenas para os propósitos e formas descritos neste manual. Não seguir as recomendações deste manual pode prejudicar o operador ou outras pessoas.

### 3.5. Riscos residuais e perigos presentes

Riscos e perigos relacionados ao uso do ElvaX ProSpector estão descritos em Segurança Geral - ver 3.3. As precauções de segurança descritas neste manual devem ser observadas em todos os momentos.

### 3.6. Descrição e Sugestões para Preparação e Análise de Amostras

Certifique-se de que a película protetora não esteja danificada e a janela de amostra do dispositivo esteja limpa. Qualquer poeira na superfície da janela pode afetar significativamente os resultados.

#### ***Análises de amostras de metal***

Para ligas metálicas, um tempo típico de medição é de 2-20 segundos (dependendo da precisão requerida). Se necessário, certifique-se de que ele forneça um desvio quadrático médio (STD) pequeno o suficiente.

Certifique-se de que a amostra esteja localizada no centro da janela. Se possível, feche toda a janela de amostra.

Se você analisar uma amostra de tamanho pequeno, defina o tempo de medição mais longo que o normal.

Observe se há um revestimento na amostra. A profundidade máxima de análise de uma amostra de metal não é maior que 0,5 mm.

Superfícies enferrujadas, contaminadas ou pintadas podem distorcer os resultados da análise. Limpe a superfície antes da análise. Limpe as amostras com um arquivo limpo. Pequenas amostras podem ser limpas usando um torno mecânico ou fresadora. Após a limpeza, cuidadosamente removido da superfície da amostra de serragem e aparas. Use um pano limpo umedecido com álcool.

Superfície plana é necessária para a análise de ligas contendo elementos leves.

O filme protetor Ultralene é necessário para a medição de ligas contendo elementos leves.

#### ***Análises de amostras em pó***

Recomendamos usar o suporte de laboratório - uma amostra deve ser colocada acima do instrumento de medição da janela.

Os materiais em pó devem ser retificados antes da medição usando um moinho para garantir a homogeneidade da amostra. Preencha pelo menos 2/3 de uma célula de amostra com o material de teste. Use sempre película protetora limpa.

Materiais em pó contendo elementos leves devem ser comprimidos antes da medição em um pellet. Certifique-se de usar filme de proteção Ultralene.

## Análises de amostras líquidas

Recomendamos usar o suporte de laboratório - uma amostra deve ser colocada acima do instrumento de medição da janela.

Preencha pelo menos 2/3 de uma célula de amostra com o material de teste. Use sempre película protetora limpa.

Se o material da amostra for volátil, use uma célula aberta.

Se elementos leves estiverem presentes na amostra, use o filme de proteção Ultralene.

## 3.7.Instruções de Manutenção

### 3.7.1. Substituição da película protetora

Na janela principal do espectrômetro, há um cartucho de filme que protege o detector e o gerador de raios X, impedindo a entrada de poeira e umidade, bem como danos mecânicos. No curso da operação, é necessário monitorar constantemente a integridade do filme protetor. Ao menor dano, substitua imediatamente o cartucho por um filme protetor danificado com um novo, fornecido com o espectrômetro. Para substituir o cartucho por um filme protetor, execute as seguintes etapas:

- Desligue a energia do espectrômetro.
- Pressione o botão no lado inferior no focinho do espectrômetro para abrir a almofada frontal. A almofada frontal será levantada, liberando o cartucho.



-Remova cuidadosamente o cartucho antigo. Se o filme estiver rasgado, remova todos os seus resíduos. - Insira o novo cartucho e feche o bloco dianteiro.

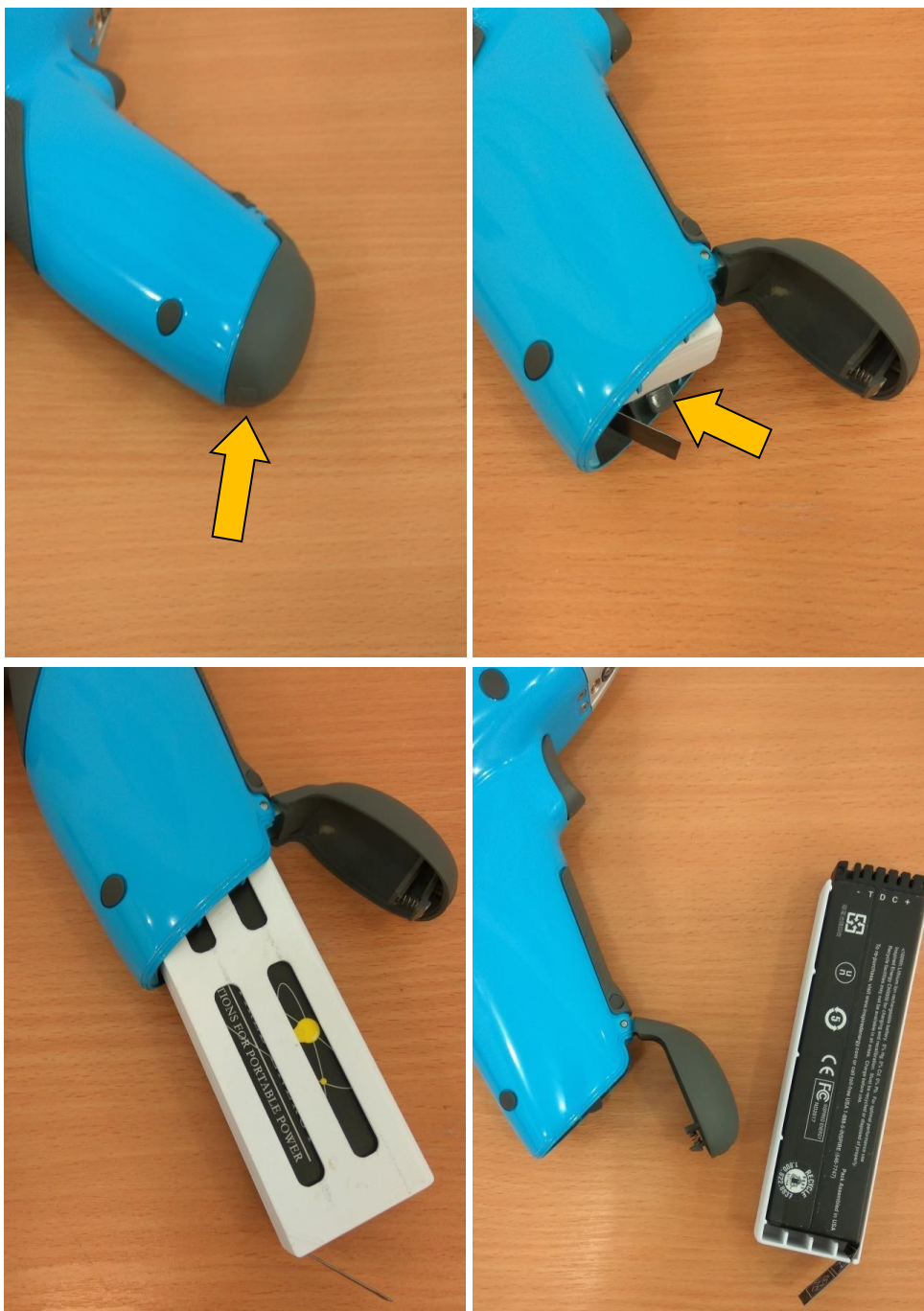
**Tenha muito cuidado - a janela de entrada do detector está próxima, cujos danos não podem ser reparados e implicam a substituição do detector (se o detector estiver danificado, a garantia do espectrômetro não se aplica)!**



### 3.7.2. Bateria

A bateria está posicionada dentro da alça do espectrômetro. Uma bateria totalmente carregada fornece operação contínua do instrumento por pelo menos 8 horas. O PDA tem sua própria bateria, que pode ser carregada da bateria do espectrômetro.

Quando a substituição da bateria sem troca a quente é necessária, desligue o espectrômetro, pressione o botão para abrir a tampa da bateria, empurre a trava para soltar a bateria, deslize-a para trás e remova a bateria.

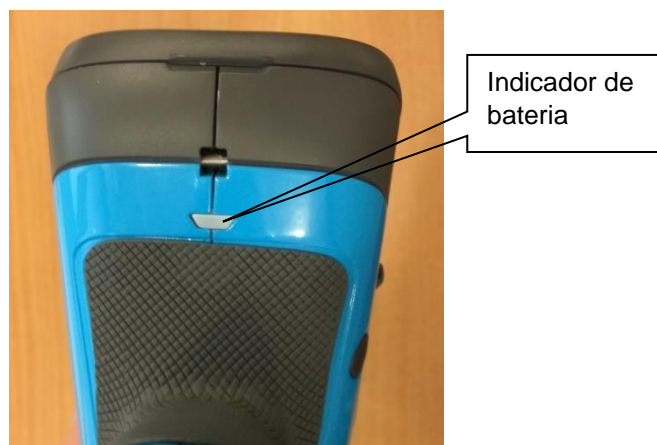


A troca a quente da bateria é mantida sem desligar o dispositivo.

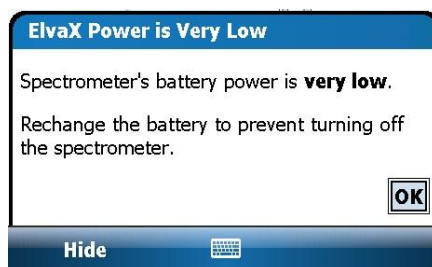
Prepare uma bateria extra carregada, abra a tampa da bateria, remova a bateria antiga e instale uma nova. Feche a tampa. Depois de remover a bateria antiga, o tempo restante para trocar a bateria será exibido na tela do instrumento.



No verso da caixa do espectrômetro, há um indicador de energia. Se o indicador piscar na cor vermelha, significa que a carga da bateria está baixa (menos de 15%). Quando a carga da bateria é inferior a 5%, o espectrômetro é desligado automaticamente. Quando o adaptador CA / CC é conectado ao espectrômetro, o indicador fica verde. Quando a bateria está sendo carregada, o indicador fica azul.

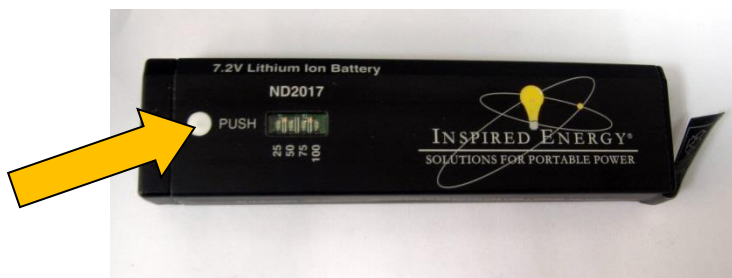


O nível de carga da bateria é indicado no canto superior direito do software ElvaX ProSpector. Quando o nível de carga da bateria está baixo, uma mensagem de aviso é exibida.

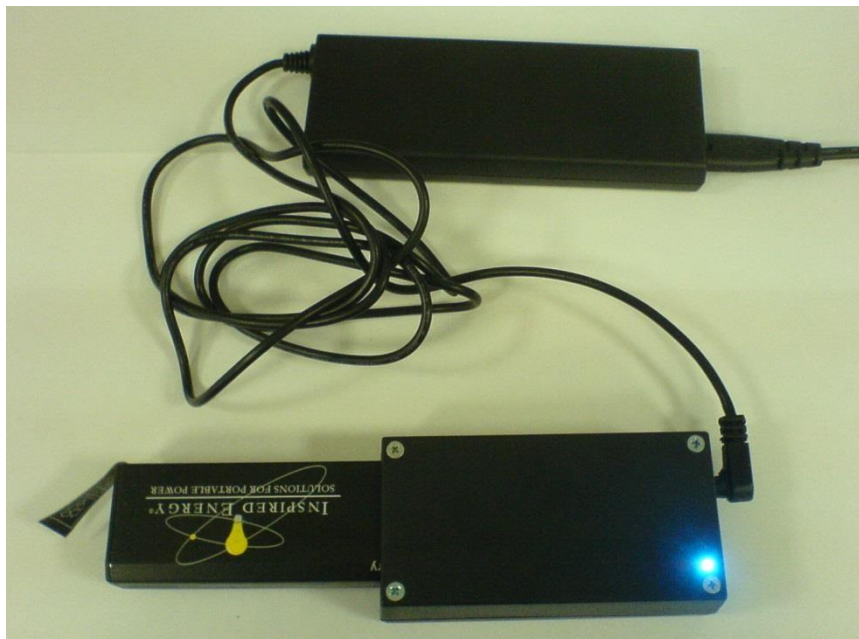


O espectrômetro pode ser ligado e operado quando o adaptador estiver conectado mesmo quando a bateria estiver fraca ou removida.

**Método A.** Retire a bateria. Existe um indicador de carga na face lateral da bateria. Pressione e segure o botão para verificar a carga da bateria. Se um LED acender, você deve carregar a bateria antes das medições.



Ligue o adaptador AC / DC ao carregador. O indicador azul demonstra boas condições do carregador e disponibilidade de fornecimento de energia. Coloque a bateria no carregador. O indicador vermelho demonstra o processo de carregamento. Quando a bateria está totalmente carregada, o indicador vermelho fica inativo.



**Método B.** *Você não deve remover a bateria do espectrômetro, basta conectá-lo ao adaptador AC / DC através do conector situado no lado direito do dispositivo.*



A bateria do computador incorporado é carregada da mesma maneira. A bateria do computador incorporado começa a ser carregada a partir da bateria do espectrômetro se o nível de carga da bateria do espectrômetro exceder o nível de carga da bateria do computador incorporado pelo menos duas vezes.

## **4. Disposição**

Após a conclusão da vida útil do espectrômetro, ele deve ser devolvido ao fabricante para descarte do gerador de raios X.

## Apêndice A

Execute os seguintes passos para editar a base de dados da liga:

1. Faça o download do ElvaXAlloysDBEditor:

[http://elvatech.com/downloads/ElvaX\\_Alloys\\_DB\\_Editor\\_1.0.0.45.zip](http://elvatech.com/downloads/ElvaX_Alloys_DB_Editor_1.0.0.45.zip)

2. O programa não requer instalação. Apenas descompacte os arquivos em uma pasta separada na área de trabalho de um computador.

3. Copie a base de dados da liga do computador incorporado para o computador de mesa.

4. Execute o ElvaX Alloys DB Editor (ADE.exe) e abra o Alloys.dbs na área de trabalho do seu computador.

5. Usando o ElvaXAlloys DB Editor você pode deletar, adicionar e editar ligas. Por exemplo, para adicionar um novo botão de liga de liga "nova liga", digite o nome da liga e sua composição e pressione "Enter".

Nota importante: Ao entrar na liga, indique a concentração do seu elemento de base (Fe para os aços Cu para latão e bronze, etc.). Isso é necessário para o reconhecimento adequado da classe de liga. Observe que todos os elementos devem ser inseridos (mesmo indetectáveis, como C).

A concentração do elemento base pode ser calculada da seguinte forma:

- Se a concentração de outros componentes for indicada como intervalos mín - máx, então concentração mínima de um elemento de base = 100 - soma das concentrações máximas de outros elementos, a concentração máxima de um elemento de base = 100 - a quantidade mínima de concentração para outros elementos.

- Se a concentração de outros componentes é dada como valores precisos, então a concentração do elemento de base = 100 - soma das concentrações de outros elementos.

6. Depois de terminar a edição, clique em "Salvar" e feche o editor.

Nota: O software ElvaX ProSpector é rápido o suficiente se o número de ligas no banco de dados for inferior a 500 ligas. Você pode verificar a quantidade de ligas no banco de dados usando o seguinte comando no menu do editor File - DBProperties.

7. Copie Alloys.db editado de volta para o computador incorporado. Arraste-o para a pasta ApplicationData \ Elvatech \ ElvaXCe \ Pxxx \ Alloys e confirme a substituição do arquivo.

8. Execute o software ElvaX ProSpector no computador incorporado.

Alloys.db - ElvaX Alloys DB Editor (advanced mode)

File Alloy View Help

Alloy	Standard	Country	Composition	Description
80Cu-20Zn	QQ B-613, QQ B-626, QQ B...	USA	Fe: < 0.05, Cu: 78.5 - 81.5, Zn: 18.4 - 21.5, P...	
90Cu-10Sn	QQ B-750	USA	P: 0.03 - 0.35, Fe: < 0.1, Cu: 88.3 - 90.97, Zn...	
Elgiloy	SAE	USA	Be: < 1, C: < 0.15, Cr: 19 - 21, Mn: 1.5 - 2.5, ...	
Ti-8-1-1	SAE	USA	C: < 0.04, N: < 0.02, Al: 8, Si: < 0.07, Ti: 86...	
2507	UNS	USA	C: < 0.03, N: 0.24 - 0.32, Si: < 0.8, P: < 0.04...	
AL-6XN	UNS	USA	C: < 0.03, N: 0.18 - 0.25, Si: < 1, P: < 0.04, ...	
C 31400	UNS	USA	Fe: < 0.1, Ni: < 0.7, Cu: 87.5 - 90.5, Zn: 6.2 - ...	
C 33000	UNS	USA	Fe: < 0.07, Cu: 65 - 68, Zn: 31.23 - 34.75, Pb...	
C 33200	UNS	USA	Fe: < 0.07, Cu: 65 - 68, Zn: 29.43 - 33.5, Pb...	
C 34000	UNS	USA	Fe: < 0.15, Cu: 62 - 65, Zn: 33.35 - 37.2, Pb...	
C 34200	UNS	USA	Fe: < 0.15, Cu: 62 - 65, Zn: 32.35 - 36.5, Pb...	
C 36000	UNS	USA	Fe: < 0.35, Cu: 60 - 63, Zn: 32.95 - 37.5, Pb...	
C 37700	UNS	USA	Fe: < 0.3, Cu: 58 - 61, Zn: 36.2 - 40.5, Pb: 1...	
C 44300	UNS	USA	Fe: < 0.06, Cu: 70 - 73, Zn: 25.61 - 29.18, As...	
C 46400	UNS	USA	Fe: < 0.1, Cu: 59 - 62, Zn: 36.7 - 40.5, Sn: 0...	
C 48500	UNS	USA	Fe: < 0.1, Cu: 59 - 62, Zn: 34.7 - 39.2, Sn: 0...	
C 53400	UNS	USA	P: 0.03 - 0.35, Fe: < 0.1, Cu: 92.25 - 95.67, Z...	
C 54400	UNS	USA	P: 0.01 - 0.5, Fe: < 0.1, Cu: 85.9 - 91.49, Zn...	
C 63000	UNS	USA	Al: 9 - 11, Si: < 0.25, Mn: < 1.5, Fe: 2 - 4, Ni: ...	
C 70600	UNS	USA	C: < 0.05, P: < 0.02, S: < 0.02, Mn: < 1, Fe: ...	

Name: XTR-318-ts

Description:

Composition: Fe: 70-71, Cr: 12-13, Ni: 9-9.5, Mo: 3.04

Standards:

Buttons: Eptler, Cancel, Elements..., Standards...

Insert a new alloy to the database

Application Data\Elvatech\ElvaXCe\P028\Alloys

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Папки

Адрес: Application Data\Elvatech\ElvaXCe\P028\Alloys

Alloys.db

EvtStandardSamples.db

Confirm File Replace

This folder already contains a file called 'Alloys'.

Would you like to replace the existing file

224256 bytes  
modified on 17.01.2012 16:56:10

with this one?

474112 bytes  
modified on 30.11.2011 11:24:32

Yes No

1 object(s) selected

Mobile Device