

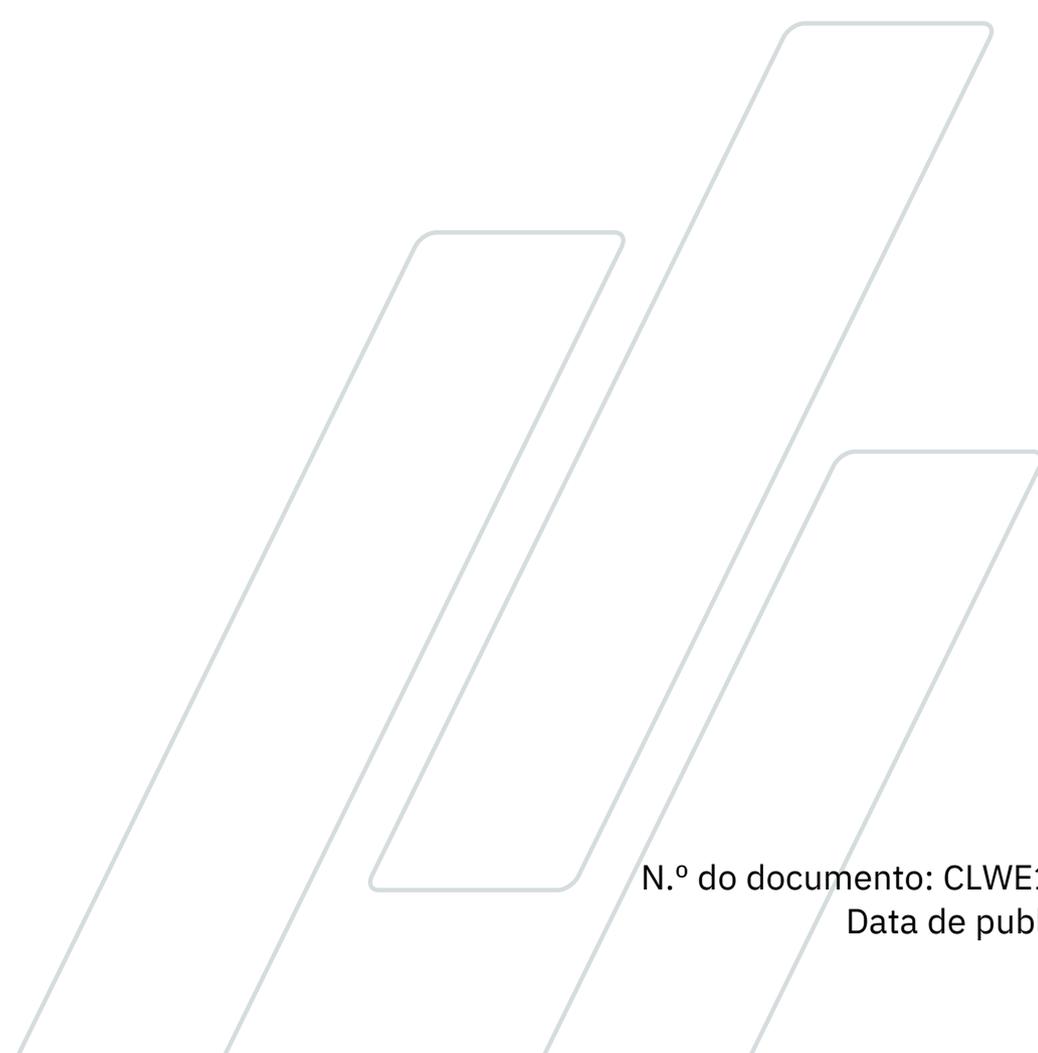
StructureExpert Weld-6

StructureExpert Weld-12

Versão 3.30

Manual de Instruções

Tradução das instruções originais



CE

N.º do documento: CLWE17177025-01_A_pt
Data de publicação: 2025.05.22

Direitos de autor

Os conteúdos deste manual constituem propriedade da Struers ApS. A reprodução de qualquer parte deste manual sem a autorização escrita por parte da Struers ApS não é permitida.

Todos os direitos reservados. © Struers ApS.

Índice

1	Sobre este manual	6
2	Sobre StructureExpert Weld-6/-12	6
3	Instalação	7
4	O ecrã	7
4.1	O painel do menu	8
4.2	A vista principal (vista da câmara)	8
4.3	O painel de controlo – visão geral	9
4.4	Painel de controlo	9
4.4.1	O separador Camera (Câmara)	9
4.4.2	O separador Effects (Efeitos)	12
4.4.3	O separador Plan (Plano)	14
4.4.4	O separador Annotations (Anotações)	14
4.5	Menu para o modo de administração	14
4.6	Menu do modo de medição	15
5	Configurar o software	16
5.1	Criar uma nova configuração de software	17
6	Iniciar o software	22
7	Criar peças e soldaduras	23
8	Modificar peças e soldaduras	34
9	Duplicar uma peça	35
10	Criar e gerir operadores	36
11	Calibração	37
11.1	Relatórios de calibração e calibração	39
12	Ferramentas de medição	41
12.1	Linhas paralelas com várias medições	42
12.2	Linhas paralelas únicas	43
12.3	Linha única	43
12.4	Círculos concêntricos	43
12.5	Largura de penetração	44
12.6	Penetração – largura efetiva	45
12.7	Ângulo de união	45
12.8	Garganta (círculo inscrito)	46
12.9	Linha (círculo de facto)	46
12.10	Triângulo (triângulo retangular isósceles)	47

12.11 Esquadro	48
12.12 Caixa de verificação	49
12.13 Entrada de teclado	50
12.14 Porosity (Porosidade)	51
12.14.1 Medição da porosidade passo a passo	52
12.15 Fórmula	56
12.16 Linha livre	56
12.17 Polilinha	57
12.18 Comprimento do arco	57
12.19 Comprimento da perna	59
12.20 Raio do círculo	59
13 Medições do cordão de soldadura	59
13.1 Propriedades do desenho	60
14 Formação de medição passo a passo	61
14.1 Selecionar uma peça	62
14.2 Selecione um cordão de soldadura	62
14.3 Selecione uma máquina	63
14.4 Selecione o tipo de medição	63
14.5 Capturar uma imagem	64
14.6 Configurações de câmara e luz	64
14.7 Tamanho da imagem	65
14.8 Medição do cordão de soldadura com modelo predefinido	65
14.9 Informações adicionais	65
14.10 Adicionar comentários e caixas de verificação	65
14.11 Adicionar texto e setas	66
14.12 Adicionar resultados de medição à imagem	67
14.13 Guardar os resultados	69
15 Ficheiros de resultados	71
16 Relatórios	72
16.1 Gerar um relatório HTML	72
16.2 Gerar um relatório Excel	73
16.3 Gerar um relatório de cordão de soldadura	75
16.4 Trabalhar com modelos de relatório Excel e de cordão de soldadura	76
16.5 Gerar um relatório de peças	78
16.6 Modificar um relatório de cordão de soldadura	79
16.7 Visualizar um relatório de peças	83
16.8 Monitorização e acompanhamento de processos	84
16.9 Guardar resultados e relatórios	87

17 O módulo DataView (opção)	92
17.1 Funcionalidades de DataView	95
18 O módulo Report Generator(Gerador de relatórios) (opcional)	97
19 O módulo QDas (opção)	97
19.1 Definições de SEW_QDas	99
19.2 Resultados de QDas	102
20 O módulo DXF (opção)	102
20.1 Modo de operação de DXF	102
21 O módulo XML/JSON (opção)	105
22 Apêndice 1: Alterar o caminho de gravação de rede	106
23 Apêndice 2: Verificação visual dos cordões de soldadura	111
24 Apêndice 3: Limites de ação mín. e máx. (opção)	117
25 Apêndice 4: Medições do ponto de soldadura de resistência	122
25.1 Medições e desenhos específicos	122
25.2 Configurações das medições do ponto de soldadura de resistência	122
26 Fabricante	128

1 Sobre este manual

**CUIDADO**

O equipamento Struers deve apenas ser utilizado em combinação com o – e conforme descrito no – manual de instruções fornecido com o equipamento.

**Nota**

Leia o Manual de Instruções atentamente antes de utilizar.

**Nota**

Se quiser visualizar informações específicas em detalhe, consulte a versão online deste manual.

2 Sobre StructureExpert Weld-6/-12

StructureExpert Weld é uma ferramenta de imagem concebida para o controlo de cordões de soldadura.

Funcionalidades:

- sistema ótico invertido
- câmara digital integrada
- iluminação automática
- foco
- calibração com ampliação definida
- ajuste de ampliação controlada por software
- StructureExpert Weld-6: sistema de iluminação interno com 4 rampas de LED que podem ser controladas simultaneamente ou individualmente
- StructureExpert Weld-12: Sistema de anel de luz e iluminação coaxial opcional

StructureExpert Weld-6

Campo de visão de ~ 82 a 1,8 mm (~ 3,2" a ~ 0,07")

Equivalente a ~ 2.5x - ~ 120x ampliação ótica

StructureExpert Weld-12

Campo de visão de ~ 7,7 a ~ 0,71 mm (~ 0,3" a ~ 0,03")

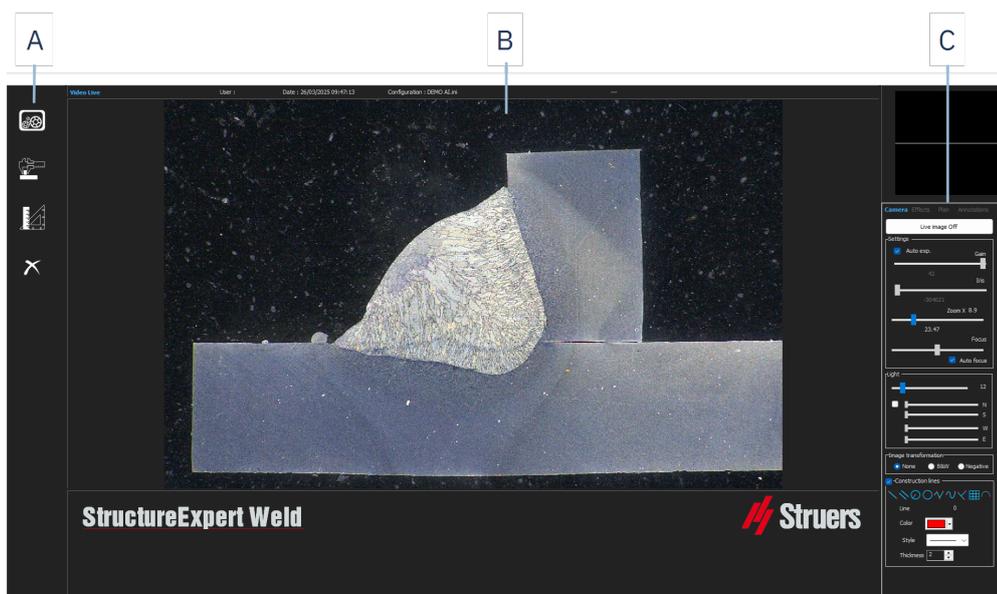
Equivalente a ~ 20x - ~ 240x ampliação

3 Instalação

**Sugestão**

Para instalar o hardware e software, consulte o Manual de instalação separado que acompanha o sistema da sua máquina.

4 O ecrã

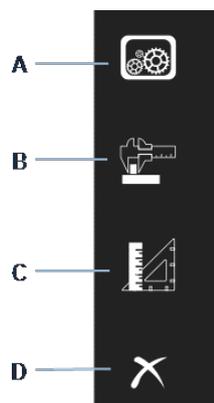


A Painel do menu

B Vista principal (vista da câmara)

C Painel de controlo

4.1 O painel do menu



A Administration (Administração)

B Weld Bead Measurements (Medições de cordões de soldadura)

C General Measurements (Medições gerais)

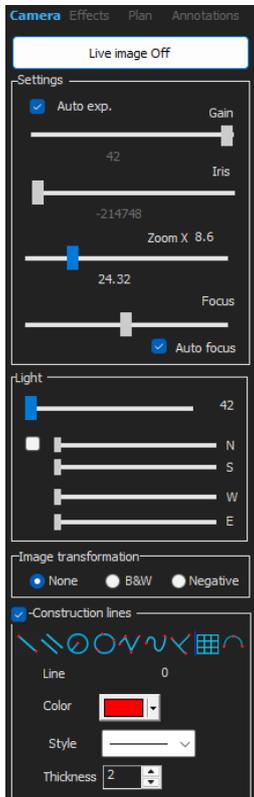
D Exit (Saída)

4.2 A vista principal (vista da câmara)

A janela principal mostra a imagem com a qual pretende trabalhar. Aqui que pode ver os seus efeitos e trabalhar com as configurações no painel de controlo.

4.3 O painel de controlo – visão geral

Utilize o painel de controlo para manipular a imagem que tirou. Consulte também [Painel de controlo ▶9](#).



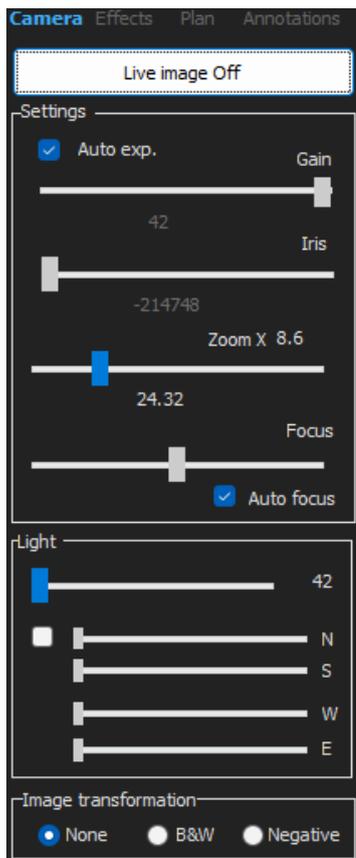
- **Live image Off** (Imagem ao vivo desligada)/**Live On** (Ao vivo ligada)
Utilize o botão para alternar entre a imagem ao vivo ou congelada.
Durante o modo ao vivo, o painel de controlo muda de sombreado para ativo. Apenas pode realizar medições quando a opção **Live image Off** (Imagem ao vivo desligada) está ativada.
- **Camera** (Câmara)
Clique neste separador para aceder aos controlos da câmara.
- **Effects** (Efeitos)
Clique neste separador para aceder às configurações de efeitos.
- **Plan** (Plano)
Clique neste separador para exibir o desenho associado à soldadura selecionada.
- **Annotations** (Anotações)
Clique neste separador para adicionar textos e setas à imagem. Consulte [Adicionar texto e setas ▶66](#).

4.4 Painel de controlo

4.4.1 O separador Camera (Câmara)

Quando a câmara liga no modo **Live On** (Ao vivo), o painel de controlo fica ativo e pode aceder aos controlos da câmara.

Settings (Configurações)



Auto exp. (Exp. automática)	Ajuste automático do brilho da câmara.
Gain (Ganho)	Sensibilidade da câmara eletrónica.
Iris (Íris)	Abertura de zoom. Diminua a abertura para aumentar a profundidade do intervalo de campo.
Zoom (Zoom)	Ampliação global.
Focus (Foco)	Focagem manual da imagem.
Auto focus (Foco automático)	Focagem automática da imagem.

O sistema de iluminação é controlado a partir do software. Utilize o cursor para ajustar a intensidade da luz.

Para StructureExpert Weld-6:

Para utilizar os 4 cursores sob o cursor superior, marque a caixa de verificação.

Light (Luz)

Utilize os 4 cursores para ajustar a intensidade da luz individualmente para cada um dos 4 segmentos, de 0 (sem luz) até à intensidade total.

As unidades indicam as 4 direções principais da bússola:

N(orth) (N), **S(outh)** (S), **W(est)** (O), **E(ast)** (E).

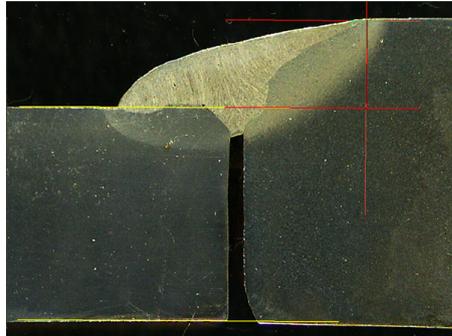
Para StructureExpert Weld-12:

O sistema de iluminação é um anel de luz e a iluminação coaxial é opcional.

Image transformation (Transformação de imagem)

None (Nada)	Sem cor
B&W (P&B)	Imagem a preto e branco
Negative (Negativo)	Contraste invertido.

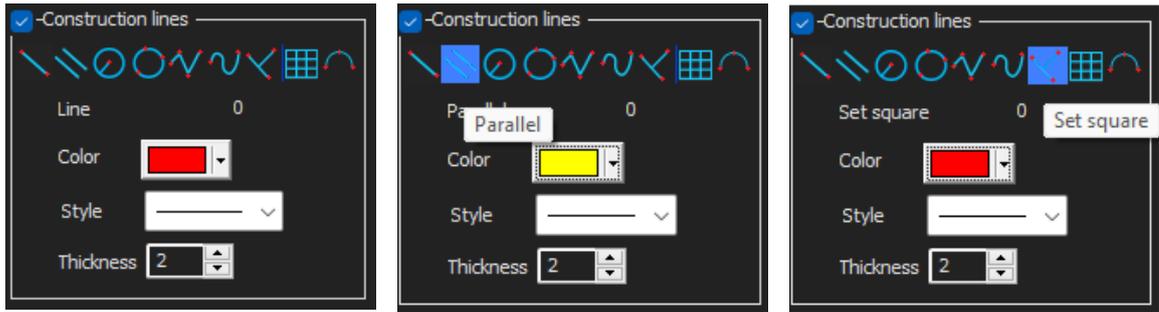
Construction lines (Linhas de construção)



Para facilitar o processo de medição, pode adicionar linhas de construção na imagem ao vivo e na imagem capturada.

Selecione uma das linhas de construção e desenhe na imagem ao vivo ou capturada.

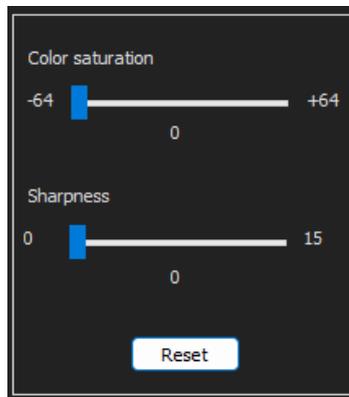
Para fazer isto, clique no ícone que pretende ajustar e altere as configurações. Se necessário, repita o processo para todos os ícones.



4.4.2 O separador Effects (Efeitos)

Este separador só está ativo se a câmara estiver no modo **Live On** (Ao vivo).

Color saturation (Saturação de cor)



Para ajustar a intensidade da cor.

-64: Sem cor

+ 64: Cor de alta intensidade

Sharpness (Nitidez)

Para ajustar o nível de detalhe na imagem.

Valor padrão: 7

Reset (Reiniciar)

Para repor para os valores predefinidos.

Associate Zoom/Weld Bead (Associar zoom/cordão de soldadura)/**Dissociate Zoom/Weld Bead** (Dissociar zoom/cordão de soldadura)

Pode associar um fator de zoom ideal para cada cordão de soldadura. Cada vez que seleciona um cordão de soldadura, o zoom da câmara irá mover-se para a posição gravada.

Esta configuração requer direitos de administrador do sistema.

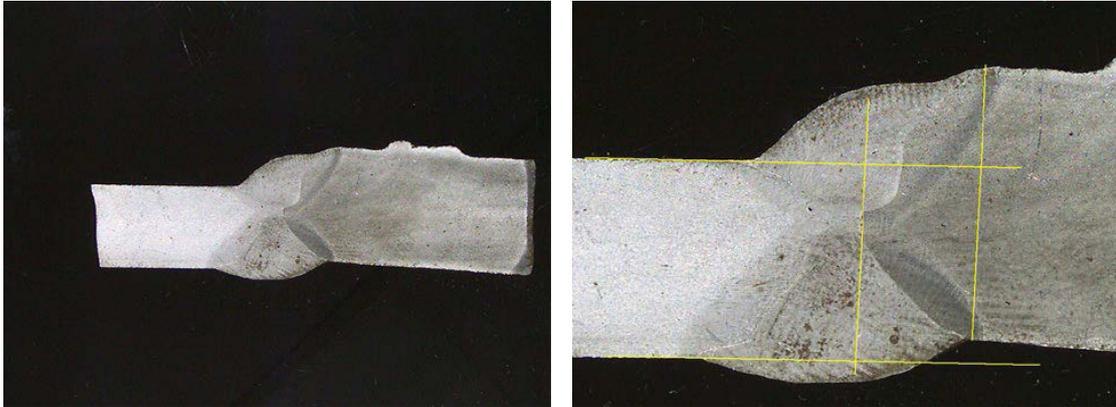
Associate graphic overlay (Associar sobreposição gráfica) / **Dissociate graphic overlay** (Dissociar sobreposição gráfica)

Quando é definido um zoom para um cordão de soldadura, este botão fica ativo.

Pode guardar as linhas de construção para um cordão de soldadura. Quando o cordão de soldadura é retirado para medição, o zoom move-se para a posição correta e as linhas de construção guardadas são exibidas.

Esta configuração requer direitos de administrador do sistema.

Posição de zoom definida com sobreposições guardadas:



Girar uma imagem

Após a captura da imagem, pode espelhar a imagem para ter uma orientação de imagem semelhante à amostra real.

Rotate image (Girar imagem)

None (Nada)

Mirror vertical (Espelho vertical)

Mirror horizontal (Espelho horizontal)

1. Clique com o botão direito do rato na imagem.



2. Selecione **Rotate image** (Girar imagem).



3. Defina o eixo horizontal e solte o rato.
A imagem está agora na horizontal.



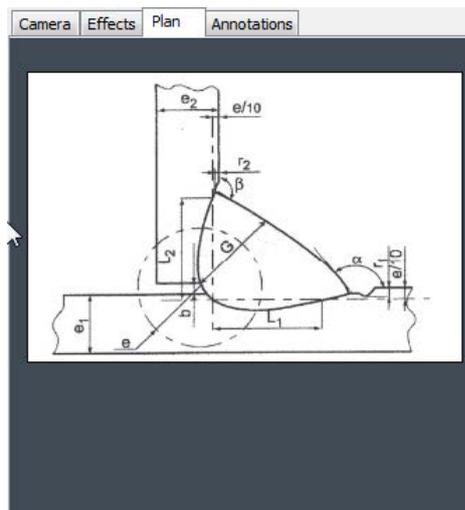
Leds mode eco (Modo LED eco)

Quando a caixa de verificação está marcada: Quando uma imagem é capturada, a luz é desligada.

Quando a caixa de verificação não está marcada: A luz está sempre ligada.

4.4.3 O separador Plan (Plano)

Pode exibir o desenho associado à soldadura selecionada: Clique uma vez no desenho para o redimensionar.



4.4.4 O separador Annotations (Anotações)

Consulte também [Adicionar texto e setas ▶66](#)

4.5 Menu para o modo de administração

A interface da aplicação é fácil de navegar e as tarefas repetitivas podem ser configuradas para um processamento rápido.

No modo **Administration** (Administração), pode definir palavras-passe, criar e gerir operadores e ferramentas de medição.

1. Clique em **Administration** (Administração) no painel do menu.
2. A palavra-passe predefinida para aceder a este modo é "**admin**".



3. As seguintes funções estão disponíveis:



- A General Description** (Descrição geral): Definição das configurações gerais do software relacionadas com clientes específicos. Definições de medição extra. Precisão.
- B New Part** (Nova peça): Definição completa de peças específicas com todos os cordões de soldadura.
- C Modify Part** (Modificar peça): Modificação de qualquer cordão de soldadura de uma peça.
- D New Operator** (Novo operador): Criação de um novo operador.
- E Operator Management** (Gestão de operadores):
- Gestão de palavras-passe (adicionar, eliminar, modificar).
 - Gestão de operadores (adicionar, eliminar, modificar).
- F Calibrate** (Calibrar): Configuração dos procedimentos de calibração automática.
- G Back** (Voltar): Sair do modo de administrador.
- H** Veja o número de série do equipamento, a versão do software e as opções ativadas.

4.6 Menu do modo de medição

1. Clique em **Weld Bead Measurements** (Medições do cordão de soldadura).



2. As seguintes funções estão disponíveis:

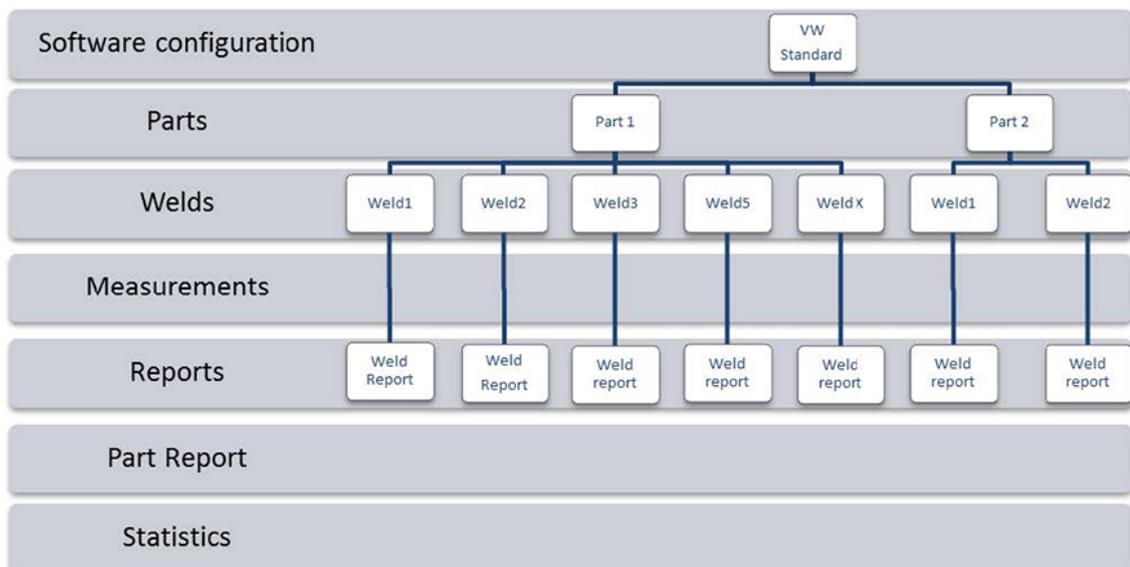


- A Change Configuration** (Alterar configuração)
- B Save Results** (Guardar resultados)
- C Print Weld Report** (Relatório Print Weld)
- D Excel Report** (Relatório Excel)
- E DataView** (Visualização de dados)
- F Monitoring** (Monitorização)
- G Reset** (Reiniciar)

5 Configurar o software

O primeiro passo na configuração do software é criar uma ou várias configurações de software de acordo com as especificações necessárias.

Por exemplo, uma configuração deve estar em conformidade com os padrões de um cliente, outra configuração deve estar em conformidade com os padrões de outro cliente, etc.



5.1 Criar uma nova configuração de software

A configuração predefinida do software é: **Welding_config**.

Definir campos livres

Fixed data associated with weld bead			
INFO_1	Operation	INFO_2	Part_class
INFO_3	Designation	INFO_4	Material 1
INFO_5	Material 2	INFO_6	Info1
INFO_7	Info2		

Estão disponíveis sete campos livres. O título de cada campo livre deve ser definido.

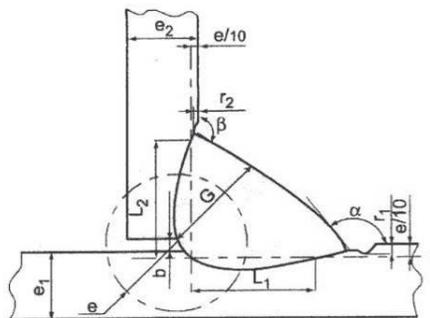
Estes campos livres serão utilizados mais tarde para adicionar informações sobre cada soldadura.

Definir medições

Measurements glossary			
Thickness sheet metal 1	T1	Thickness sheet metal 2	T2
Throat	Throat	Gap	Gap
Joining angle 1	Alpha	Joining angle 2	Beta
Min penetration sheet 1	MiniP1	Min penetration sheet 2	MiniP2
Weld Bead penetration width 1	Leg1	Weld Bead penetration width 2	Leg2
Penetration sheet metal 1	Pene1	Penetration sheet metal 2	Pene2

Existem 12 medições predefinidas no software, que representam as medições das soldadura mais comuns.

Pode alterar cada título de medição na área **Measurements glossary** (Glossário de medições) para estar em conformidade com as normas exigidas.



Medições extra

Pode criar medições extra, se necessário, na área **Enter extra measurement number** (Inserir número de medições extra).

O objetivo é criar todas as medições que permitirão processar todas as amostras.

Cada nova medição pode ser definida da seguinte forma:

Título	Descrição
Parallel (Paralelo)	A distância entre 2 linhas
Line (Linha)	O comprimento de uma linha reta
Angle (Ângulo)	Em graus
Region (Area) (Região [área])	Superfície
Circle (Diameter) (Círculo [diâmetro])	De um círculo formado por 3 pontos
Radius (Raio)	De um círculo formado a partir do seu centro (o círculo é removido assim que o rato é libertado)
Triangle (Triângulo)	A altura de um triângulo
Set square (Esquadro)	A altura de um esquadro
Checkbox (Caixa de verificação)	Para criar uma caixa de verificação
Keyboard input (Entrada de teclado)	Para criar uma entrada de teclado na tabela de medição
Porosity (Porosidade)	Para avaliar a porosidade em % dentro de uma soldadura
Formula (Fórmula)	Para criar uma medição resultante de um cálculo entre duas ou várias medições
Line free (Linha livre)	O comprimento de uma linha desenhada manualmente
Polyline (Polilinha)	O comprimento de uma linha quebrada
Arc length (Comprimento do arco)	O comprimento de um círculo de arco
Leg length (Comprimento da perna)	A medição entre 2 pontos
Circle (radius) (Círculo [raio])	De um círculo formado a partir do seu centro (o círculo é mostrado assim que o rato é libertado)
AIS	Não implementado (Automatic Image Segmentation)

Para mais informações sobre medições, consulte [Ferramentas de medição ►41](#).

- Adicione o número da medição extra.

The screenshot shows a configuration window with the following elements:
- A field for 'Enter extra measurements number' with the value '4' and a 'Validate' button.
- Two rows of measurement parameters:
 - Row 1: 'Undercut1' (text input), 'Parallel' (dropdown), 'Undercut2' (text input), 'Parallel' (dropdown).
 - Row 2: 'Weld_length' (text input), 'Line' (dropdown), 'Circle' (text input), 'Circle (radius)' (dropdown).
- A 'Unit' dropdown set to 'millimeters' and an 'Accuracy' dropdown set to '0.01'.

Optional comments (Comentários opcionais)

Na área **Optional comments**(Comentários opcionais), pode adicionar informações sobre a soldadura em três campos **Title**(Título). Por exemplo, número de série, data de fabrico, etc.

The screenshot shows a configuration bar for 'Optional comments' with three columns:
- Column 1: 'Title 1', 'Batch_number', and a 'Mandatory' checkbox.
- Column 2: 'Title 2', 'Field2', and a 'Mandatory' checkbox.
- Column 3: 'Title 3', 'Field3', and a 'Mandatory' checkbox.

Estes três campos são muito importantes se pretender classificar os resultados após o processo de medição: por exemplo, de acordo com a classificação de dados, criação de relatórios, estatísticas, etc.

Cada campo **Title**(Título) cria uma área de informação a ser preenchida durante o processo de medição.

O primeiro campo de comentário, muitas vezes definido como o número de lote é uma chave de classificação, permitindo criar um relatório utilizando, por exemplo, este número de lote.

Se quiser definir um campo como obrigatório, marque a caixa de verificação **Mandatory** (Obrigatório). Durante o processo de medição, os resultados não podem ser guardados até que o campo seja preenchido.

Machine description list (Lista de descrição de máquinas)

Na área **Machine description list**(Lista de descrição de máquinas), pode inserir o nome de cada máquina de soldadura, ou cada dispositivo de soldadura, etc....

The screenshot shows a configuration window titled 'Machine description list (1 machine by line)'. It features a 'Mandatory' checkbox and a text area containing the following list of machine names:
- Welding Machine1
- Welding Machine2
- Welding Machine3
- Welding Machine4

Pode utilizar esta área utilizada como uma chave de classificação ao criar um relatório.

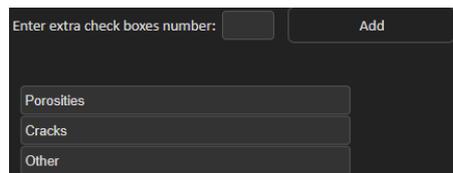
Se quiser definir um campo como obrigatório, marque a caixa de verificação **Mandatory** (Obrigatório). Durante o processo de medição, os resultados não podem ser guardados até que o

campo seja preenchido.

Caixas de verificação para defeitos visuais

Na área **Enter extra check box number**(Inserir número de caixa de verificação extra) pode especificar a qualidade do cordão de soldadura com uma verificação visual das amostras.

Pode definir um número ilimitado de defeitos que devem ser verificados durante o processo de medição: Porosidade, fissuras, etc...



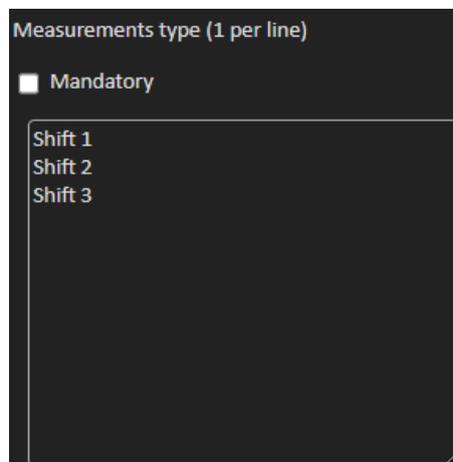
Durante o processo de medição, se um defeito visual for ativado, a soldadura associada será automaticamente considerada como NÃO CONFORME no software, nos relatórios, etc.

Se quiser definir um campo como obrigatório, marque a caixa de verificação **Mandatory** (Obrigatório). Durante o processo de medição, os resultados não podem ser guardados até que o campo seja preenchido.

Measurements type (Tipo de medições)

O tipo de medição é uma chave de classificação importante para a edição de relatórios.

Pode identificar cada série de medição: Mudança 1, Mudança 2, Série 1, Série 2, Protótipo, Início de produção, etc.



Se quiser definir um campo como obrigatório, marque a caixa de verificação **Mandatory** (Obrigatório). Durante o processo de medição, os resultados não podem ser guardados até que o campo seja preenchido.

Guardar uma configuração



Nota

Não copie/cole dados de uma configuração para outra, tal criará uma série de problemas de software.



Nota

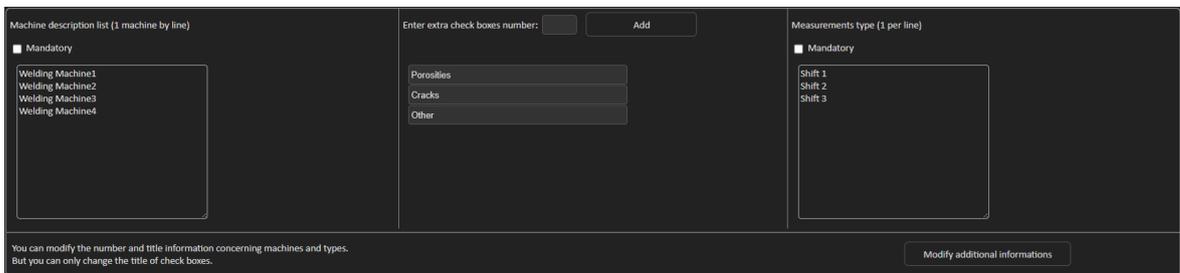
Uma configuração guardada não pode ser modificada. Esta deve ser guardada com um nome diferente.

Quando tiver definido a nova configuração, clique no botão **Save Config**(Guardar config.) para guardar a configuração.

Utilize a lista pendente para seleccionar a configuração pretendida.

Modificar uma configuração

Pode modificar a configuração nas áreas mostradas.



Para caixas de verificação, pode modificar apenas os títulos, não o número de caixas de verificação.

Faça as alterações necessárias e clique em **Modify additional information** (Modificar informações adicionais).

6 Iniciar o software

- Para iniciar o software, clique no ícone na área de trabalho.



7 Criar peças e soldaduras

Criar uma peça

1. Clique em **New Part** (Nova peça).



2. Insira o nome da peça no campo **Enter new part identification** (Insira a identificação da nova peça).
3. Clique em **Validate** (Validar).

Criar ou modificar um cordão de soldadura

Normalmente, para uma peça complexa com muitas soldaduras, existem soldaduras "x principal" que são repetidas x vezes na peça. Portanto, recomendamos que crie estas soldaduras principais e altere os seus nomes para criar outras soldaduras com as mesmas características.

Quando a peça é criada, é mostrada uma tabela de configuração.

Fixed data associated with weld bead			
INFO_1	Operation	INFO_2	Part_class
INFO_3	Designation	INFO_4	Material 1
INFO_5	Material 2	INFO_6	Info1
INFO_7	Info2		

1. Identifique o cordão de soldadura e, se necessário, os campos livres ligados ao cordão de soldadura.

O único campo obrigatório é **Weld bead identification** (Identificação do cordão de soldadura), em que são permitidos números e letras.

Os outros campos são opcionais.



Nota

O nome da soldadura não deve começar com 0 (0 é removido automaticamente pelo software se utilizado como primeiro carácter).

A classificação dos nomes de soldaduras é feita alfanumericamente, portanto, para evitar problemas de classificação no software, bem como nos relatórios, recomendamos que utilize um prefixo nos nomes de soldadura com o seguinte sistema de dígitos.

_001

_002

_003

_012

_111

_223

_.....

7 Criar peças e soldaduras

- Clique em todas as medições necessárias para o cordão de soldadura.

Line	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MiniP1	MiniP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2
Sel.	<input checked="" type="checkbox"/>											
Mandatory	<input type="checkbox"/>											

- Marque as caixas de verificação **Mandatory** (Obrigatório), conforme necessário.
- Selecione as opções de desenho **Thickness 1** (Espessura 1), **Thickness 2** (Espessura 2), **Throat Measurement** (Medição da garganta).

Thickness 1	Thickness 2	Throat Measurement	Minimum penetration 1	Minimum penetration 2
<input type="radio"/> Lines measurements <input type="radio"/> Circular measurements <input type="checkbox"/> Full shape	<input type="radio"/> Lines measurements <input type="radio"/> Circular measurements <input type="checkbox"/> Full shape	<input type="radio"/> Radius <input type="radio"/> Triangle	<input type="radio"/> Relative 20 [%] <input type="radio"/> Fixed 1 <input type="radio"/> dependent 50 % of	<input type="radio"/> Relative 20 [%] <input type="radio"/> Fixed 1 <input type="radio"/> dependent 50 % of
<input type="checkbox"/> Ack to make all measurements		<input type="checkbox"/> Thinnest penetration		

- Insira os critérios de aceitação, se necessário.

Line	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MiniP1	MiniP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2
Sel.	<input checked="" type="checkbox"/>											
Mandatory	<input type="checkbox"/>											
Min.	2	2	=0.7*min(T1,T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	=T1	=T2	0.2	0.2
Max.	3	3		=0.5*max(T1,T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- Se a opção módulo "Min & Max Action Limit" tiver sido adquirida com o sistema, também tem acesso aos campos Action Limit Minimum and Action Limit **Act. Lim Min** máximo (Lim. ação mín.) e **Act. Lim Max** (Lim. ação máx.).

Act. Lim Min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Act. Lim Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- Clique em **Add weld bead** (Adicionar cordão de soldadura).

Part identification:	Tweld		Add weld bead						Modify weld bead				Delete weld bead		
Id	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MiniP1	MiniP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2	Undercut1	Undercut2	Weld length
14	0/0	0/0	0/0 L	0/0	0/0	0/0	0/0LR20 (5%)	0/0LR20 (5%)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
15	0/0	0/0	0/0 L	0/0	0/0	0/0	0/0LR20 (5%)	0/0LR20 (5%)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
16.1	0/0	0/0	0/0 L	0/0	0/0	0/0	0/0LR20 (5%)	0/0LR20 (5%)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0

Ou

- Selecione um cordão de soldadura existente na lista. Modifique-o conforme solicitado. Insira um novo nome. Clique em **Add weld bead** (Adicionar cordão de soldadura). É definido um novo cordão de soldadura.

Ou

- Selecione um cordão de soldadura existente na lista. Modifique-o conforme solicitado. Clique em **Modify weld bead** (Modificar cordão de soldadura).

Eliminar um cordão de soldadura

- Para eliminar um cordão de soldadura, selecione um cordão de soldadura existente na lista. Clique em **Delete weld bead** (Eliminar cordão de soldadura).

A funcionalidade de profundidade de penetração mínima

Os seguintes nomes de medição são utilizados como exemplo:

R1/R2: Linha de penetração mínima

L1/L2: Espessura da chapa metálica

PS1/PS2: Penetração da soldadura na chapa metálica

As linhas **R1** e **R2** são desenhadas automaticamente durante o desenho de **L1** e **L2**.

Valor relativo à espessura da placa

R1 e **R2** são definidas como uma fração da espessura da chapa metálica.

R1 e **R2** são definidas por L/n de **L1** e **L2** (geralmente 1/7 ou 1/10).

R1 e **R2** também podem ser definidas como o menor valor calculado entre a espessura das duas chapas metálicas.

Ao utilizar esta funcionalidade, meça **L1** e **PS1** e, imediatamente a seguir, **L2** e **PS2**. Por fim, clique no ícone **Min** (Mín.) para exibir uma profundidade de penetração igual ao valor mais fino. Conclua o trabalho das outras medições (largura de penetração, ângulos, etc.).

- Marque a caixa de verificação **Thinnest penetration** (Penetração mais fina).

Minimum penetration 1		Minimum penetration 2	
<input checked="" type="radio"/> Relative	20 (5%)	<input checked="" type="radio"/> Relative	20 (5%)
<input type="radio"/> Fixed	1.2	<input type="radio"/> Fixed	1.5
<input type="radio"/> dependent	50 % of	<input type="radio"/> dependent	50 % of
<input checked="" type="checkbox"/> Thinnest penetration			

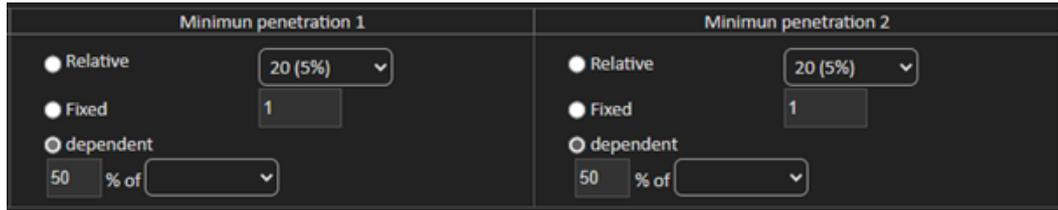
Valor fixo

R1 e **R2** também podem ser definidas por um valor fixo.

Minimum penetration 1		Minimum penetration 2	
<input type="radio"/> Relative	20 (5%)	<input type="radio"/> Relative	20 (5%)
<input checked="" type="radio"/> Fixed	1	<input checked="" type="radio"/> Fixed	1
<input type="radio"/> dependent	50 % of	<input type="radio"/> dependent	50 % of

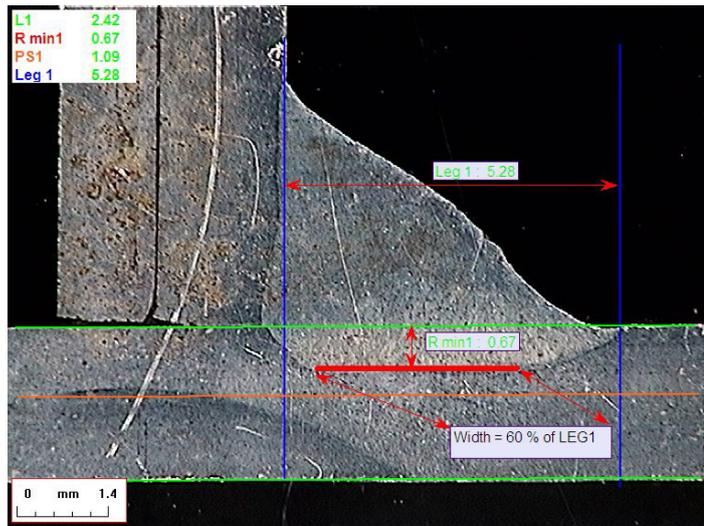
Valor dependente para penetração com largura efetiva

Chapa metálica plana ou chapa metálica circular)



Procedimento – ao criar uma soldadura

1. Para uma penetração mínima, ative o item **dependent** (dependente) e selecione a partir do menu pendente para medições extras. No nosso exemplo abaixo chamado **PERNA1**.
2. Meça **PERNA1**.
3. Desenhe a linha **L1** e ajuste a linha **PS1**.
4. O software desenhará automaticamente a linha **R1** com um comprimento de 60% da medição de **PERNA1**.
5. Mova a linha **R1** para dentro da soldadura o mais profundamente possível.
6. O resultado da medição de **R1** é a distância entre a linha **R1** e a superfície.
No gráfico, a medição principal é mostrada como **Rmin1**.

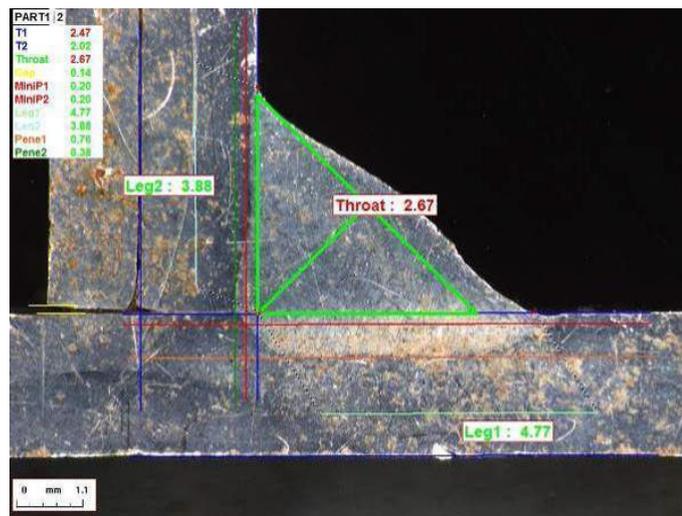


Espessura da chapa metálica

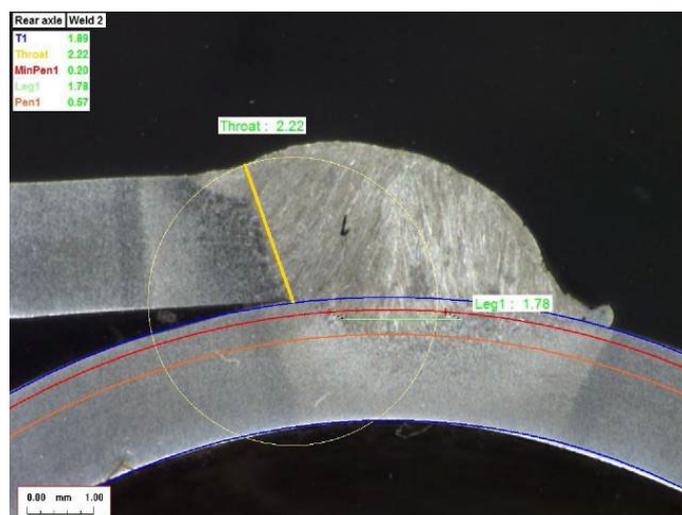
Estão disponíveis 3 opções para medição de espessura:

- Medições de linha
- Medições circulares
- Medidas circulares com forma completa

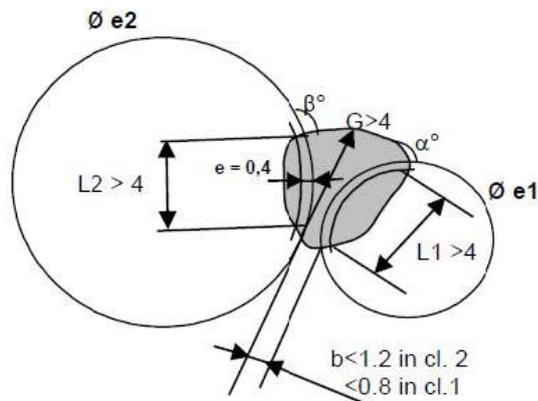
Medições de linha: Quando as chapas metálicas são planas.



Medições circulares: Quando as chapas metálicas são circulares.



Medições circulares com forma completa: Chapa metálica e uma haste completa.



Ao definir as medições da haste, faça o seguinte:

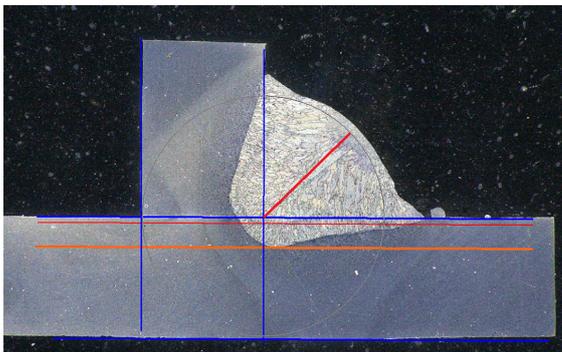
1. Ative **Circular measurements** (Medições circulares).
2. Marque a caixa de verificação **Full shape** (Forma completa) (abaixo da espessura 1 ou 2).
3. Ative **Fixed** (Fixo) (abaixo de penetração 1 ou 2).
4. Defina a penetração em mm.

Ao medir a peça, a extremidade da haste deve ser definida com 3 pontos (perímetro). O software desenha automaticamente até 3 círculos concêntricos (a extremidade, a penetração mínima e a penetração real que tem de ser ajustada). Os 3 círculos têm o mesmo centro.

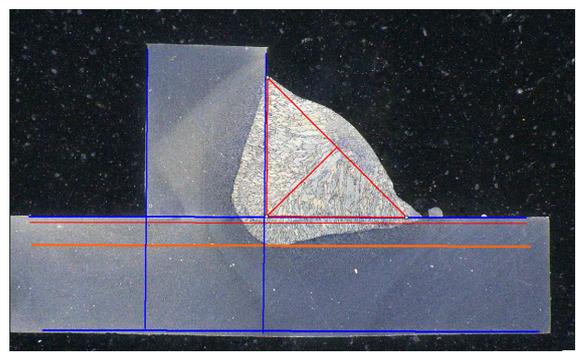
Medição da garganta

Estão disponíveis 2 opções para medição da garganta:

Para obter mais detalhes, consulte [Linha \(círculo de facto\) ▶46](#) e [Triângulo \(triângulo retângular isósceles\) ▶47](#).



Medição de raio



Medição de triângulo

Crítérios de aceitação

No software pode controlar as medições de acordo com os critérios de aceitação.

Os resultados das medições aparecerão a:

Verde: Dentro dos critérios de aceitação/sem critérios de aceitação
 Vermelho: Fora dos critérios de aceitação

Os critérios de aceitação podem ser definidos com um valor máximo ou mínimo ou ambos.

Critérios de aceitação fixos

Ao criar uma nova soldadura, pode inserir os seus critérios de aceitação em **Min.** (Mín.) ou **Max.** (Máx.).

- Pode inserir um valor mínimo e um valor máximo, ou apenas um valor mínimo ou máximo.

Se não introduzir os critérios de aceitação, os valores de medição serão sempre apresentados a verde.

Act. Lim Min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Act. Lim Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Critérios de aceitação com fórmulas

Os critérios de aceitação também podem ser definidos através de fórmulas.



Nota

O não cumprimento destas instruções pode causar erros no processamento de resultados nos ficheiros de cópia de segurança, bem como nos relatórios Excel e nas estatísticas.

As fórmulas devem começar com o carácter "=" (igual a).

Operadores aritméticos permitidos: +

-

*

/

Fatores matemáticos:

Exemplo: Utilize um ponto decimal (.) e não uma vírgula (,), como em 0.7

Funções matemáticas permitidas:

Min (mínimo de 2 valores) – ver tabela abaixo.

Max (máximo de 2 valores) – ver tabela abaixo.

Sqrt (raiz quadrada), rotulada como =sqrt(l1)

Calc (cálculo), =0.7*calc(t1+t2+t3)

Pow (potência de), rotulado como =pow(x,y)

Exemplo =pow(l1,2) para definir o quadrado de L1

Cos (cosseno de)

Sin (seno de)

As fórmulas devem referir-se ao nome das medições.

**Nota**

Não utilize espaços e caracteres especiais nos nomes das medições.

Exemplo: =0.7*min(L1,L2).

- Min (mínimo de 2 valores)
 - Cálculo do valor mín. entre L1 e L2
 - O valor mín. calculado é multiplicado por 0,7 (70%)
- As 2 medições a comparar devem ser separadas com , (vírgula)
- Os parênteses devem incluir valores da função se houver mais de uma medição a ser comparada. Quando houver apenas uma medição, não utilize parênteses Exemplo: 0.5*L1

**Nota**

O não cumprimento destas instruções pode causar erros no processamento de resultados nos ficheiros de cópia de segurança, bem como nos relatórios Excel e nas estatísticas.

NORMA VW	FÓRMULA StructureExpert Weld	
$A \geq 0.7 T_{min}$	valor mín. de A	=0.7*min(T1,T2)
$B \geq T_{min}$	valor mín. de B	=min(T1,T2)
$H \geq T_{min}$	valor mín. de H	=0.25*min(T1,T2)
$H \leq 0.5T_{min}$	Valor máx. de H	=0.5*max(T1,T2)
$B \leq 0.3T1$	Valor máx. de B	=0.3*T1
$B \leq 0.3T2$	Valor máx. de B	=0.3*T2

NORMA FIAT	FÓRMULA StructureExpert Weld	
$LP1 \geq 60\% T1$	Valor mín. de LP1	=0.6*T1
$PS1 \geq 15\% T1$	valor mín. de PS1	=0.15*T1

Line	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MiniP1	MiniP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2
Sel.	<input checked="" type="checkbox"/>											
Mandatory	<input type="checkbox"/>											
Min.	2	2	=0.7*min(T1,T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	=T1	=T2	0.2	0.2
Max.	3	3	=0.5*max(T1,T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Quaisquer modificações subsequentes nos critérios de aceitação terão implicações na utilização de ficheiros Excel para fins estatísticos.

Recomendamos 2 soluções:

1. Modifique todo o ficheiro Excel de uma peça dedicada/par de cordões de soldadura, para que as novas estatísticas incluam as modificações.
2. Copie o ficheiro completo de peça/cordão de soldadura para um novo ficheiro de configuração vazio. As modificações serão aplicadas apenas a medições futuras.

Limites de ação mín. e máx.

Se o Módulo Min & Max Action Limit tiver sido adquirido com o sistema, estão disponíveis configurações adicionais.

Act. Lim Min (Lim. ação mín.)

Act. Lim Max (Lim. ação máx.).

Line	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MiniP1	MiniP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2
Sel.	<input checked="" type="checkbox"/>											
Mandatory	<input type="checkbox"/>											
Min.	2	2	=0.7*min(T1,T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	=T1	=T2	0.2	0.2
Max.	3	3	=0.5*max(T1,T2)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Act. Lim Min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Act. Lim Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Aplicam-se as mesmas regras para a definição de valores: Valores fixos, fórmulas, etc....consulte a secção anterior.

Com critérios de aceitação mínimo e máximo, os resultados das medições aparecerão a:

Verde: Dentro dos critérios de aceitação/sem critérios de aceitação

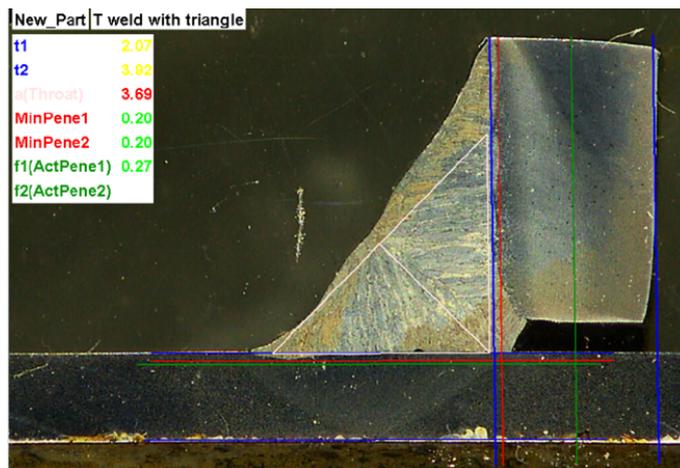
Vermelho: Fora dos critérios de aceitação

Com as medições do Módulo Limite de ação mín. e máx., os resultados aparecerão a amarelo se estiverem:

Entre: **Min.** (Mín.) valor/**Act. Lim Min** (Lim. ação mín.)

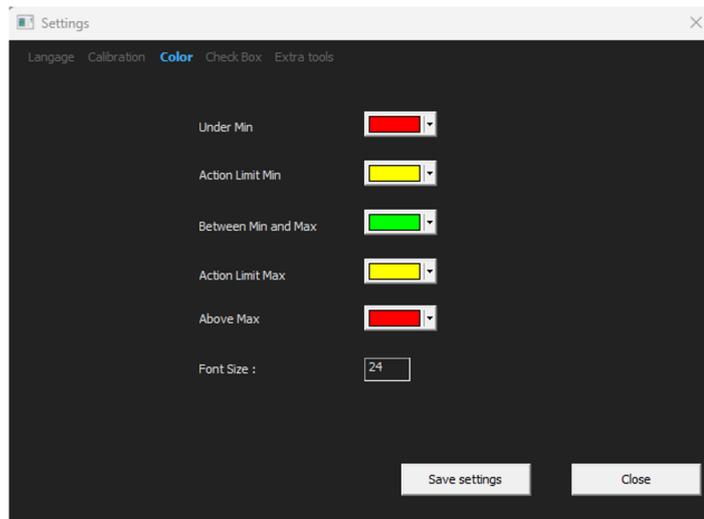
Entre: **Max.** (Máx.) valor/**Act. Lim Max** (Lim. ação máx.)

Part selection	Weld line selection	Weld type	Part 1	Part 2	Part 1	Part 2	Part 1	Part 2	Part 1	Part 2	
CP	Class	Design	t1	t2	h (Throat)	h(Gap)	MinPene1	MinPene2	b1 (PeneWh1)	b2 (PeneWh2)	f1 (ActPene1)
Measurements			2.07	3.92	3.69	-	0.20	0.20	-	-	0.27
Min.			1.98/2.33	3.90/4.00	3.60/3.30	0.00/0.00	0.00/0.00	0.00/0.00	2.07/2.07	3.92/3.92	0.20/0.00
Max.			-	-	-	√2.00	-	-	-	-	-



7 Criar peças e soldaduras

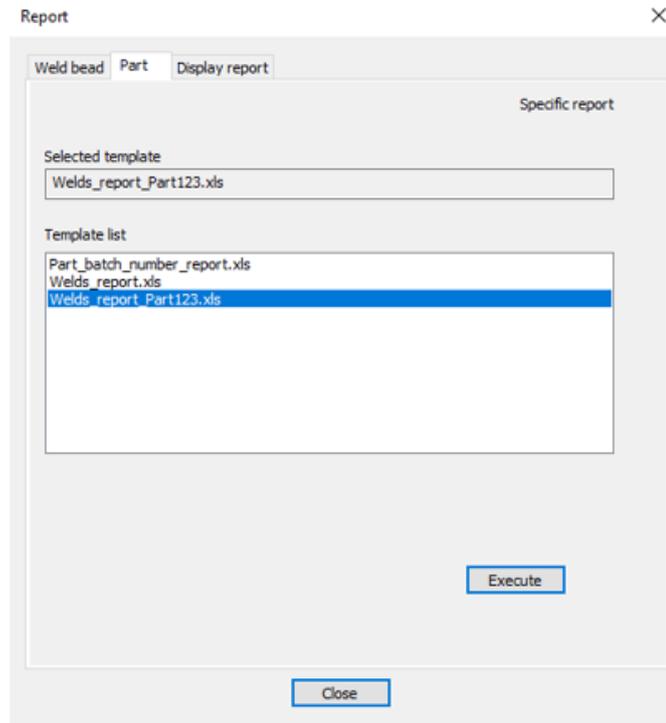
- Para alterar estas cores, utilize o ficheiro Settings.exe na pasta de instalação do software.



Com o Módulo Limite de ação mín e máx., estão disponíveis relatórios adicionais no software:

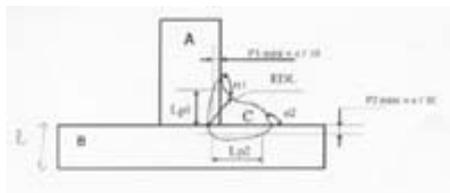
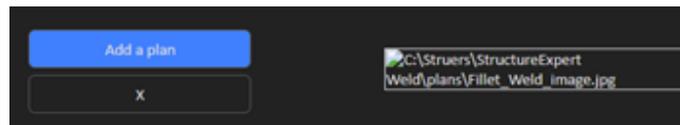
- Part_batch_number_report.xls
- Welds_report.xls

Estes são dois relatórios específicos em que o amarelo é tido em conta. Se forem utilizados outros relatórios, apenas o vermelho e o verde são tidos em conta.



Associar um plano a um cordão de soldadura

Pode adicionar um esquema com cada cordão de soldadura a uma medição. A imagem deve estar no formato .jpg, de preferência com uma largura de 200 píxeis.



Na parte de medição, esta imagem será mostrada abaixo do separador **Plan** (Plano).

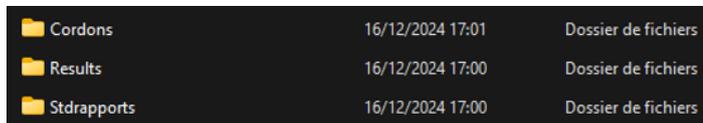
8 Modificar peças e soldaduras

Remover uma peça da sua configuração

1. Feche o software SEW 6 ou 12.
2. Aceda à pasta de software no Explorador do Windows, por exemplo "C:\Struers\StructureExpert Weld-6 v3 30".
3. Aceda à pasta com o mesmo nome da sua configuração, por exemplo "C:\Struers\StructureExpert Weld-6 v3 30\A_sua_config".



4. Abra o diretório e encontrará 3 pastas:



5. Abra Cordons (Cordões) para ver todas as peças.



6. Para eliminar uma das peças, marque a peça a ser eliminada e clique com o botão direito do rato em Remove to trash (Remover para a reciclagem).



Se não tem a certeza, é melhor utilizar Cut (Cortar) e mover o ficheiro para outra pasta. Se a mover para a pasta Cordons (Cordões), pode utilizar a peça no futuro

Adicionar nova peça

1. Clique em **New Part** (Nova peça).



Adicionar um cordão de soldadura

Consulte o procedimento para criar um cordão de soldadura.

Modificar um cordão de soldadura

1. Selecione um cordão de soldadura existente na tabela acima
2. Guarde as alterações.
3. Clique em **Modify weld bead** (Modificar cordão de soldadura).



As alterações nos critérios de aceitação mínima e máxima do cordão de soldadura que já têm um ficheiro de resultados terão consequências nas estatísticas. O software poderá solicitar que altere ou não o mínimo e o máximo no ficheiro de resultados, neste caso, é recomendado a criação de uma nova configuração.

Eliminar um cordão de soldadura

Selecione um cordão de soldadura existente na tabela acima e clique em **Delete weld bead** (Eliminar cordão de soldadura).

9 Duplicar uma peça

1. Para duplicar uma peça, selecione a peça a duplicar.
2. Clique em **Duplicate part** (Duplicar peça).
3. Insira o nome da nova peça.

**Nota**

Apenas a peça é renomeada, não os cordões de soldadura.

10 Criar e gerir operadores

Cada operador precisa de um início de sessão e uma palavra-passe para ter acesso à parte de medição.

Criar um operador

1. Clique em **New Operator** (Novo operador).

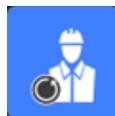


2. Insira o nome do operador no campo **Name**(Nome).

3. Introduza a palavra-passe do operador no campo **Enter new password** (Introduzir nova palavra-passe).
4. Confirme a palavra-passe no campo **Confirm new password** (Confirmar nova palavra-passe).
5. Se pretender conceder ao operador acesso para remover medições e refazer medições no módulo visualização de dados, marque a caixa de verificação **User to have permission to change the results files** (utilizador que terá permissão para alterar os ficheiros de resultados). Consulte também [O módulo DataView \(opção\) ►92](#)

Modificar os direitos de acesso de um operador

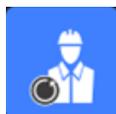
1. Clique em **Operator Management** (Gestão de operadores).



2. Selecione o operador a partir da lista pendente **Operator list** (Lista de operadores).
3. Clique em **Modify** (Modificar).
4. Para alterar a palavra-passe do operador, digite a palavra-passe atual do operador no campo **Enter password** (Introduzir palavra-passe).
5. Introduza a nova palavra-passe do operador no campo **New password** (Nova palavra-passe).
6. Confirme a palavra-passe no campo **Confirm new password** (Confirmar nova palavra-passe).
7. Se houver uma marca de verificação na caixa **User have permission to change the results files** (Utilizador tem permissão para alterar os ficheiros de resultados), o operador está autorizado a remover medições e a refazer medições no módulo visualização de dados. Consulte [O módulo DataView \(opção\) ▶92](#).

Eliminar um operador

1. Clique em **Operator Management** (Gestão de operadores).



2. Selecione o operador a partir da lista pendente **Operator list** (Lista de operadores).
3. Clique em **Delete** (Eliminar).

11 Calibração

O sistema inclui um zoom ótico motorizado passo a passo. Esta ótica é controlada pelo software.

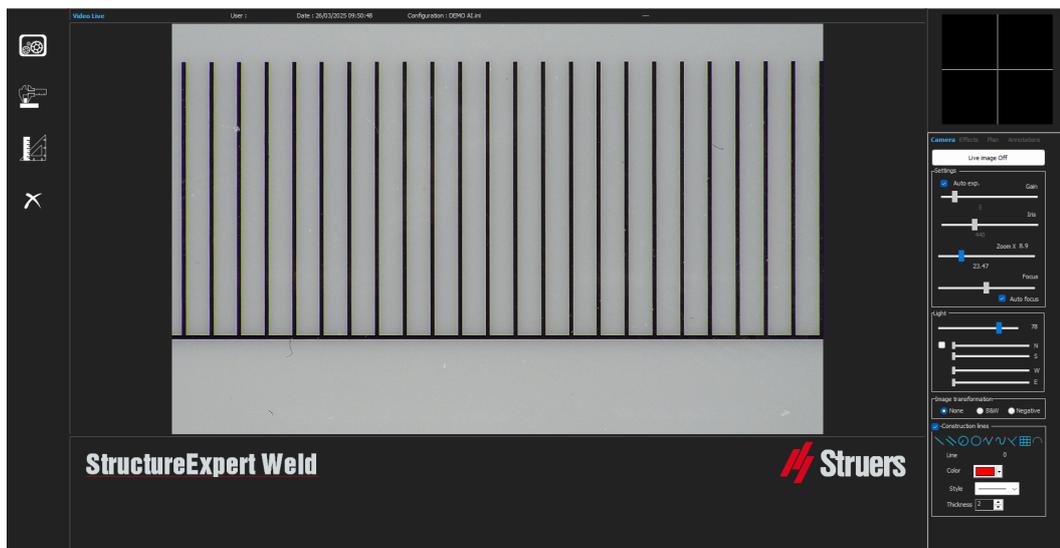
A fase de calibração fornecida com o sistema é a seguinte:

StructureExpert Weld-6	50 mm de comprimento com divisões de 1 mm
StructureExpert Weld-12	10 mm de comprimento com divisões de 0,2 mm

O software calcula automaticamente a calibração para cada posição de zoom.

StructureExpert Weld-6	O intervalo de zoom cobre um campo de visão (FOV) de 82 mm a 1,8 mm
StructureExpert Weld-12	O intervalo de zoom cobre um campo de visão (FOV) de 7,6 mm a 0,7 mm

O software deve ser calibrado pelo administrador após a instalação do hardware e software.

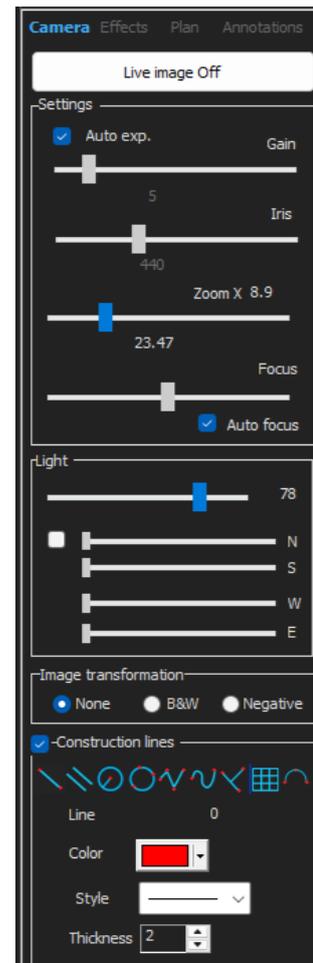


1. Ajuste o zoom da câmara para a sua ampliação mais elevada.
2. Coloque a fase de calibração por ordem para que os desenhos fiquem na direção vertical.
3. Ajuste as configurações de luz e câmara para ter um bom contraste entre o fundo do micrómetro e as linhas pretas, ou ative a funcionalidade de exposição automática.

Para facilitar a calibração automática, ajuste a luz quase no máximo e selecione a configuração **Auto exp.** (Exp. automática)

Se acender a luz a 2/3 do máximo, a íris fecha-se e a profundidade de visão aumenta.

4. Certifique-se de que o foco está correto. Quando tiver feito isso, desmarque a funcionalidade de foco automático.
5. Ajuste o zoom da câmara para a sua ampliação mais baixa.



6. Clique no ícone **Calibrate** (Calibrar).



7. Selecione **OK** (OK).

FOV (Campo de visão)

A detecção de barras pretas verticais e do desenho de linhas verdes ao longo das linhas pretas detetadas é realizada automaticamente. O software repete automaticamente o processo de calibração em todos os intervalos de zoom.

Se a detecção automática não estiver correta (cada barra vertical completa deve ser detetada), é exibida uma mensagem.

Modifique as configurações da câmara e/ou as condições de luz para garantir um melhor contraste e regresse ao ícone **Calibrate** (Calibrar) (as barras devem aparecer a preto escuro, sem extremidades ou orifícios mais claros). São recomendadas condições **B&W** (P&B). Consulte [Painel de controlo](#) ►9.



Nota

Para sistemas StructureExpert Weld-12, são necessárias etapas adicionais antes da calibração do sistema. Consulte o documento "Optimising Settings WeldingExpert-11.pdf".

11.1 Relatórios de calibração e calibração

A ferramenta **CalibrationHistory.exe** está localizada na pasta de instalação do software.

Para visualizar relatórios de calibração:

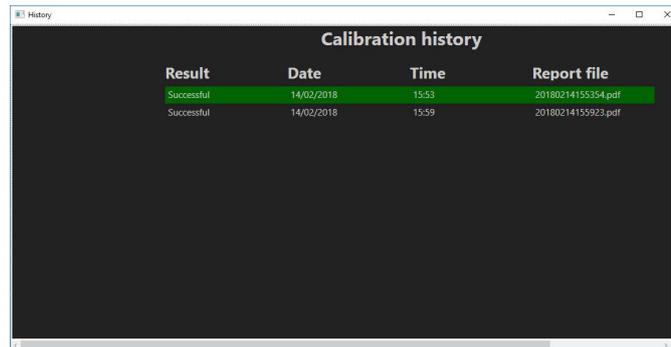
1. Execute o ficheiro **CalibrationHistory.exe**.

Result	Date	Time	Report file
Successful	14/02/2018	15:53	20180214155354.pdf
Successful	14/02/2018	15:59	20180214155923.pdf

Todas as tentativas de calibração (sucedidas ou falhadas) podem ser revistas.

11 Calibração

- Abra um relatório de calibração.



Result	Date	Time	Report file
Successful	14/02/2018	15:53	20180214155354.pdf
Successful	14/02/2018	15:59	20180214155923.pdf

- Dê um duplo clique na linha para abrir o relatório de calibração

StructureExpert



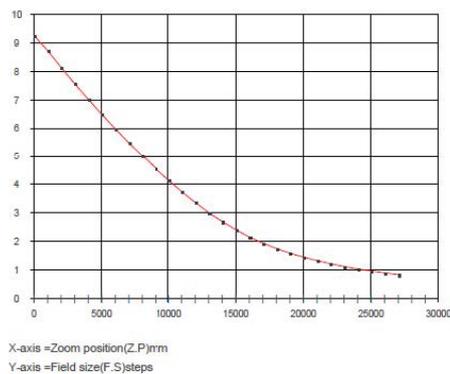
Report of calibration

Calibration date	02/14/2018
Calibration time	15:53
Calibration plate serial number	
Calibration certification number	
Date of issue	14/02/2018
Date of next calibration	14/02/2018

Calibration points

F.S(mm)	Z.P(steps)
9.267	0
8.741	1000
8.15	2000
7.577	3000
7.034	4000
6.504	5000
5.991	6000
5.5	7000
5.036	8000
4.583	9000
4.157	10000
3.748	11000
3.368	12000
3.011	13000
2.684	14000
2.406	15000
2.155	16000
1.936	17000
1.75	18000
1.584	19000
1.442	20000
1.322	21000
1.214	22000
1.119	23000
1.036	24000
0.961	25000
0.894	26000
0.832	27000

Calibration curve



Adicionar informações adicionais ao relatório de calibração

Pode adicionar informações adicionais ao relatório de calibração (por exemplo, placa de calibração, número de certificado, etc.).

- Na pasta de instalação do sistema, inicie **Settings.exe**.

2. Clique no separador **Calibration**(Calibração) para adicionar informações.

Frequência de calibração

Se necessário, defina a frequência de calibração nos campos **Calibration frequency** (Frequência de calibração).

Se a calibração expirou, será solicitado a recalibrar o sistema.

Sair do modo de administrador

1. Clique em **Back**(Voltar) para sair do modo de administrador.



12 Ferramentas de medição



Sugestão

Para desenhar uma linha horizontal ou vertical perfeita, prima a tecla **Shift** no teclado quando desenhar a linha.



Sugestão

As medições podem ser modificadas com os pontos brancos dos desenhos.



Sugestão

Um clique fora da área de medição permite a seleção de outra ferramenta de medição.

**Sugestão**

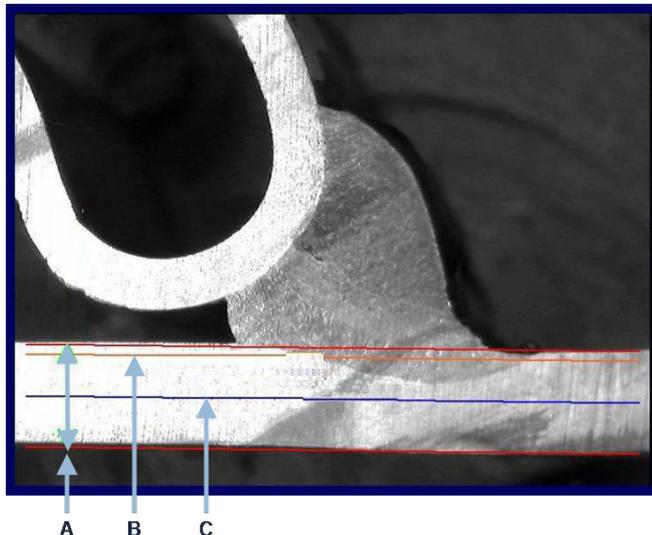
O rótulo de uma medição aparece próximo do primeiro "ponto" que escolhemos na imagem. Não é necessário mover os rótulos no ecrã, mas pode movê-los como pretender.

12.1 Linhas paralelas com várias medições

1. Clique no título **L1** na ficha de dados (Espessura da chapa metálica 1).
2. Na imagem:
 - Clique no primeiro ponto.
 - Mova o rato para a outra extremidade da chapa metálica.
 - Solte o rato: a linha é desenhada.

Dependendo do tipo de medição selecionado, são desenhadas várias linhas (de 2 a 4).

A linha mais deslocada deve ser movida para medir a espessura da chapa metálica.



A Espessura

C Profundidade mínima de penetração

B Profundidade de penetração

Se um valor de **Minimum penetration depth** (Profundidade mínima de penetração) tiver sido selecionado na configuração do cordão de soldadura, a linha é mostrada automaticamente (de 1/10 a 1/2 da espessura da chapa metálica). Esta linha não pode ser movida pelo utilizador.

Se a profundidade de penetração tiver sido selecionada, a linha é mostrada automaticamente. A linha deve ser movida pelo utilizador para medir a penetração real na chapa metálica. As linhas para medir a espessura do metal não podem ser movidas.

Refazer uma medição

Para refazer uma medição, clique no título da medição na tabela. Todas as linhas de medição e os resultados são removidos.

12.2 Linhas paralelas únicas

Medição da folga (b) e medições adicionais

1. Clique no primeiro ponto.
2. Mova o rato para a outra extremidade.
3. Solte o rato: a linha é desenhada tal como a linha oposta.
4. Mova as linhas para fazer a medição correta (ajuste de espaço).

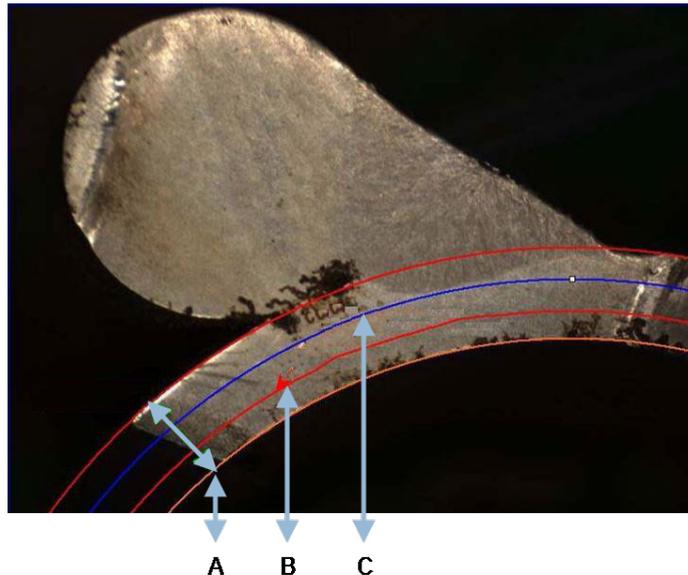
12.3 Linha única

Medição da garganta e medições adicionais

1. Clique no primeiro ponto.
2. Mova o rato para a outra extremidade.
3. Solte o rato.

12.4 Círculos concêntricos

1. Clique no título **L1** na ficha de dados (Espessura da chapa metálica 1).
2. Na imagem:
 - Clique em 3 pontos ao redor do perímetro externo da chapa metálica: O primeiro círculo é desenhado. Dependendo da configuração, é desenhado um conjunto de 2 a 4 círculos.
 - Selecione o ponto branco e mova o círculo para definir a espessura da chapa metálica.
 - Selecione o ponto branco e mova o círculo para definir a penetração real.



A Espessura
B Penetração

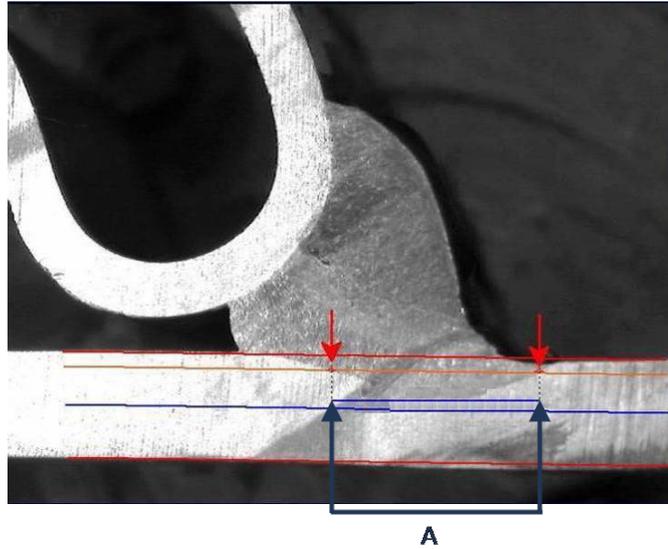
C Penetração mínima

Se um valor de **Minimum penetration depth** (Profundidade mínima de penetração) tiver sido selecionado na configuração do cordão de soldadura, o círculo correspondente é mostrado automaticamente (de 1/10 a 1/2 da espessura da chapa metálica). Este círculo não pode ser movido pelo utilizador.

Se um valor para **Penetration measurement** (Medição de penetração) tiver sido selecionado, o círculo é mostrado automaticamente. O círculo deve ser movido pelo utilizador para medir a penetração real na chapa metálica. O círculo para medir a espessura do metal não pode ser movido.

12.5 Largura de penetração

1. Clique no título **L1** na ficha de dados. A largura de penetração é geralmente medida ao nível da profundidade mínima de penetração.
2. Na imagem:
 - Clique sucessivamente em 2 pontos a marcar a intersecção entre a linha de profundidade mínima de penetração e a área de penetração. É mostrada uma linha. A medição é mostrada imediatamente.
 - Clique na linha e mova-a para obter uma melhor apresentação.



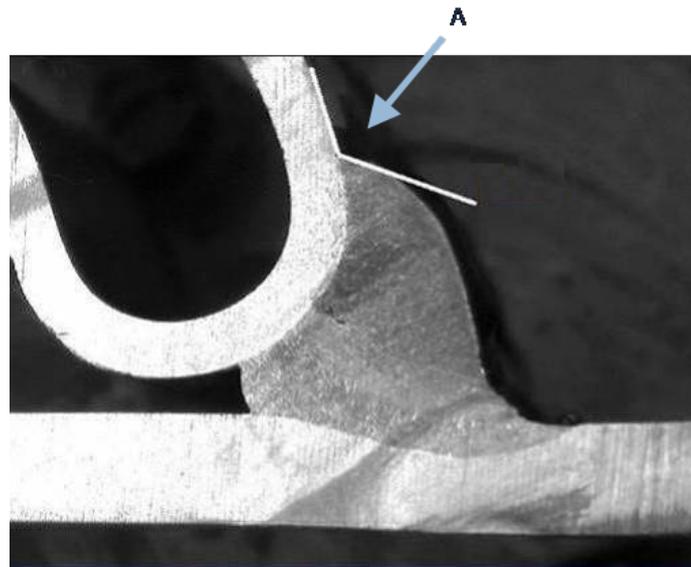
A Largura de penetração

12.6 Penetração – largura efetiva

Para obter informações detalhadas, consulte Penetração – Largura efetiva em [Criar peças e soldaduras ▶23](#)

12.7 Ângulo de união

1. Clique no título **Alpha** ou **Beta** na ficha de dados para selecionar a medição.
2. Na imagem:
 - Clique no vértice do ângulo.
 - Mova o rato para desenhar o primeiro lado e clique com o rato.
 - Mova o rato para o outro lado e clique com o rato. São mostrados 3 pontos brancos no desenho.
 - Se necessário, ajuste o ângulo.



A 127,15°

12.8 Garganta (círculo inscrito)

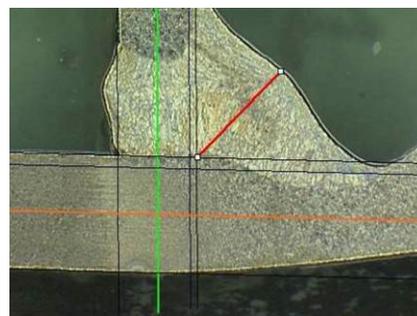
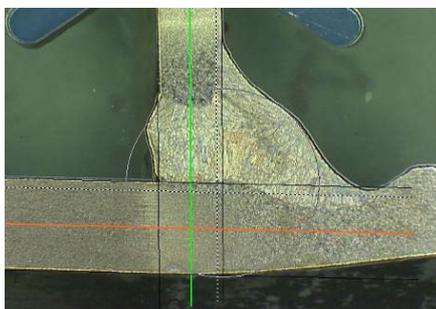
Isto é geralmente indicado como **G**.

1. No modo de administrador, selecione o tipo de desenho na página de definição do cordão de soldadura.
2. Ative o **Radius** (Raio) ou o **Triangle** (Triângulo).

12.9 Linha (círculo de facto)

A medição é o raio máximo do círculo inscrito no interior da soldadura.

1. Clique no ponto de intersecção entre as duas placas.
2. Estenda o raio do círculo para obter o círculo inscrito completo.
3. Solte o rato.
4. No desenho final, a garganta é indicada por uma linha reta.

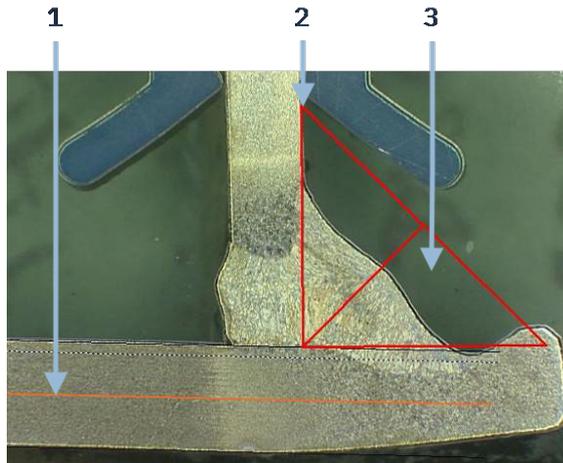


12.10 Triângulo (triângulo retangular isósceles)

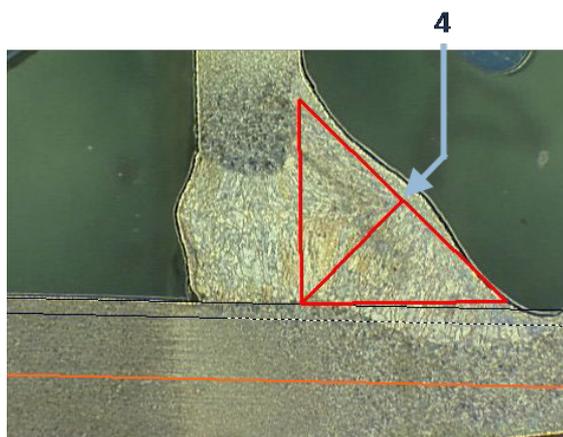
A medição consiste na altura do triângulo retangular isósceles máximo inscrito.

Recomendamos que siga os passos (1, 2 e 3) conforme mostrado a seguir.

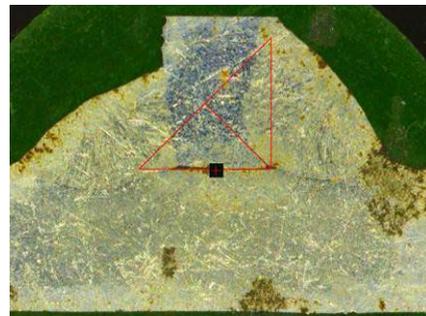
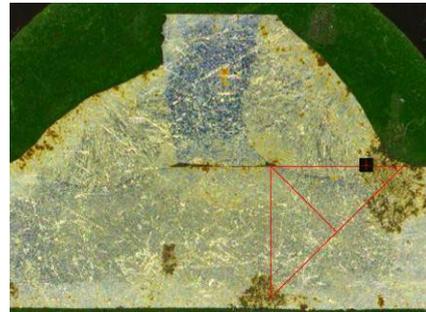
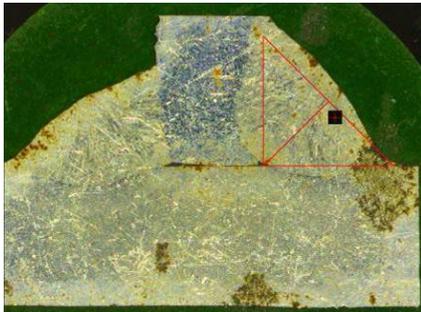
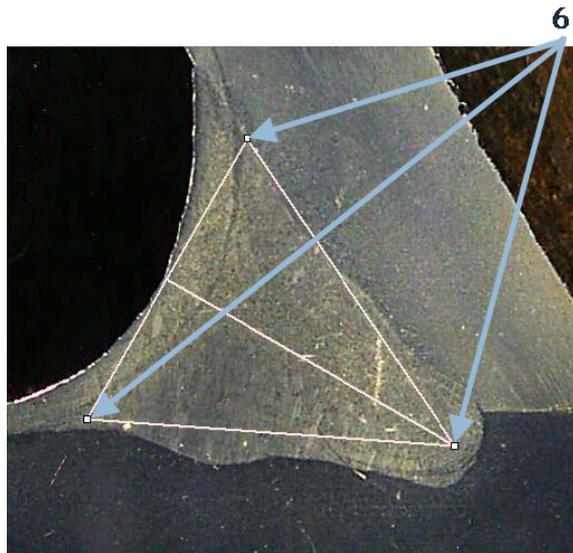
1. Desenhe a extremidade desta peça.
2. Desenhe o triângulo começando pelo ponto superior. Estenda o ponto até à extremidade e, por fim, solte o rato na parte superior.
3. Ajuste a altura para inscrever o triângulo na garganta.



4. Ajuste a altura do triângulo. A medição consiste na altura do triângulo.
5. Selecione a linha inferior para ajustar a altura.



6. Se necessário, utilize os 3 pontos brancos para orientar o triângulo quando as chapas metálicas não estiverem a 90°.
7. Utilize a tecla **Separador** para rodar o triângulo para a esquerda/direita/cima/baixo.

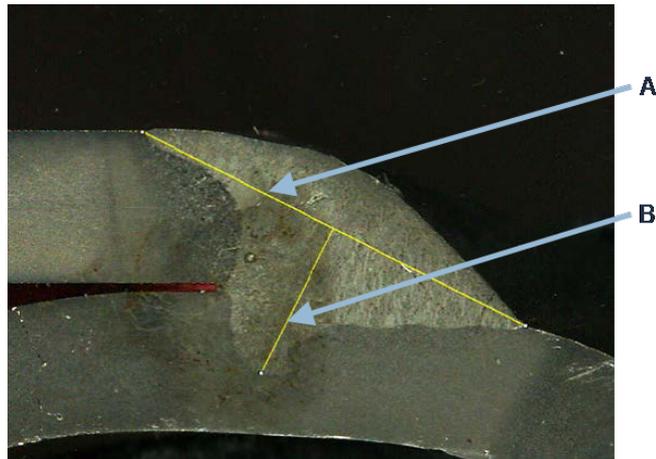


12.11 Esquadro

Para medir o comprimento de uma linha perpendicular para uma linha de referência, faça o seguinte:

1. Selecione a medição.

2. Clique e mantenha premido o rato na imagem para desenhar a linha de referência.



A Linha de referência

B Linha de medição

3. Solte o rato para exibir a linha de referência.
4. Dê um duplo clique para desenhar a linha de medição.

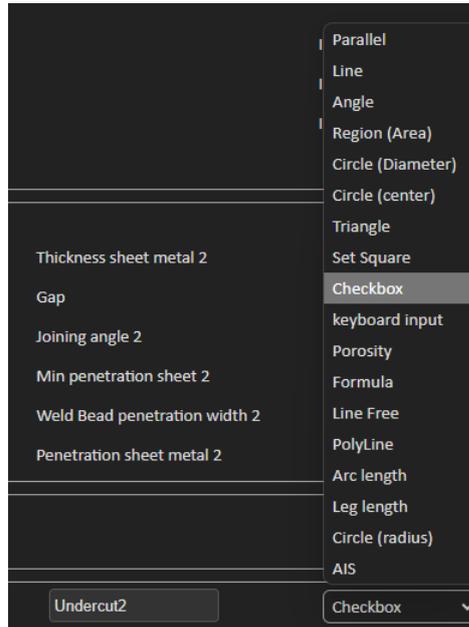
12.12 Caixa de verificação

Verificação visual do cordão de soldadura

Algumas normas de soldadura não exigem a avaliação geométrica da soldadura, mas apenas uma inspeção visual para ver se a soldadura está correta ou incorreta.

Para facilitar este tipo de inspeção, é implementada uma ferramenta no software.

Quando uma nova configuração de software é criada, a nova ferramenta, **Checkbox** (Caixa de verificação), está disponível na lista pendente.



Para avaliar uma soldadura, crie uma caixa de verificação.

- Se a caixa de verificação estiver desmarcada, a soldadura está incorreta – o resultado é mostrado em VERMELHO
- Se a caixa de verificação estiver marcada, a soldadura está correta – o resultado é mostrado em VERDE

Alterar as cores do texto

Se necessário, pode alterar o texto exibido, que aparece quando as soldaduras estão corretas ou incorretas, utilizando **Settings.exe** na pasta de instalação do software.

f2 (ActPene2)	Conformity	Undercut2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0.20	CHK:OK	0.00
0.00	CHK:NCK	0.00
0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00

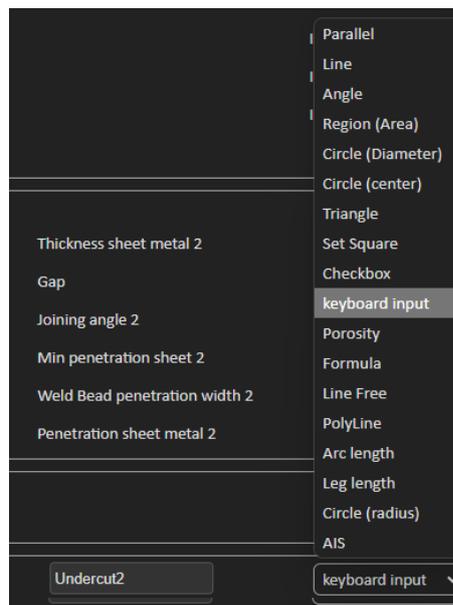
f2 (ActPene2)	Conformity
-	<input type="checkbox"/> NOK
0.20/ 0.00	0.00/ 0.00
-/-	-/-

f2 (ActPene2)	Conformity
-	<input checked="" type="checkbox"/> OK
0.20/ 0.00	0.00/ 0.00
-/-	-/-

12.13 Entrada de teclado

Pode utilizar o teclado para inserir valores numéricos dentro da tabela de medição.

1. Em **Enter extra measurements number** (Inserir número de medições extra), selecione **Keyboard input** (Entrada de teclado).



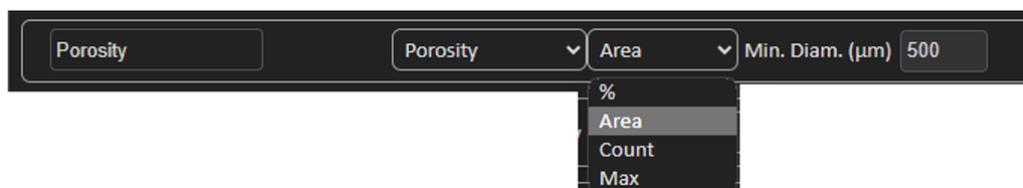
2. Ao fazer uma medição, pode agora inserir valores numéricos. Utilize um ponto decimal (.) – não uma vírgula (,).

Part selection	Weld bead selection	Machine selection	Type	M	Rect		
Part selection: Tiveld	Weld bead selection: 14	Machine selection:	Type:	M	Rect		
Operation:	Part_class:	Designation:	Material 1:	Material 2:	Info1:	Info2:	
Measurements	T1	T2	Throat	MiniP1	Leg1	Pene1	Weld_length
Min.	0.00/0.00	0.00/0.00	0.00/0.00	0.00/0.00	0.00/0.00	0.00/0.00	0.00/0.00
Max.	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Batch_number:		Field2:		Field3:			

12.14 Porosity (Porosidade)

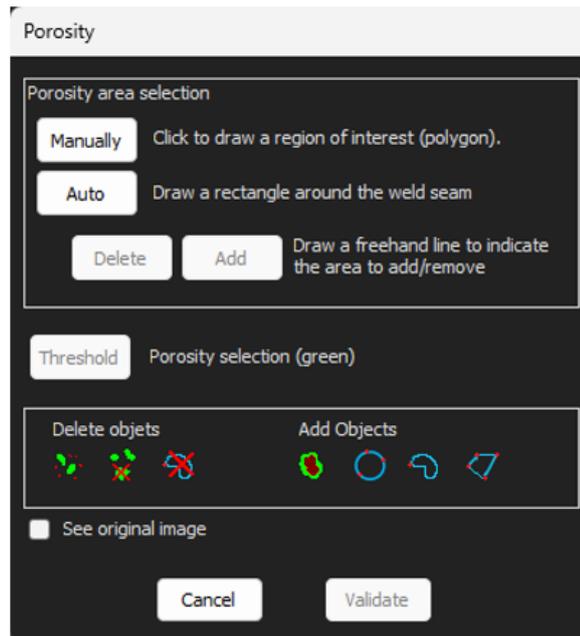
Com a ferramenta de medição de porosidade, pode fazer as seguintes medições:

- % de porosidades na soldadura (em %)
- **Area** (Área) de porosidades na soldadura (em mm³)
- **Count** (Contagem), ou seja, o número de porosidades na soldadura
- **Max** (Máx.), ou seja, tamanho do maior poro na soldadura (em mm)



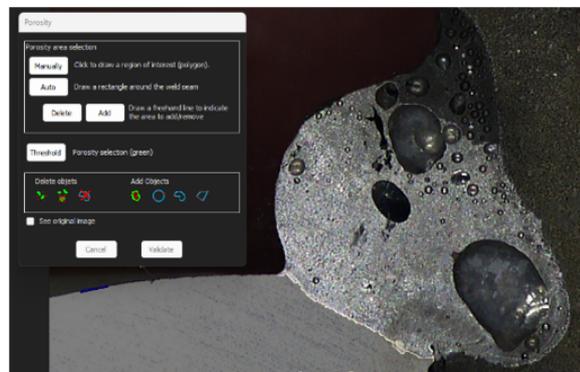
Também pode utilizar um filtro de tamanho para considerar apenas os poros até um determinado tamanho.

12.14.1 Medição da porosidade passo a passo

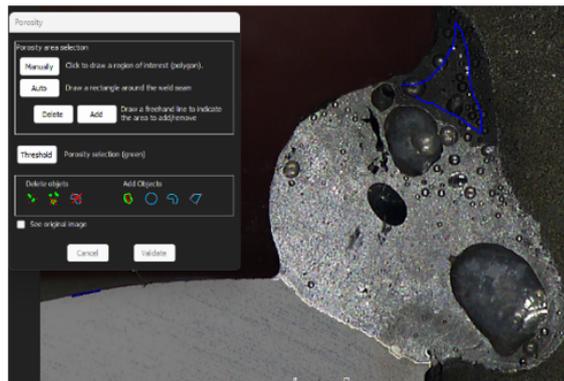


Manually (Manualmente)

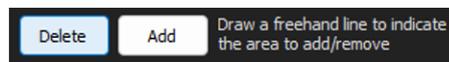
Faça correções manuais para detetar toda a costura da soldadura se o contraste entre a soldadura e o material base for muito baixo.



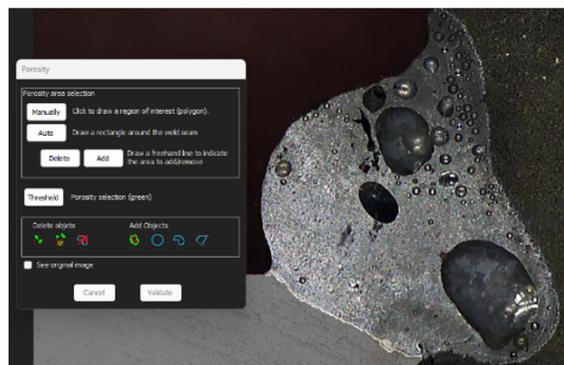
1. Desenhe o contorno da soldadura manualmente.



2. Os botões **Delete** (Eliminar) e **Add** (Adicionar) permitem ajustar manualmente a detecção da costura da soldadura.



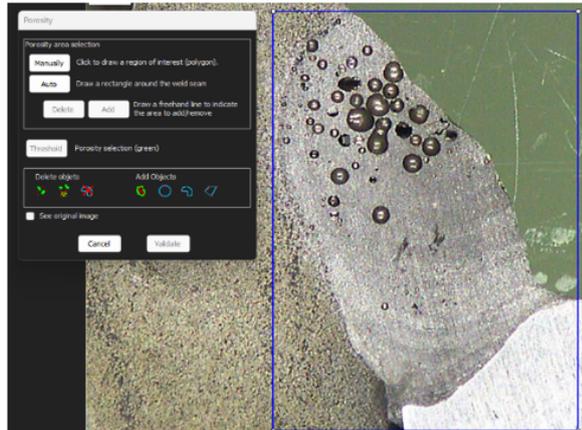
3. Dê um duplo clique para fechar o polígono.



Auto (Automático)

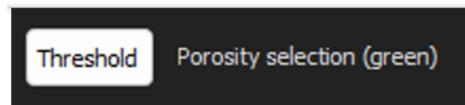
Detete a costura da soldadura automaticamente se o contraste entre a costura da soldadura e o material base for bom.

- Desenhe um retângulo em torno da costura da soldadura.

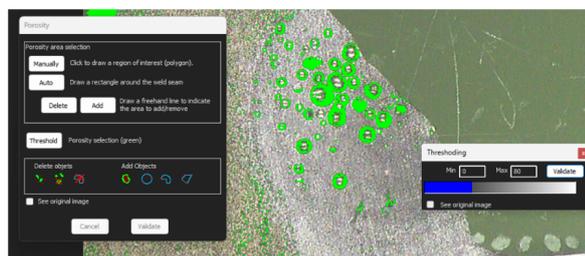


Threshold (Limiar) – seleção de porosidade

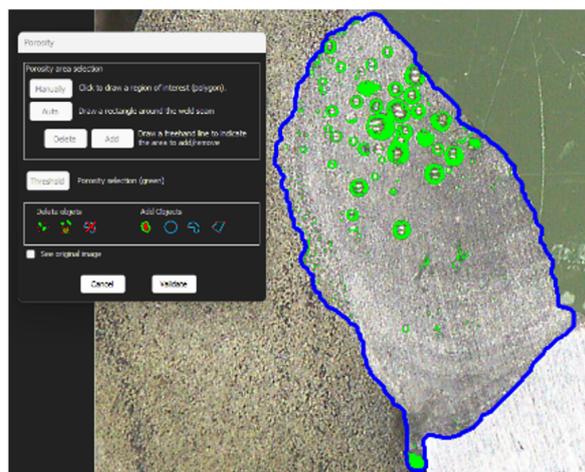
1. Clique no botão **Threshold** (Limiar).



2. Ajuste manualmente o cursor de detecção para colorir as porosidades em verde.

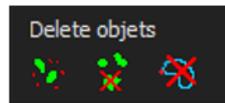


3. Quando os níveis de limiar estiverem definidos, clique no botão **Validate** (Validar).



Correções manuais – porosidade

O menu Delete objects (Eliminar objetos)

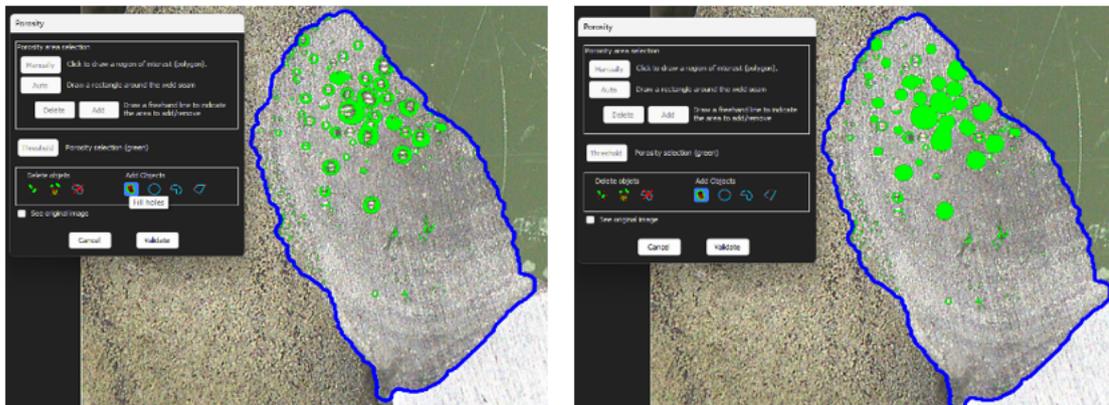


- Aplique o tamanho mínimo do filtro: Eliminar todos os poros inferiores a um determinado diâmetro de acordo com as definições de configuração.
- Limpeza manual: Clique no ícone e clique no objeto a eliminar.
- Área: Eliminar todos os objetos dentro de uma área delimitada.

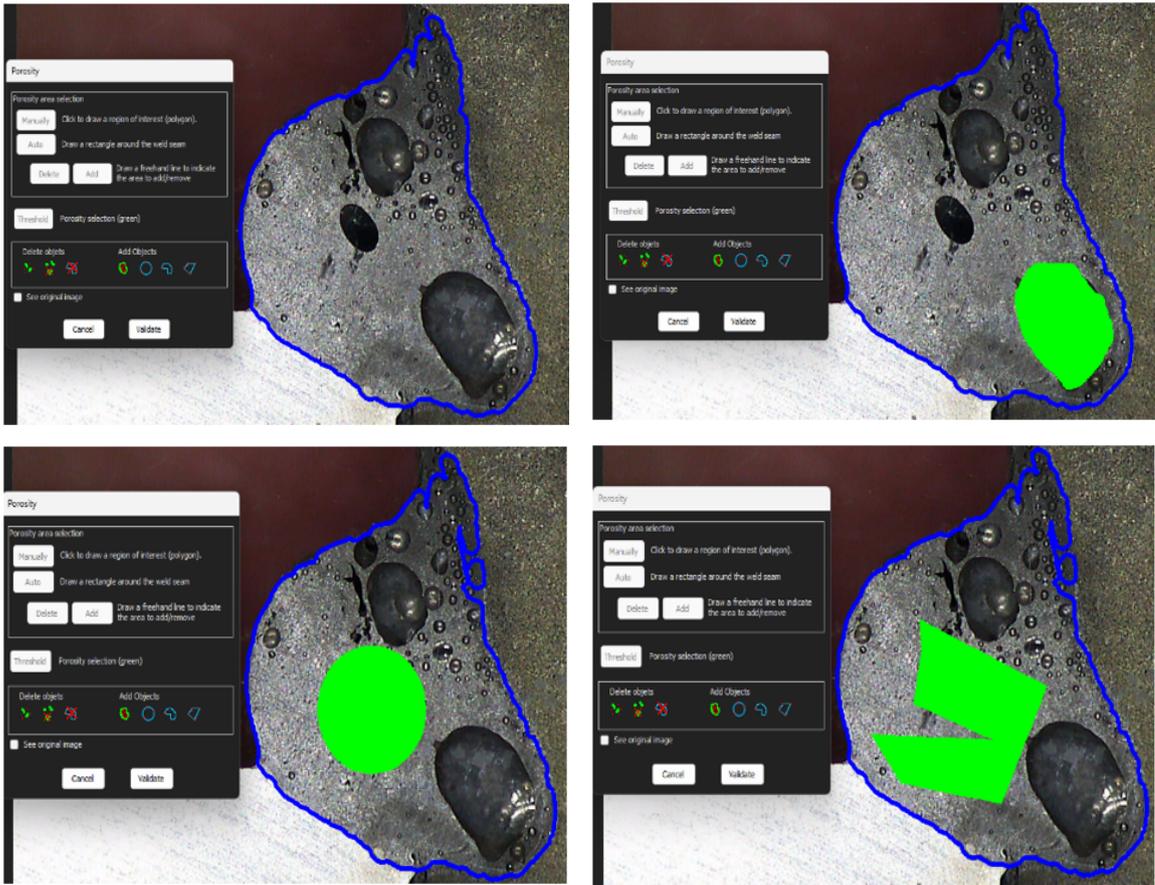
O menu Add Objects (Adicionar objetos)



- Preencher orifícios: Preencher os orifícios em todos os objetos não abertos, se um objeto estiver aberto, o orifício não será preenchido.



- 3 pontos círculo/linha livre/polígono: Para criar manualmente um objeto (poro) dentro da área de costura da soldadura.



12.15 Fórmula

Utilize uma fórmula para criar uma nova "medição" resultante de um cálculo entre duas ou várias medições.

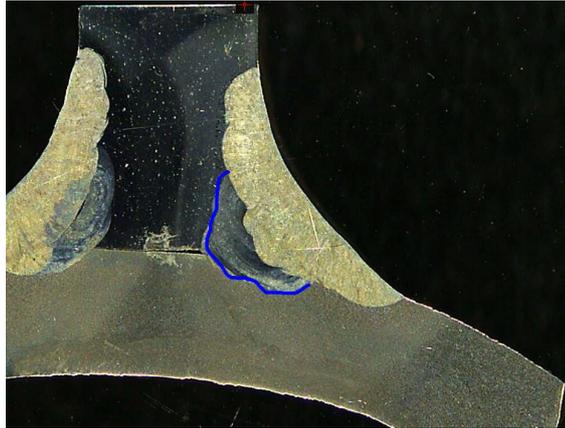
Exemplo



Para obter mais informações sobre a utilização de fórmulas, consulte Critérios de aceitação com fórmulas na seção [Criar peças e soldaduras ►23](#).

12.16 Linha livre

1. Desenhe uma linha livre na imagem para medir o comprimento da linha.



12.17 Polilinha

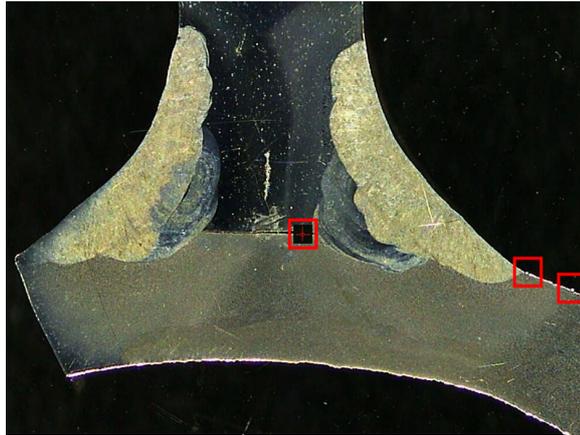
1. Desenhe uma polilinha na imagem para medir o comprimento da linha.
2. Clique com o rato para alterar a forma da linha.



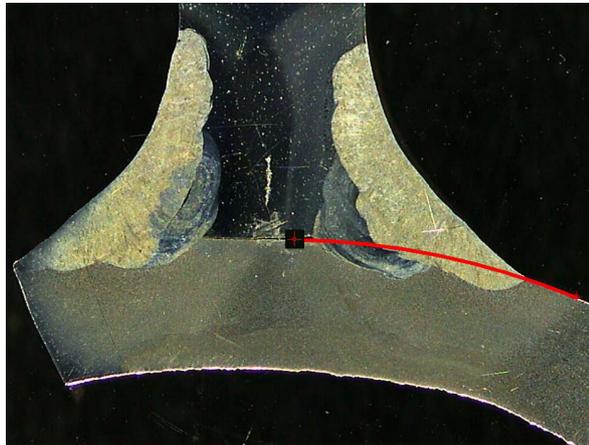
12.18 Comprimento do arco

Pode medir o comprimento de um arco.

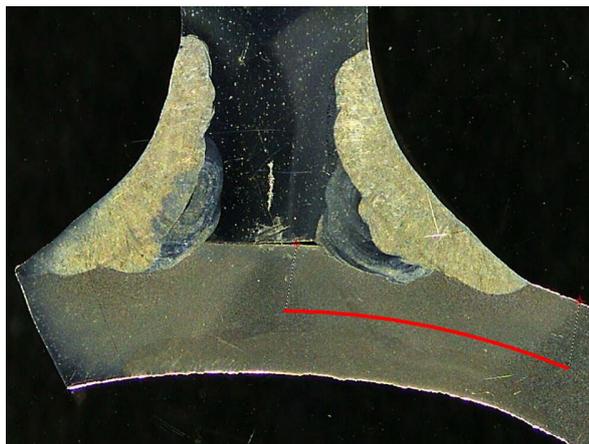
1. Clique em 3 pontos para definir o arco do círculo.



O arco é desenhado quando define o último ponto.



2. Se necessário, mova a linha.

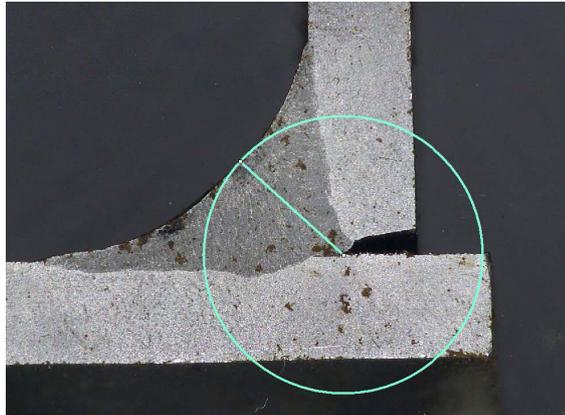


12.19 Comprimento da perna

Consulte [Largura de penetração ▶44](#).

12.20 Raio do círculo

A medição de um raio do círculo é mostrada com o círculo após a medição.



13 Medições do cordão de soldadura

As medições do cordão de soldadura são o modo principal. Os utilizadores autorizados podem medir as peças com base nas configurações definidas pelo administrador, para comparar os resultados com os critérios de aceitação.

Apenas as medições definidas são mostradas para uma peça selecionada e o cordão de soldadura.

1. Selecione **Weld Bead Measurements** (Medições do cordão de soldadura).



2. No **Operator** (Campo Operador), selecione um operador.
3. No campo **Password** (Palavra-passe) introduza a palavra-passe.

Ordem de medição

Salvo em casos especiais, as medições devem ser efetuadas por ordem lógica:

L1, PS1

L2, PS2

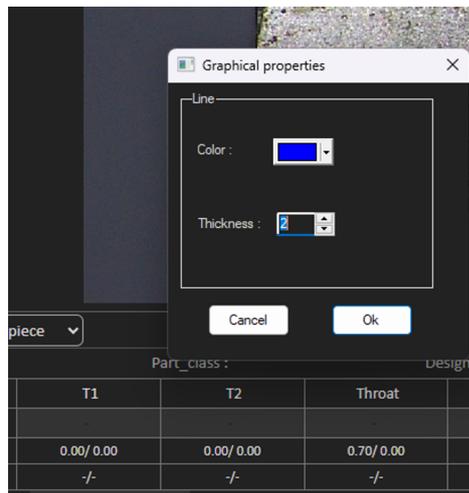
LP1, LP2

Alfa e Beta...

13.1 Propriedades do desenho

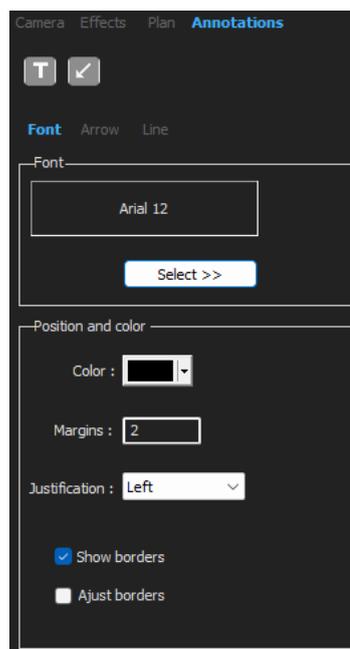
Alterar a cor e espessura de cada ferramenta de desenho

1. Clique com o botão direito do rato no nome da ferramenta do rótulo de medição, por exemplo **T2**.
2. A janela **Graphical properties** (Propriedades gráficas) é mostrada.

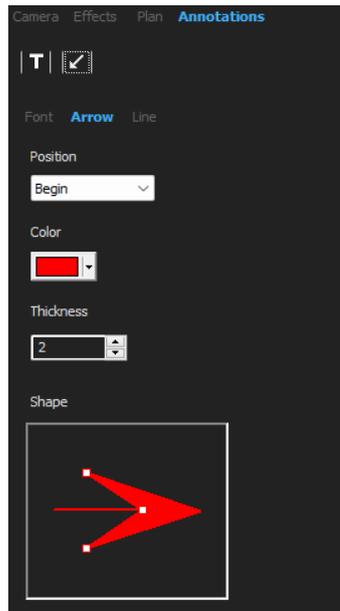


Alterar o tamanho do rótulo e da modificação gráfica

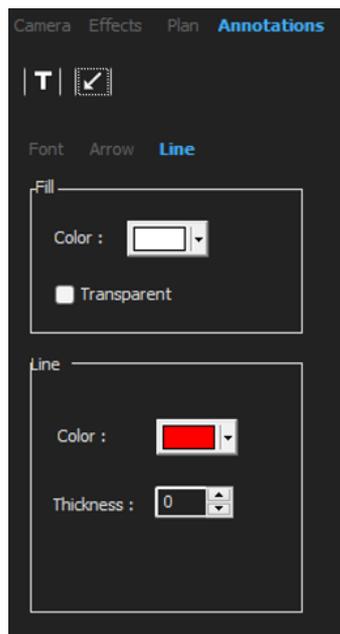
1. Aceda a "Anotações"
2. Para alterar o tipo de letra, escolha Font (Tipo de letra) e faça os seus ajustes.



3. Para alterar a seta, escolha **Arrow** (Seta) e faça os seus ajustes.



4. Para alterar a linha, escolha **Line** (Linha) e faça os seus ajustes.



14 Formação de medição passo a passo

Certifique-se de que a configuração correta está selecionada:

- [Selecionar uma peça ▶62](#)

- [Selecione um cordão de soldadura ▶62](#)
- [Selecione uma máquina ▶63](#)
- [Selecione o tipo de medição ▶63\(opção\)](#)
- [Capturar uma imagem ▶64](#)
- [Configurações de câmara e luz ▶64 \(opção\)](#)
- [Tamanho da imagem ▶65](#)
- [Medição do cordão de soldadura com modelo predefinido ▶65](#)
- [Informações adicionais ▶65](#)
- [Adicionar comentários e caixas de verificação ▶65](#)
- [Adicionar texto e setas ▶66](#)
- [Adicionar resultados de medição à imagem ▶67.](#)
- [Guardar os resultados ▶69](#)

Ordem de medição

Salvo em casos especiais, as medições devem ser efetuadas por ordem lógica:

L1, PS1

L2, PS2

LP1

LP2

Alfa 1 e 2

Garganta, etc.

Folga, corte inferior, etc.

14.1 Selecionar uma peça

- Selecione a peça a partir do menu pendente.



14.2 Selecione um cordão de soldadura

- Selecione o cordão de soldadura que pretende medir a partir do menu pendente.



Os dados relacionados com o cordão de soldadura selecionado são mostrados na parte inferior do ecrã.

Operation :	Part_class :	Designation :	Material 1 :	Material 2 :	Info1 :	Info2 :
	T1	T2	Throat	MiniP1	Leg1	Pene1
Measurements						
Min.	0.00/0.00	0.00/0.00	0.00/0.00	0.00/0.00	0.00/0.00	0.00/0.00
Max.	-	-	-	-	-	-

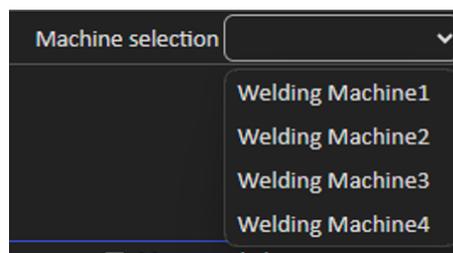
14.3 Selecione uma máquina

A seleção da máquina de soldadura é importante para acompanhar os dados.

1. Selecione a máquina de soldadura a partir do menu pendente.



2. Se várias máquinas de soldadura estiverem disponíveis, pode atribuir uma máquina a um cordão de soldadura: Clique no menu pendente e selecione o nome correto da máquina.



Sugestão

Pode renomear a máquina na sua configuração.



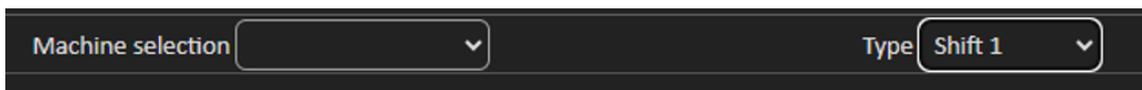
Nota

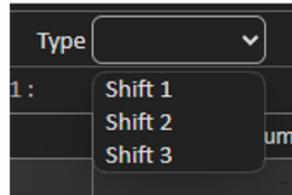
O relatório Excel pode apresentar dados classificados de acordo com a máquina de soldadura selecionada.

14.4 Selecione o tipo de medição

A seleção do tipo de medição é importante para acompanhar os dados.

1. Selecione o tipo de medição a partir do menu pendente.





Os diferentes tipos de medição são definidos com a configuração de descrição geral. Estes permitem que classifique os dados de acordo com o tipo (por exemplo, produção, desenvolvimento, auditoria).



Nota

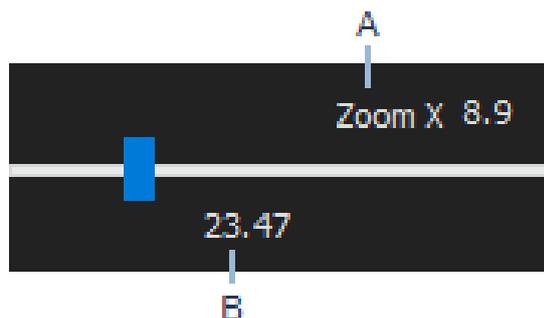
O relatório Excel pode apresentar dados classificados de acordo com a máquina de soldadura selecionada.

14.5 Capturar uma imagem

1. Clique em **Live On** (Ao vivo).
Isto ativa a imagem ao vivo e as configurações da câmara ficam disponíveis.
2. Clique em **Live image Off** (Imagem ao vivo desligada) para capturar a imagem.
3. Quando muda para **Live On** (Ao vivo), será solicitado a guardar os resultados.
Se guardar os resultados, a tabela de resultados será limpa.

14.6 Configurações de câmara e luz

1. Ajuste as configurações da câmara ou da luz para ter uma imagem clara e contrastada do cordão de soldadura.



A Valor de ampliação calculado num ecrã de 23" com uma resolução de 1920*1080. Deve ser considerada uma tolerância.

B Campo de visão (mm ou polegadas).

14.7 Tamanho da imagem

Utilize a tecla de função **F2** para alternar entre **Fit to window** (Ajustar à janela) ou **100% resolution image** (imagem de resolução de 100%).

Este software inclui uma resolução em megapíxeis. A maioria dos ecrãs de PC/LCD não oferecem uma resolução suficiente para exibir tal resolução.

Quando estiver a utilizar **Fit to window** (Ajustar à janela), recomendamos que utilize a área de zoom para obter uma medição mais precisa.



Nota

Utilize a tecla de função **F5** para guardar uma imagem fora da pasta de resultados deste software. Clique na imagem e prima **F5**.

Se fizermos isso depois de clicar em **Save result** (Guardar resultado), a imagem guardada inclui todas as medições agrupadas nesta imagem.

14.8 Medição do cordão de soldadura com modelo predefinido

As medições devem ser feitas numa ordem específica e hierárquica: medição da espessura (espaço entre duas linhas ou círculos), penetração, etc.

- Os resultados da medição são mostrados na tabela
- As medições fora do intervalo são mostradas em vermelho na tabela
- Utilize a tecla Shift do teclado para desenhar uma linha reta

14.9 Informações adicionais

O administrador pode criar um máximo de 3 áreas de informações adicionais que devem ser preenchidas, por exemplo:

- Número do lote
- Número de série da peça
- Data de fabrico
- Etc.

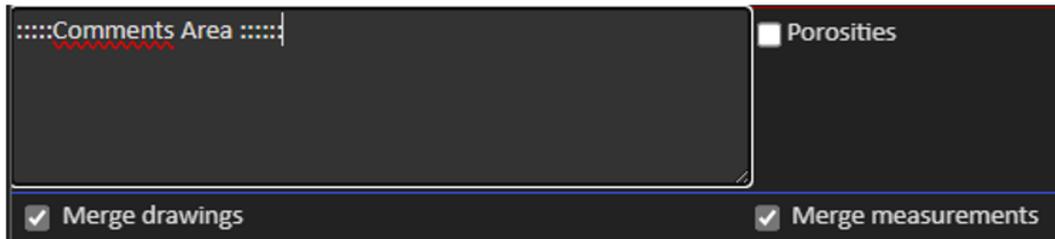
Para a criação de relatórios, estas 3 áreas são importantes se pretender classificar os resultados após o processo de medição, por exemplo, de acordo com a classificação de dados, criação de relatórios, estatísticas, etc.

14.10 Adicionar comentários e caixas de verificação

Antes de guardar os resultados, pode adicionar comentários sobre o cordão de soldadura.

Também pode utilizar caixas de verificação, conforme definido pelo administrador, para caracterizar uma predefinição no cordão de soldadura:

- Porosidades
- Fissuras
- Etc.



Os comentários e as caixas de verificação são mostrados no relatório e na folha de cálculo Excel.

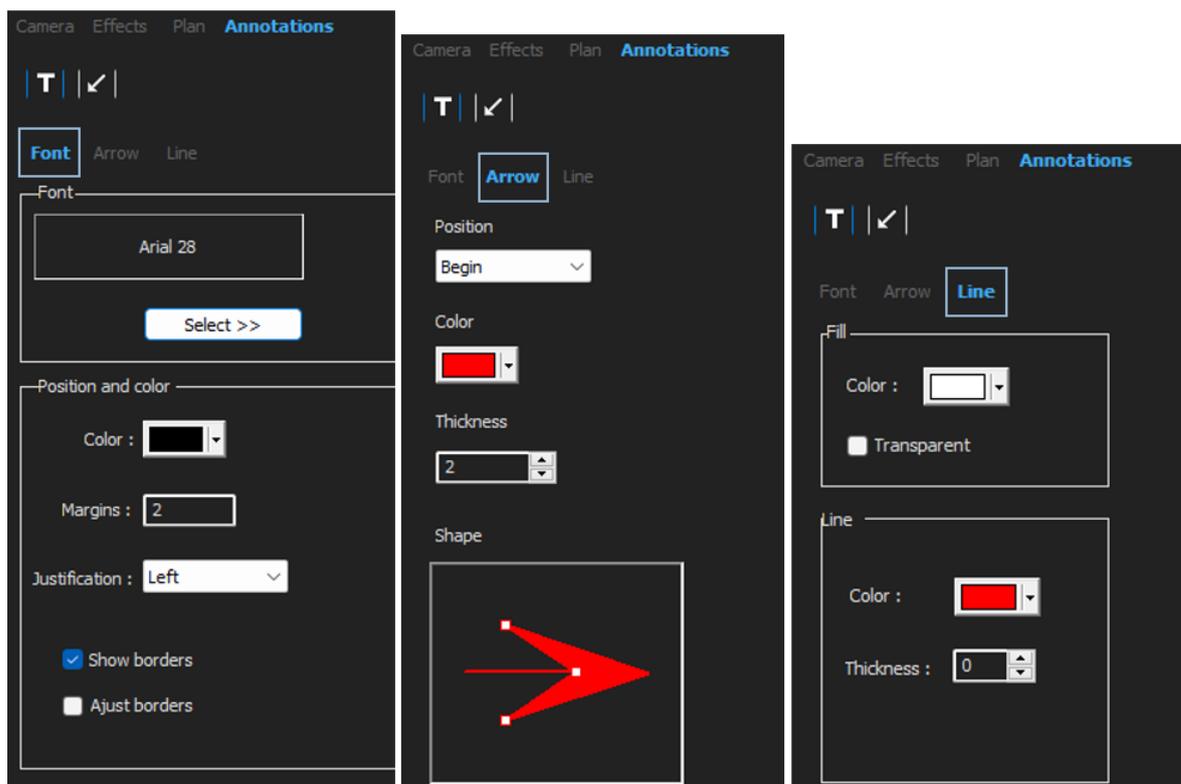
14.11 Adicionar texto e setas

O painel no lado direito do ecrã exibe o separador **Camera** (Câmara), bem como o separador **Annotations** (Anotações).

Pode sempre mover, alterar ou eliminar uma sobreposição gráfica.

Antes da anotação, deve configurar as cores e o tamanho do tipo de letra.

1. Selecione o separador **Annotations** (Anotações).
2. Para configurar tipos de letra, setas e definições de linhas, selecione o separador **Font** (Tipo de letra), o separador **Arrow** (Seta) e o separador **Line** (Linha).

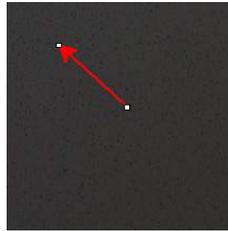


Setas

1. Para inserir uma seta, clique no ícone de seta.
2. Em seguida, clique na imagem.



3. Para alterar ou mover uma seta, utilize os pontos.



Texto

1. Para inserir um texto, clique no ícone de texto. O texto será colocado numa moldura de texto.



2. Para posicionar a moldura de texto, clique na imagem na posição pretendida e mantenha premida o botão esquerdo do rato, enquanto move o rato para desenhar um retângulo.
3. Ao soltar o rato, pode escrever o texto na posição do cursor intermitente.
4. Para mover uma área de texto, selecione-a e solte-a na posição pretendida.
5. Para alterar um texto, prima a tecla Ctrl no teclado e clique na moldura de texto.

Estas propriedades também se aplicam aos rótulos de medição nas imagens. Consulte também [Adicionar resultados de medição à imagem ▶67](#) Também se aplica a rótulos de medição aos quais pode modificar o tamanho.

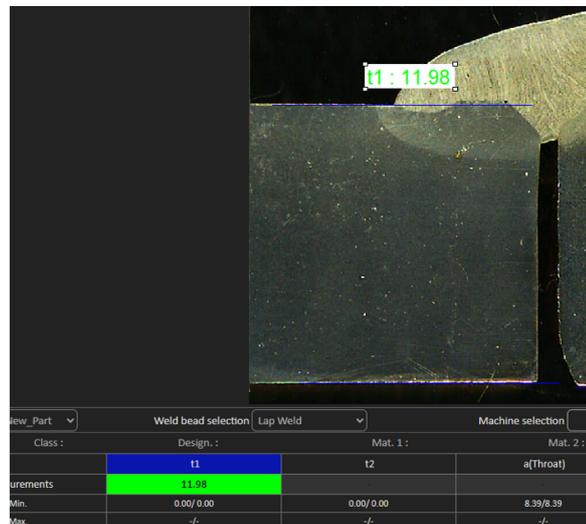
14.12 Adicionar resultados de medição à imagem

Pode adicionar manualmente uma medição selecionada exatamente onde ela é necessária na imagem. Clique no resultado de medição e será exibido um rótulo na imagem com o resultado da medição.

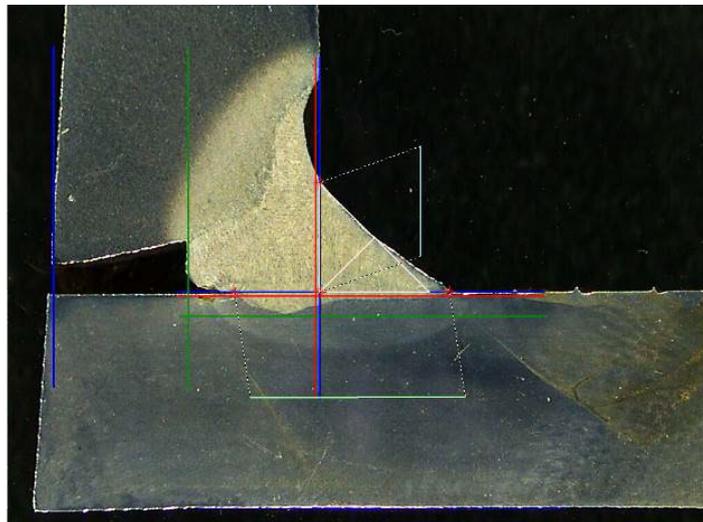
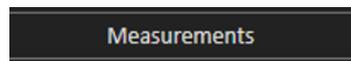
A cor do texto depende dos critérios de aceitação (vermelho ou verde).

A cor de fundo depende da configuração geral.

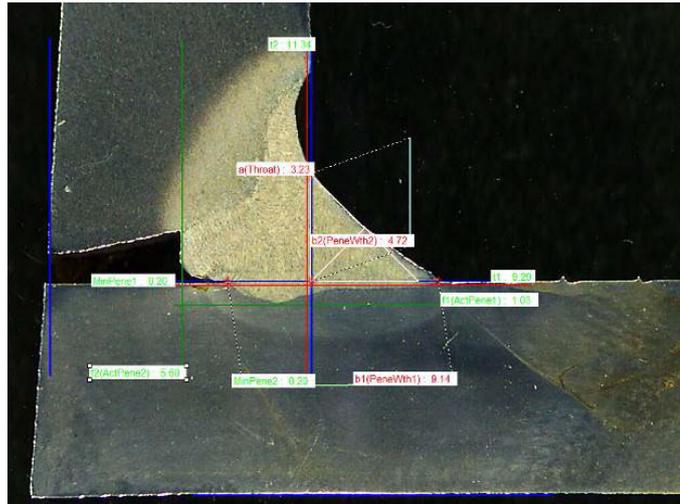
1. Quando move o cursor do rato sobre a secção de resultados, este muda de um cursor padrão para uma mão fechada. Neste ponto, pode ler a medição e o respetivo cabeçalho na imagem clicando no campo de medição correspondente.



2. Ajuste a posição arrastando e soltando o item.
3. Pode adicionar automaticamente todas as medições na imagem clicando no botão **Measurements**(Medições).



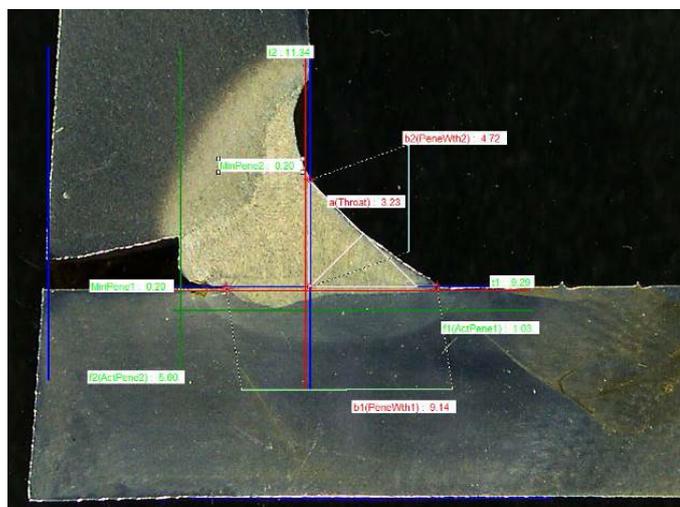
4. Todos os rótulos de medição são mostrados na imagem (a posição predefinida é o primeiro ponto clicado).



5. Pode adicionar automaticamente todos os rótulos de medição na imagem clicando no botão **Measurements**(Medições).

O rótulo é colocado onde o utilizador começa a desenhar a ferramenta (paralela, linha...).

Measurements

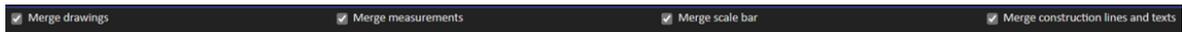


14.13 Guardar os resultados

Depois de concluir as medições, guarde os resultados das medições. Os dados estarão disponíveis para utilização para fins estatísticos.

1. Selecione **Save Results** (Guardar resultados).





Antes de guardar os resultados, estas opções podem ser seleccionadas:

- **Merge drawings** (Agrupar desenhos)
- **Merge measurements** (Agrupar medições)
- **Merge scale bar** (Agrupar barra de escala)
- **Merge construction lines and texts** (Agrupar linhas de construção e textos)

Merge drawings (Agrupar desenhos)

Todos os desenhos de medições serão agrupados na imagem.

Merge measurements (Agrupar medições)

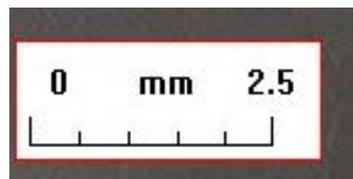
Uma tabela de medição é mostrada no canto superior esquerdo da imagem, bem como o nome da peça e o nome da soldadura.



Ford C344 MCA Wagon Naht 3_2	
SB	2.11
X	2.71
g	0.23
b1	6.49
bE	0.61
bA	3.07

Merge scale bar (Agrupar barra de escala)

Uma escala é agrupada automaticamente no canto inferior esquerdo da imagem. O comprimento da barra de escala e as propriedades gráficas não podem ser ajustados.



Agrupar linhas de construção e textos

Quando agrupa as medições, cada título de medição é mostrado na mesma cor que as definidas para os desenhos. Além disso, os valores de medição serão coloridos de acordo com os critérios de aceitação:

- Verde: Dentro do intervalo
- Vermelho: Fora do intervalo

15 Ficheiros de resultados

Todos os resultados e imagens de medição são guardados numa pasta dedicada.

Para cada configuração de software, é criada uma pasta de resultados, incluindo:

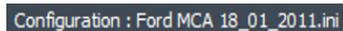
- Configurações das peças
- Configurações dos cordões de soldadura
- Ficheiros de resultados
- Imagens
- Etc.

Por predefinição, estas pastas de resultados são criadas na pasta

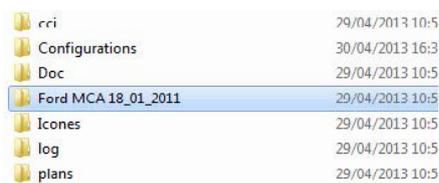
C:\Struers\StructureExpert Weld-6 ou **C:\Struers\StructureExpert Weld-12**.

Se pretender alterar o caminho de gravação predefinido, consulte [Apêndice 1: Alterar o caminho de gravação de rede ▶106](#)

Configuração de software



A pasta de instalação



cri	29/04/2013 10:5
Configurations	30/04/2013 16:3
Doc	29/04/2013 10:5
Ford MCA 18_01_2011	29/04/2013 10:5
Icones	29/04/2013 10:5
log	29/04/2013 10:5
plans	29/04/2013 10:5

A pasta de configuração



A pasta **Cordons** (Cordões) contém todas as configurações de peças e soldaduras.



A pasta Results



A pasta **Results** contém todos os resultados e imagens de medição.

- Para cada soldadura é criada uma pasta onde todas as imagens serão guardadas.
- Para cada soldadura é criado um ficheiro Excel onde todos os resultados serão guardados.

Cada pasta e ficheiro é identificado da seguinte forma: Nome da peça_Nome da soldadura

Nota Não são permitidas alterações manuais na pasta de imagens ou nos resultados dos ficheiros Excel. Alterações feitas incorretamente podem impedir a criação do relatório.

Para aceder às alterações dos ficheiros de resultados, consulte [O módulo DataView \(opção\) ►92](#).

16 Relatórios

16.1 Gerar um relatório HTML

Utilize esta função para imprimir os resultados numa página HTML.

Para aceder a esta função, clique em **Print Weld Report** (Relatório Print Weld).



O modelo HTML é fixo e não pode ser alterado.

Se um gerador de PDF estiver disponível no PC, pode guardar o relatório como um ficheiro .PDF.

Alterar o logótipo num relatório HTML

Para adicionar o seu próprio logótipo ao relatório HTML:

1. Aceda a ... \Welding\Reports\En\Xml\HTMLBead (En = a pasta do idioma).
2. Substitua o ficheiro logo.jpg pelo seu próprio ficheiro de logótipo utilizando o mesmo nome.

16.2 Gerar um relatório Excel

Utilize esta função para imprimir os resultados num ficheiro Excel.

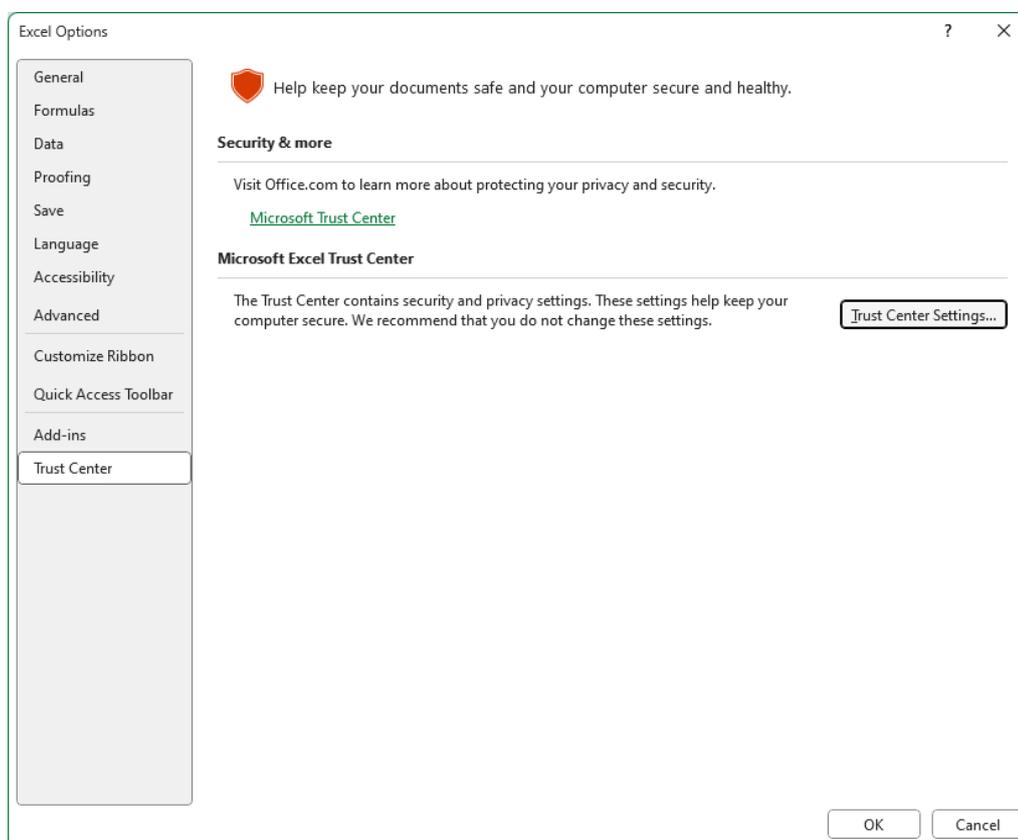
1. Para aceder a esta função, clique em **Excel Report** (Relatório Excel).



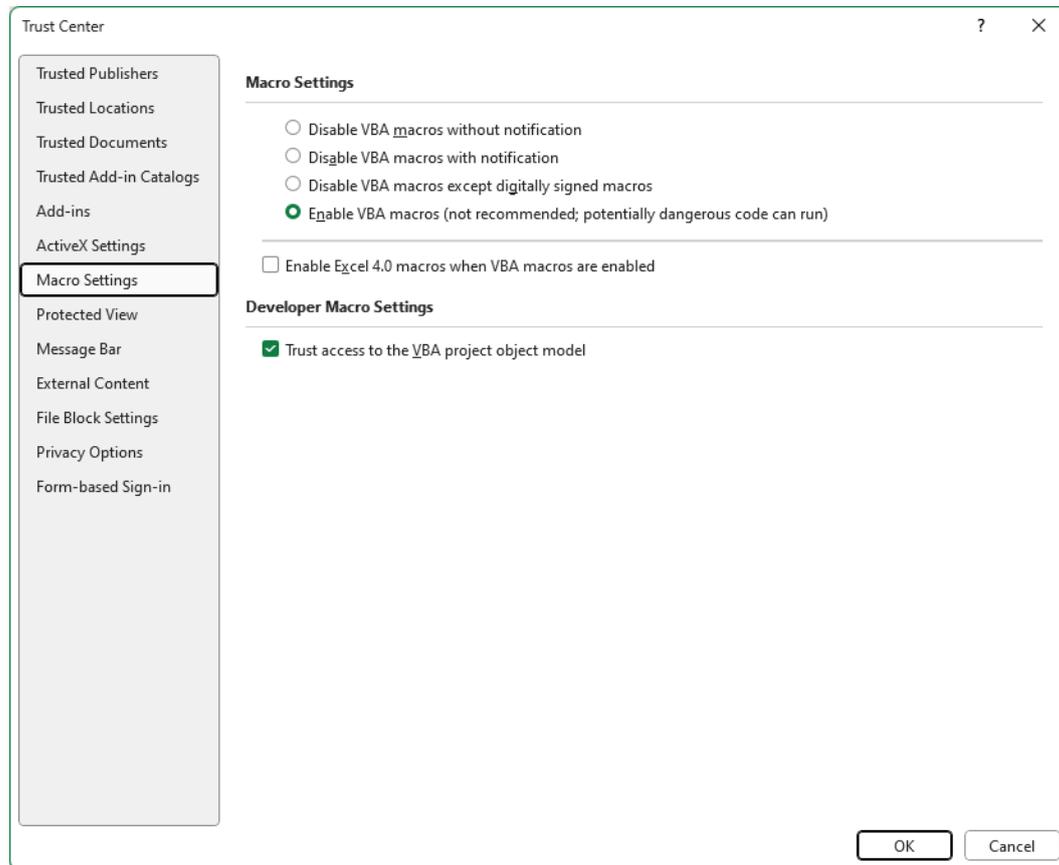
Autorizar macros Excel

Para poder utilizar relatórios Excel, deve alterar uma opção do Excel.

1. Selecione **File** (Ficheiro) > **Options** (Opções) > **Trust Center** (Centro de confiança).



2. Selecione **Trust Center Settings** (Configurações do centro de confiança).
3. Selecione **Macro settings** (Configurações de macro).

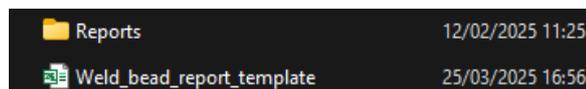


4. Marque a caixa de verificação **Trust access to the VBA project object model** (Confiar acesso ao modelo de objeto do projeto VBA).

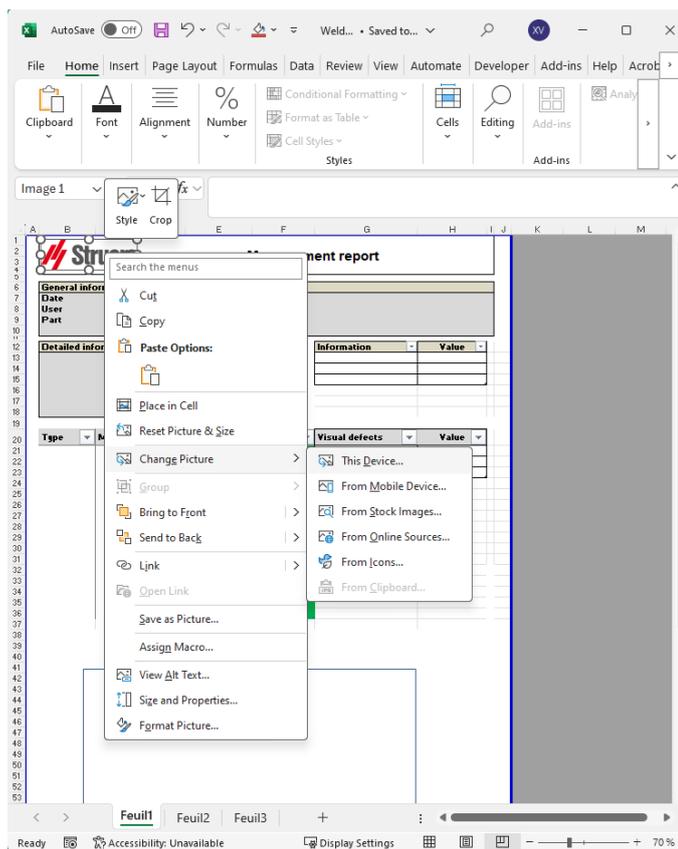
Alterar o logótipo num relatório Excel

Para adicionar o seu próprio logótipo ao relatório Excel:

1. Aceda a C:\Struers\StructureExpert Weld\Welding\Reports\En\Xml\ExcelBead (En = a pasta do idioma).
2. Abra o ficheiro **Weld_bead_report_template**.



3. Clique com o botão direito do rato no logótipo Struers e, em seguida, selecione **Change Picture**, escolha **This device** e, por fim, abra o seu próprio logótipo a partir do seu computador.
4. Registe este novo ficheiro com o mesmo nome e o seu próximo relatório será com o seu próprio logótipo.



16.3 Gerar um relatório de cordão de soldadura

Utilize esta função para gerar um relatório de cordão de soldadura.

1. Para aceder a esta função, clique em **Excel Report** (Relatório Excel).



2. Clique no separador **Weld bead** (Cordão de soldadura) para imprimir os resultados do cordão de soldadura ativo.

Esta funcionalidade requer o Excel 2003 Edição Profissional ou superior.

3. Selecione o modelo que pretende utilizar.
4. Clique **OK** (OK).

Todos os resultados são atualizados automaticamente no modelo selecionado.

Struers Measurement report

General informations

Date: 03/2018 11h32m
 User: [blank]
 Part: New_Part
 Machine Type: Weld bead
 T weld with triangle

Detailed informations

OP: [blank]
 Class: [blank]
 Design: [blank]
 Mat. 1: [blank]
 Mat. 2: [blank]
 Width 1: [blank]

Type	Min	Max	Measur	Results	Visual defects	Value
t1	0	-	2,05	PASS	Porosities	0
t2	0	-	3,94	PASS	Cracks	0
a(throat)	1,43	-	3,61	PASS	Other visual defects	0
h(gap)	0	2,00	-	PASS		
minpene1	0	-	0,2	PASS		
minpene2	0	-	0,2	PASS		
b1(penewith1)	2,05	-	-	PASS		
h2(penewith2)	3,94	-	-	PASS		
f1(actpene1)	0,2	-	0,24	PASS		
f2(actpene2)	0,2	-	0,86	PASS		

Page 1

New_Part T weld with triangle

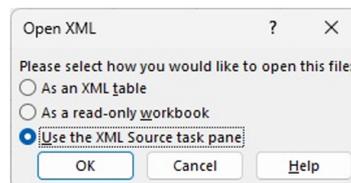
t1: 2,05
 t2: 3,94
 a: 3,61
 MinPene1: 0,20
 MinPene2: 0,20
 f1(actPene1): 0,24
 f2(actPene2): 0,86

-1.000

0,86 mm 1,00 X=1,0

16.4 Trabalhar com modelos de relatório Excel e de cordão de soldadura

1. Inicie o Excel.

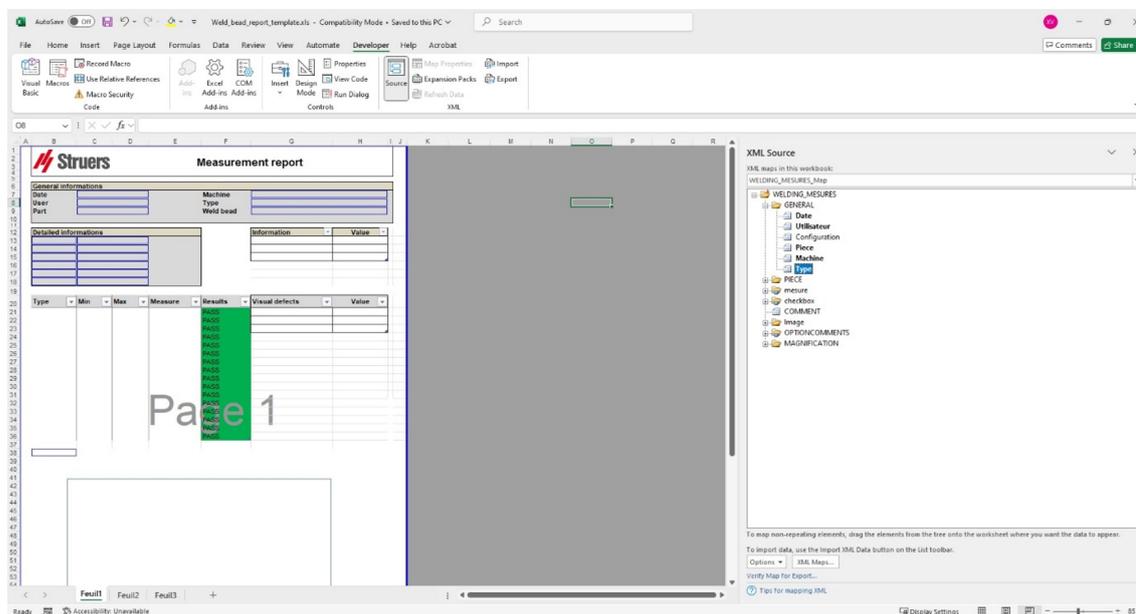
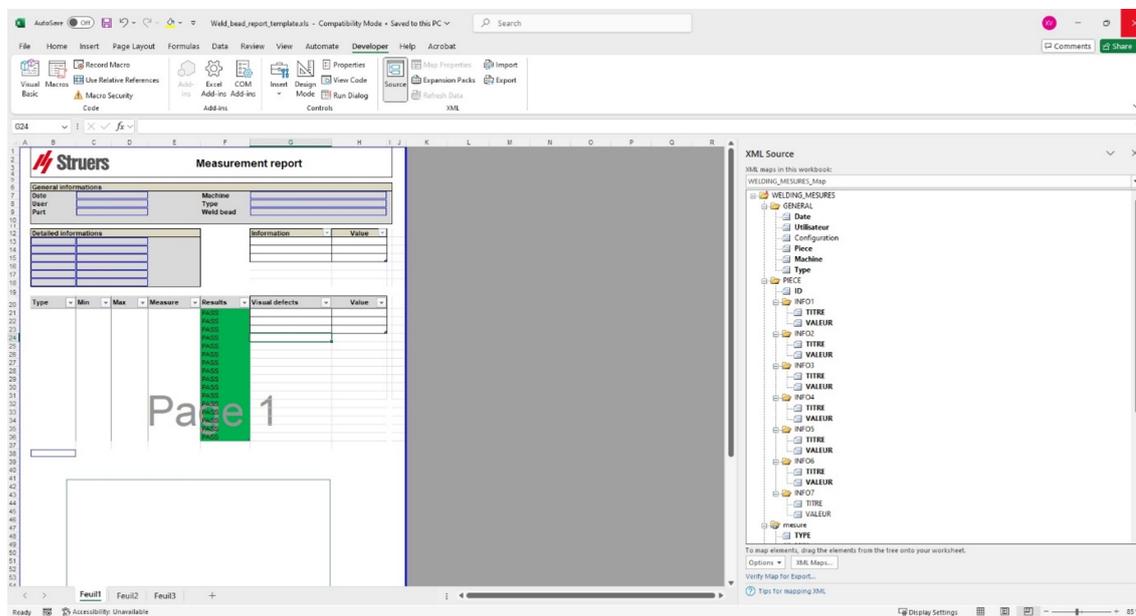


2. Clique no separador **Developer** (Programador) para aceder à fonte XML.
3. No Excel, selecione **File** (Ficheiro) > **Option** (Opção) > **Customize the ribbon** (Personalizar a fita) > **Check Developer** (Verificar programador).
4. Clique na fonte.

Mapeamento XML

1. Clique em **Add** (Adicionar).

2. Navegue para acessar a ... \Welding\Reports\En\Xml\HTMLBead\data.xml, onde En indica a pasta no idioma inglês.
3. Clique **OK** (OK).
4. Arraste e solte as informações XML da lista na folha de cálculo Excel para criar o modelo pretendido.



5. Quando o modelo estiver pronto, guarde-o na seguinte pasta:

... \Welding\Report\En\XML\Excel bead/ xxxx

O novo modelo agora é mostrado na janela de seleção com o seu próprio nome.

16.5 Gerar um relatório de peças

Um gerador de relatórios de peças completo está incluído no software. O modelo foi concebido para cobrir a maioria dos requisitos. O modelo não pode ser alterado.

São fornecidos 2 modelos:

- **Part_batch_number_report.xls**
- **Weld_report.xls**

1. Para aceder a esta função, clique em **Excel Report** (Relatório Excel).



2. Clique no separador **Part** (Peça) para aceder a esta funcionalidade.
Esta funcionalidade requer o Excel 2003 Edição Profissional ou superior.
3. Selecione o modelo que pretende utilizar.
4. Clique em **Execute** (Executar).

Modelos adicionais

Se o Módulo Limite de ação mín. e máx. estiver incluído no software, estão disponíveis 2 modelos adicionais:

- **Part_batch_number_report_ActL.xls**
- **Welds_report_ActL.xls**

Operação



Nota

O módulo **Report Generator** (Gerador de relatórios) é necessário para criar relatórios personalizados.

1. Selecione a sua peça e os filtros.

2. Clique **OK** (OK).

O relatório está separado em 2 secções (separadores):

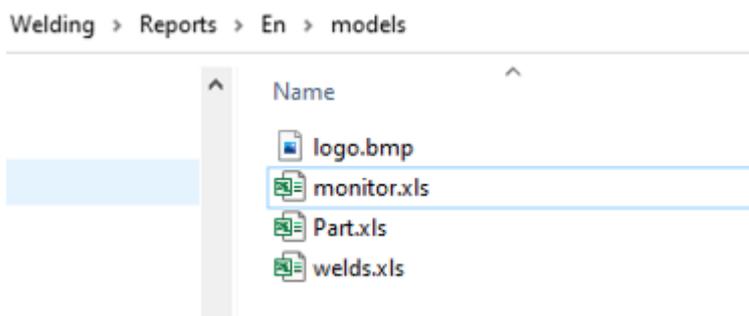
- Primeira secção** Sinopse de todos os valores medidos e das caixas de verificação
- Segunda secção** Imagens de todas os cordões de soldadura medidos com medidas e comentários

Type	Min	Act Min	Act Max	Max	Measure	Results	Visual defec	Value
t1	0	-	-	-	8.76	FAIL		
t2	0	-	-	-	6.05	FAIL		
a(throat)	4.24	-	-	-	-	PASS		
h(gap)	0	-	-	2.00	-	PASS		
min1	0	-	-	-	1.75	FAIL		
minpene2	0	-	-	-	0.50	FAIL		
b1(penewth1)	8.76	-	-	-	-	PASS		
b2(penewth2)	6.05	-	-	-	-	PASS		
f1	1.75	-	-	-	3.07	FAIL		
f2(actpene2)	0.2	-	-	-	-	PASS		

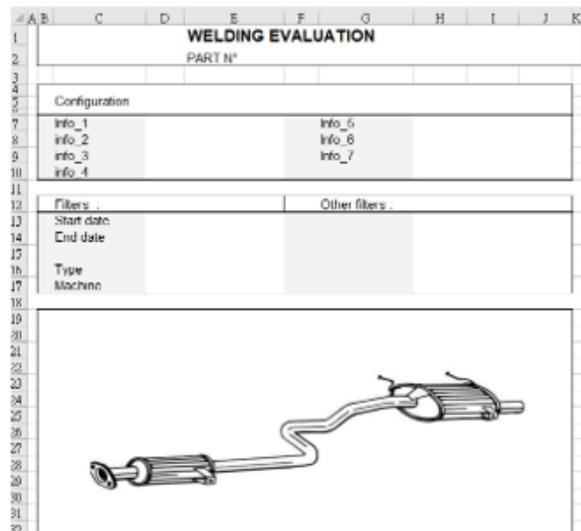
16.6 Modificar um relatório de cordão de soldadura

Note que esta secção não é sobre o relatório de peças que inclui vários cordões.

- Dependendo do idioma seleccionado, abra o ficheiro XLS na pasta de idiomas. **En** é para inglês, **Sp** é para espanhol e **Fr** é para francês.
Abra "welds.xls" localizado em \Welding\Reports\En\models.



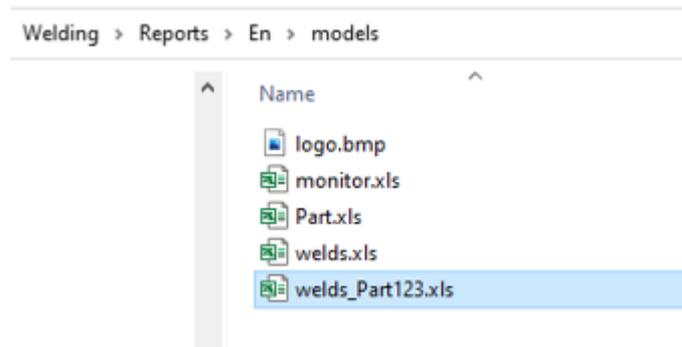
2. Importe a imagem pretendida na primeira página.



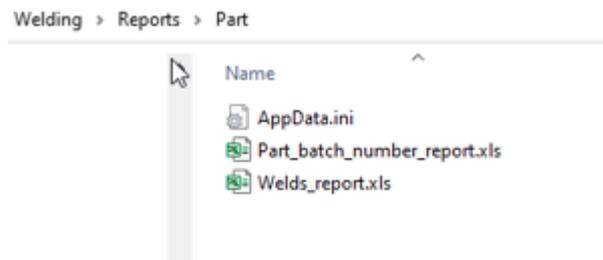
Nota

Não modifique mais nada no relatório.

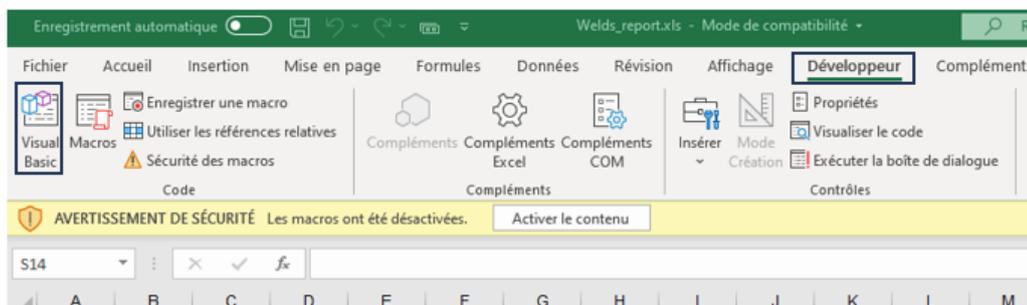
3. Guarde o ficheiro no mesmo caminho com um novo nome, neste exemplo "welds_Part123.xls".



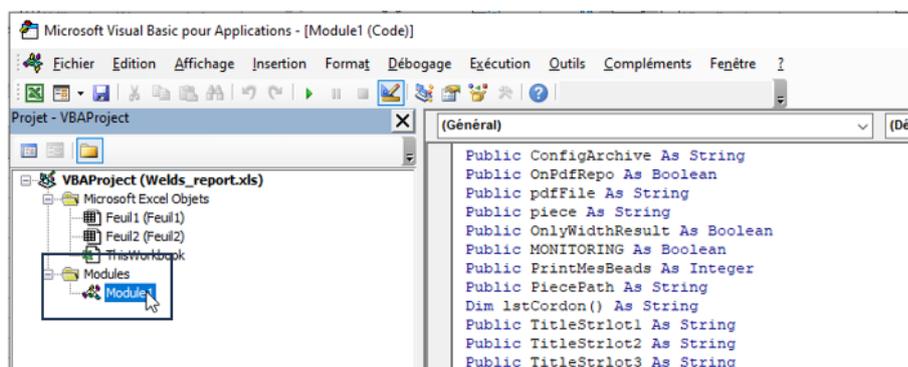
4. Abra o relatório.



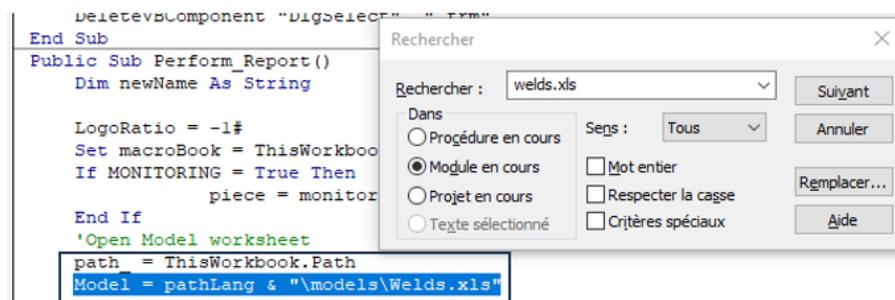
5. Aceda ao separador **Developer** (Programador). (Certifique-se de que está ativado nas definições do Exel).



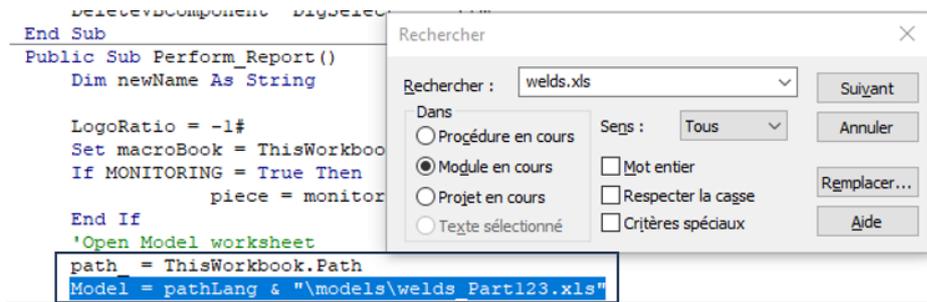
6. Cliquez en **Visual Basic** (Visual Basic).
7. Cliquez en **Module 1** (Módulo 1).



8. Cliquez en CTRL + F para encontrar "welds.xls".

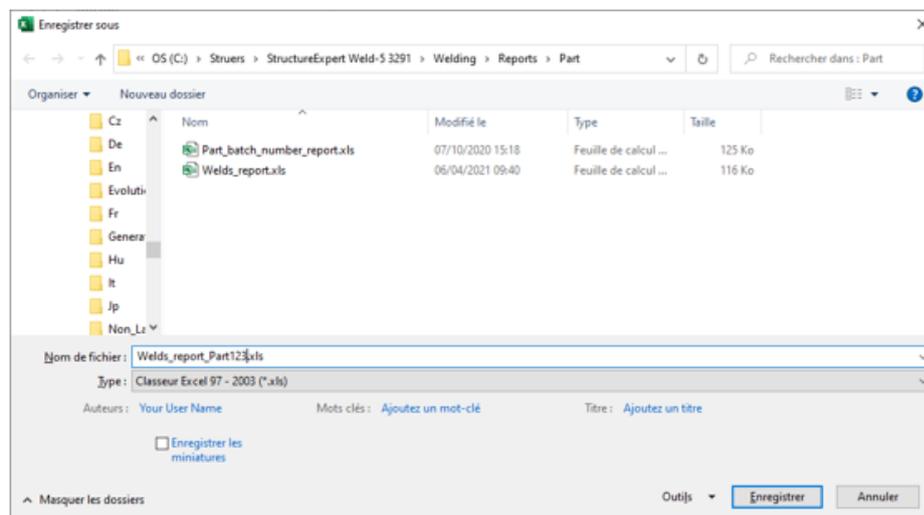


9. Renomeie o ficheiro til "Welds.xls" para o nome que definiu anteriormente.

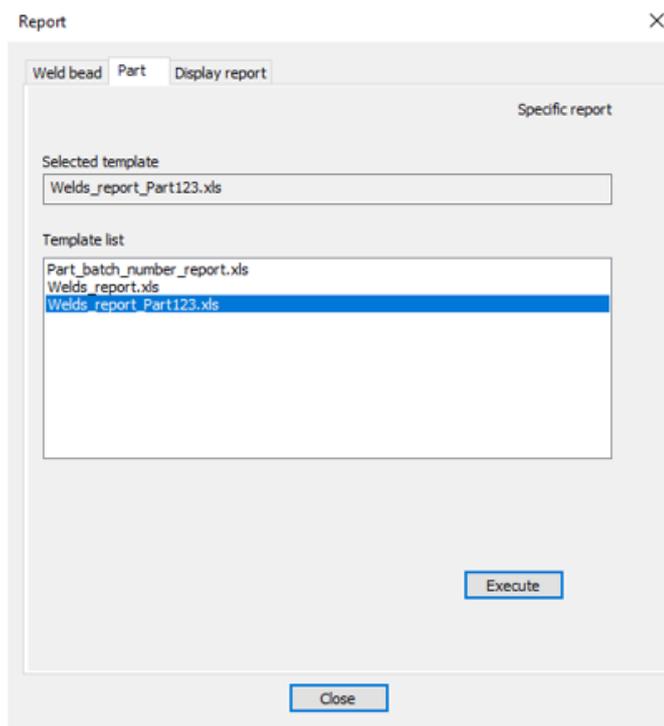


10. Feche a janela **Visual Basic** (Visual Basic).

11. Guarde o ficheiro Excel com um novo nome, por exemplo, "Welds_report_Part123.xls".



12. O novo relatório está agora disponível na interface do software.



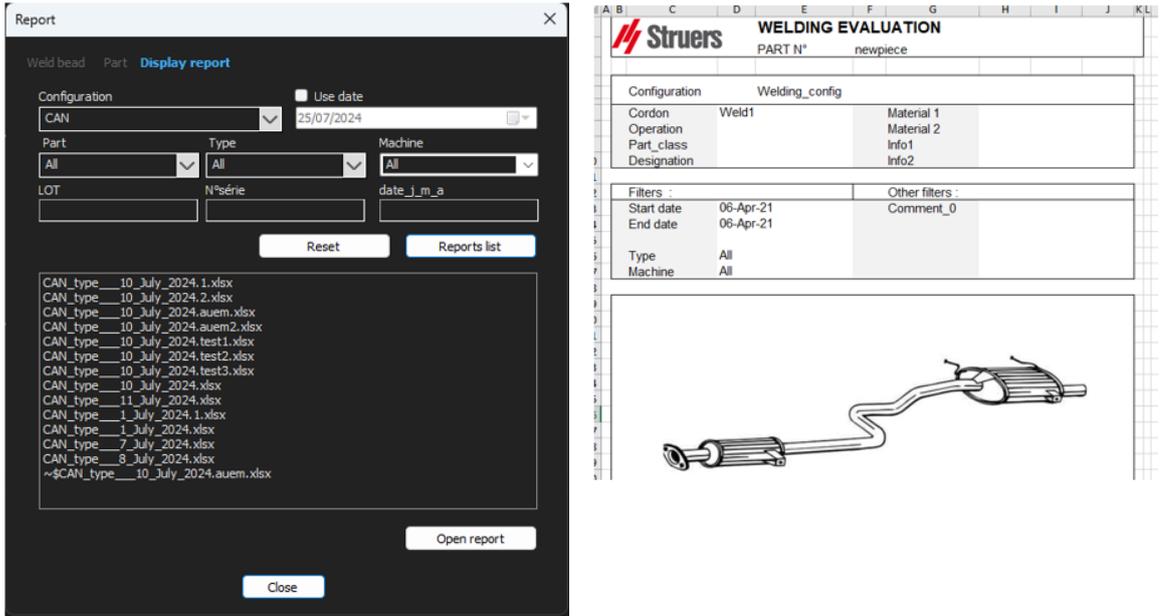
13. Execute o relatório normalmente.

16.7 Visualizar um relatório de peças

1. Para aceder a esta função, clique em **Excel Report** (Relatório Excel).



2. Clique no separador **Display report** (Exibir relatório) para aceder a esta funcionalidade. Para visualizar um relatório específico, pode classificá-lo de acordo com **Date** (Data), **Type**(Tipo), **Part** (Peça) e **Machine** (Máquina).
3. Clique em **Reports list** (Lista de relatórios) para selecionar um relatório.
4. Clique em **Open report** (Abrir relatório).



16.8 Monitorização e acompanhamento de processos

A monitorização e o acompanhamento de processos são uma funcionalidade opcional.

Utilize esta opção para acompanhar o progresso das medições num ou vários cordões de soldadura durante um período de tempo.

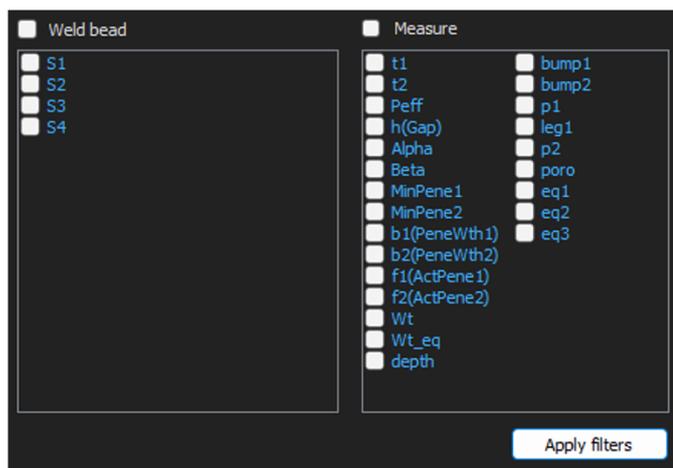
1. Para aceder a esta função, clique em **Monitoring** (Monitorização).



Pode utilizar todos os filtros para classificar os seus resultados.

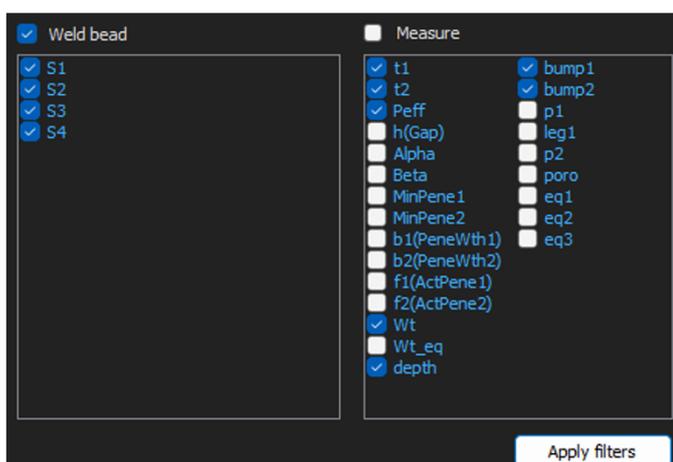
Seleção de peças

1. No campo **Part selection** (Seleção de peças), selecione a peça que pretende monitorizar.
2. Selecione cordões de soldadura e medições de cordões de soldadura.
3. Clique em **Apply filters** (Aplicar filtros)



Seleção de data

1. Selecione o período de tempo que pretende abranger nos campos **Start date** (Data de início) e **End date** (Data de fim).
2. Clique em **Apply filters** (Aplicar filtros).

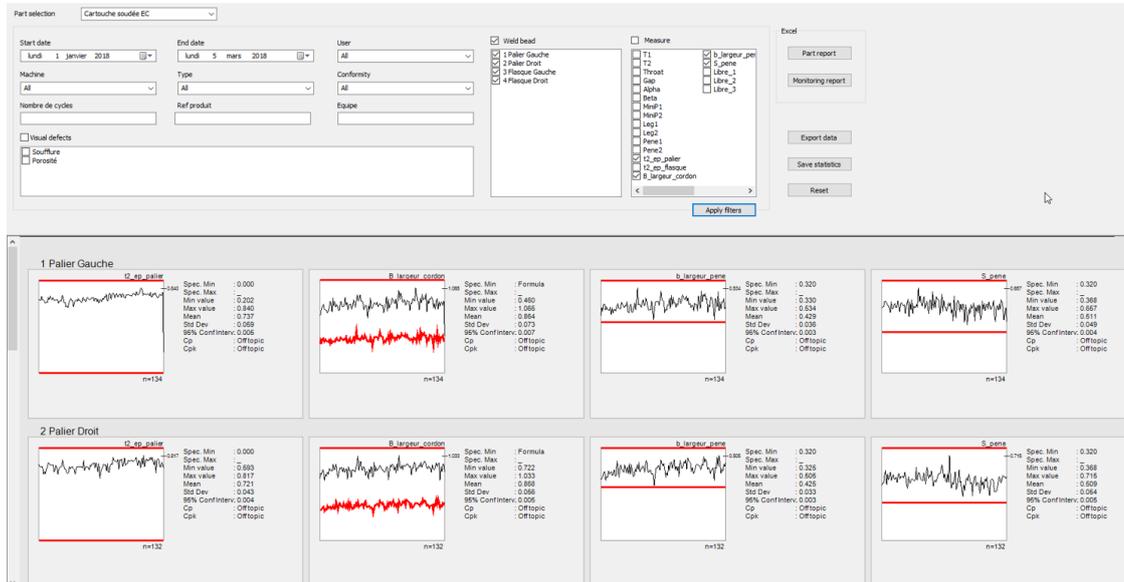


Seleção de filtros

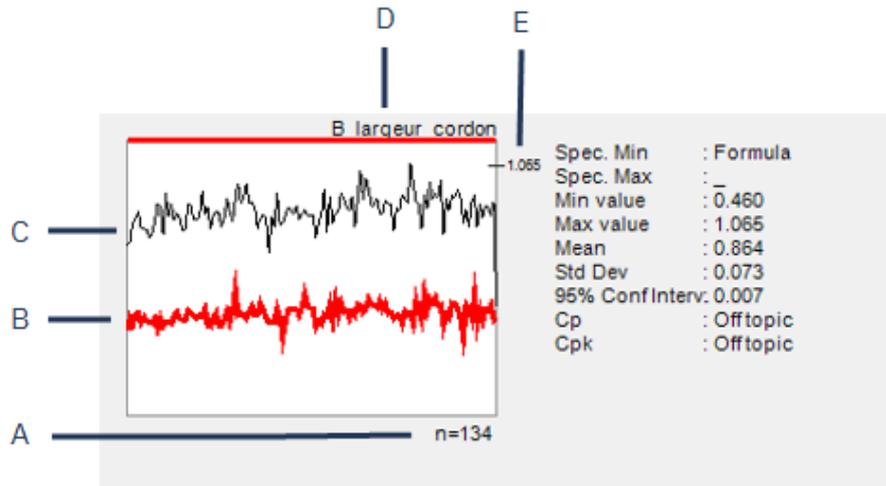
1. Selecione os filtros que pretende utilizar:
 - **Machine** (Máquina)
 - **Type** (Tipo)
 - **Conformity** (Conformidade)
 - **Number of cycles** (Número de ciclos)
 - **Ref. product** (Ref. produto)
 - **Equipment** (Equipamento)
 - **Visual defects** (Defeitos visuais)
2. Clique em **Apply filters** (Aplicar filtros).



Quando os dados são processados (isto pode demorar um pouco se houver muitos dados a serem processados), são mostrados gráficos de evolução e valores estatísticos.



Informações estatísticas



- A** Número de medições filtradas
- B** Valor mínimo definido (se definido)
- C** Evolução da medição
- D** Nome do cordão de soldadura
- E** Valor máximo definido (se definido)

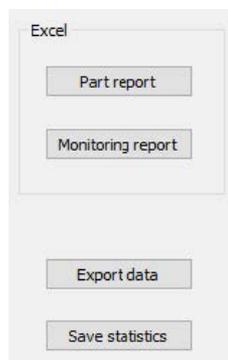
Valor	Descrição
Spec. Min (Spec. Min)	Valor mínimo definido (se definido)
Spec. Max (Spec. Max)	Valor máximo definido (se definido)
Min value (Min value)	Valor mínimo medido
Max value (Max value)	Valor máximo medido
Mean (Mean)	Valor médio
Std Dev (Std Dev)	Desvio padrão
95% Conf Interv. (95% Conf Interv.)	Intervalo de confiança de 95%
Cp (Cp)	Valor Cp
Cpk (Cpk)	Valor Cpk
CpU (CpU)	Valor CpU (apenas se o valor máximo for definido)
CpL (CpL)	Valor CpL (apenas se o valor mínimo for definido)

Valor	Descrição
Formula (Formula)	Uma fórmula é utilizada para calcular o mín. e/ou máx.
Off topic (Off topic)	O valor não pode ser calculado. Para Cp e Cpk, os valores não podem ser calculados se forem utilizadas fórmulas para mín. e máx.

16.9 Guardar resultados e relatórios

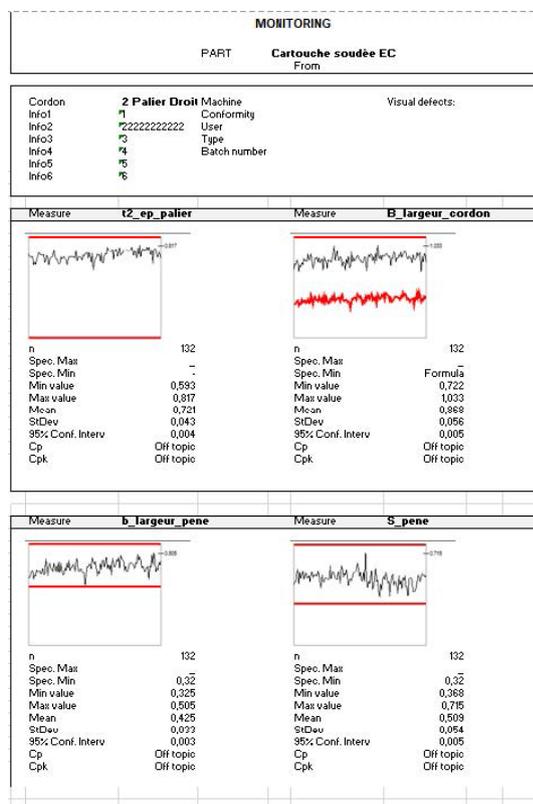
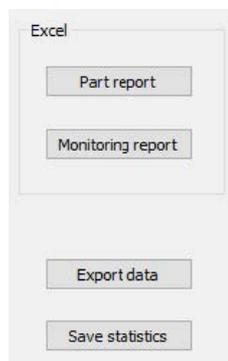
Criar um relatório de peças completo

1. Para criar um relatório de peças completo com todos os dados filtrados, clique em **Part report** (Relatório de peças).



Criar um relatório de monitorização completo

- Para criar um relatório de monitorização completo com todos os dados filtrados, clique em **Monitoring report** (Relatório de monitorização).



Exportar dados

- Para exportar dados em brutos como ficheiros .csv, clique em **Export data** (Exportar dados).

17 O módulo DataView (opção)

Este módulo está disponível como uma opção para o software

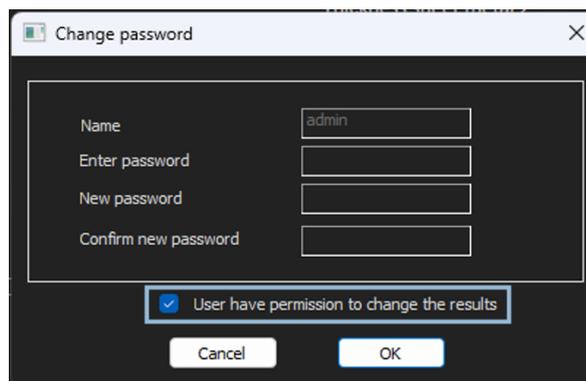
Esta funcionalidade oferece as seguintes funções:

- Visualizar ficheiros de resultados antigos
- Eliminar resultados antigos (uma linha específica)
- Refazer medições em imagens já guardadas
- Substituir medições antigas pela medição refeita

Gestão de operadores

Para poder ter acesso a todas as funcionalidade de "dados de revisão", o operador deve ter acesso para modificar os ficheiros de resultados.

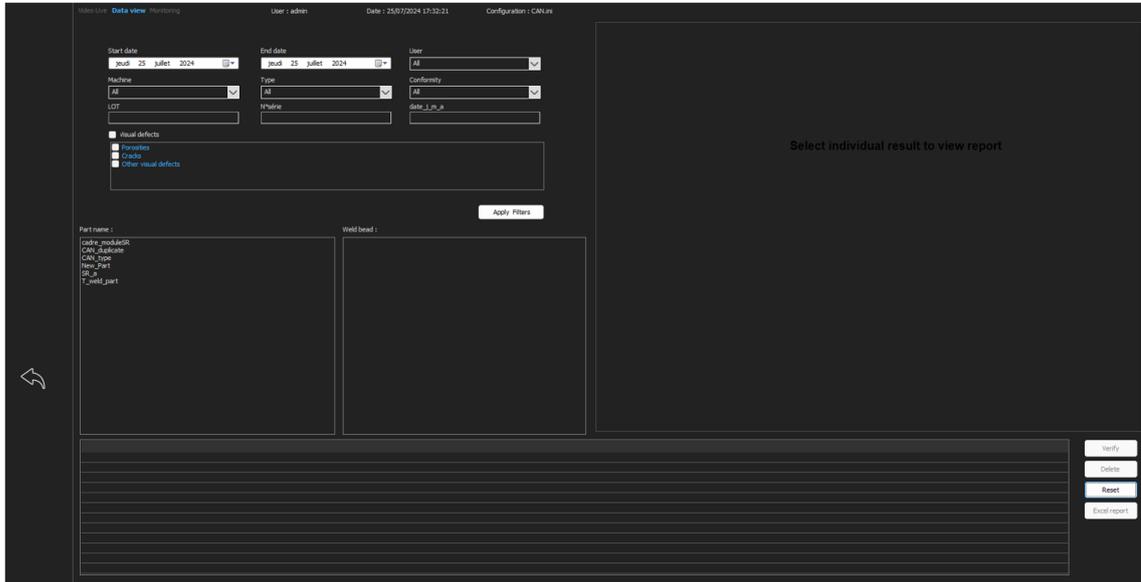
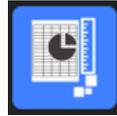
Pode alterar os direitos de acesso dos operadores na parte do software **Administration** (Administração).



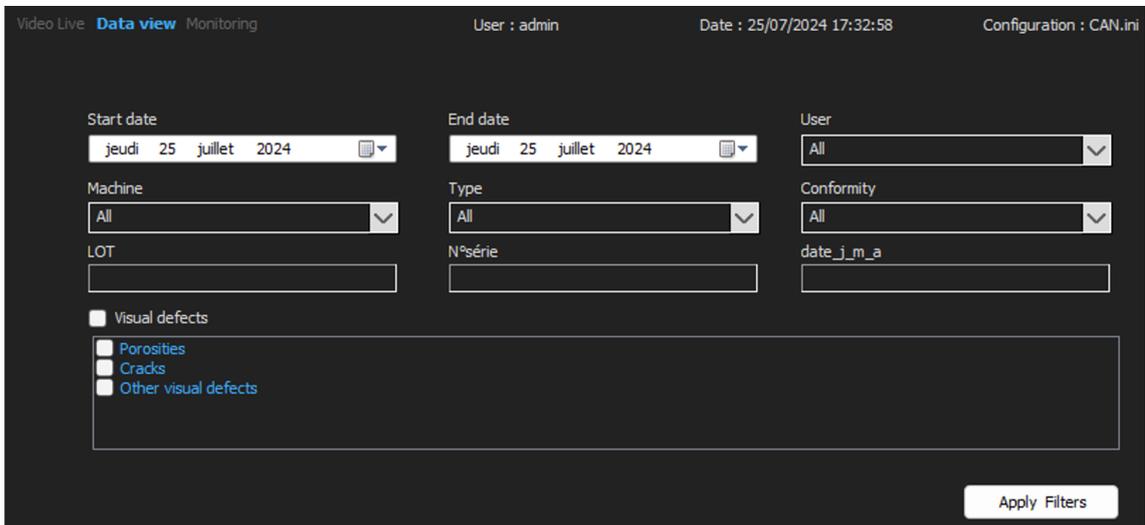
A janela DataView

Na janela principal, é mostrado um ícone **DataView**.

1. Para aceder a esta funcionalidade, clique no ícone **DataView** (Visualização de dados).



Chaves de classificação



Seleção de peças e cordões de soldadura

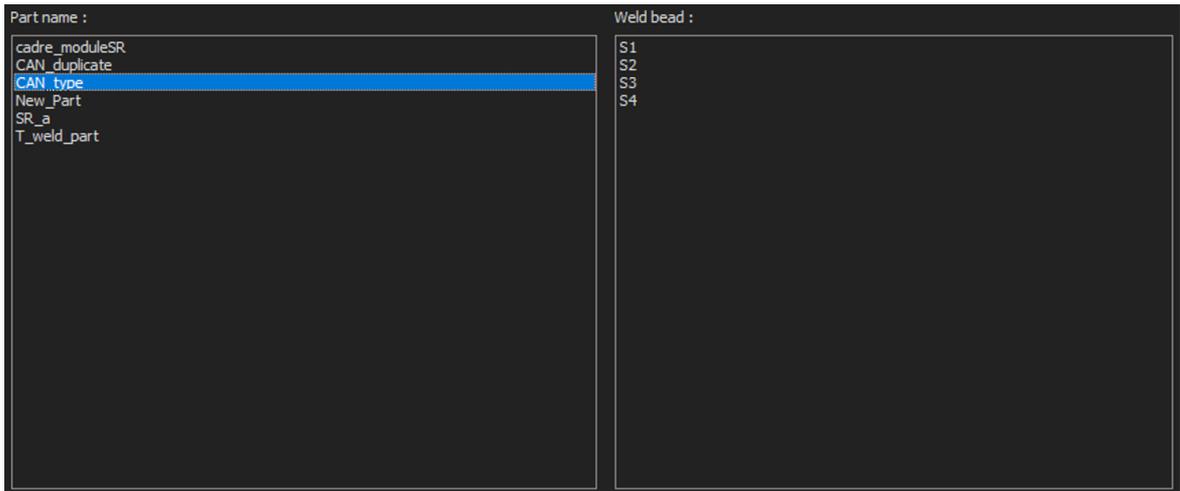


Tabela de resultados dos dados de filtragem

Confirmit	user	day of year	day	month	year	type	hour	T1	Throat	12_02_85out	h_1mpour_1infin	h_1mpour_1pene	h_1pnt	InsFlux	Porosité	Machine	Comments	Image	Nombre de cycles	Ref produit	Equip
OK	adm	3	3	3e	2018	Cart...	12h...	0	0	0.705	0.372	0.372	0.32	0	0	Kayser 1	Cart...	89	4214045	1	
OK	adm	8	3	3e	2018	Cart...	12h...	0	0	0.716	0.615	0.396	0.428	0	0	Kayser 2	BMT 22...	89	4214047	1	
OK	adm	5	3	3e	2018	Cart...	12h...	0	0	0.722	0.678	0.387	0.398	0	0	Kayser 3	BMT 22...	90	4214047	1	
OK	Nj	3	3	3e	2018	Cart...	12h...	0	0	0.713	0.721	0.311	0.425	0	0	Kayser 4	Cart...	12h	4214047	2	
OK	Nj	8	3	3e	2018	Cart...	14h...	0	0	0.714	0.615	0.481	0.365	0	0	Kayser 4	Cart...	14h	4214046	1	
OK	Nj	3	3	3e	2018	Cart...	10h...	0	0	0.694	0.683	0.367	0.443	0	0	Kayser 4	Cart...	10h30	4214046	2	
OK	Nj	3	3	3e	2018	Cart...	10h...	0	0	0.684	0.226	0.417	0.326	0	0	Kayser 4	Cart...	10h30	4214046	2	
OK	Nj	3	3	3e	2018	Cart...	10h...	0	0	0.722	0.629	0.416	0.453	0	0	Kayser 4	Cart...	10h30	4214046	2	
OK	Nj	3	3	3e	2018	Cart...	10h...	0	0	0.678	0.717	0.26	0.272	0	0	Kayser 4	Cart...	10h	4214046	2	
OK	Nj	5	3	3e	2018	Cart...	10h...	0	0	0.677	0.611	0.388	0.377	0	0	Kayser 4	Cart...	10h	4214046	2	
OK	Nj	8	3	3e	2018	Cart...	10h...	0	0	0.716	0.621	0.381	0.283	0	0	Kayser 4	Cart...	10h30	4214046	2	
OK	Nj	8	3	3e	2018	Cart...	10h...	0	0	0.702	0.666	0.418	0.275	0	0	Kayser 4	Cart...	10h30	4214046	2	
OK	Nj	3	3	3e	2018	Cart...	10h...	0	0	0.643	0.683	0.372	0.549	0	0	Kayser 3	Cart...	10h30	4214047	2	

Relatório de medição da linha de medição selecionada

The screenshot displays the 'StructureExpert Weld' software interface. On the left, there are filters for 'Start date' (venerdì 26 juillet 2024), 'End date' (venerdì 26 juillet 2024), 'User' (adm), 'Machine' (All), 'Type' (All), and 'Confirmité' (All). Below these are options for 'Visual defects' (Porosities, Cracks, Other) and an 'Apply Filters' button. The main area shows a 'Part name' list with 'newpiece' selected and a 'Weld bead' list with 'Weld1' selected. On the right, a 'Measurements report / Print preview' window is open, showing details for 'Weld1' on 'newpiece'. It includes a table for 'Measurements results' and a 'Visual defects' section with a photo of the weld and checkboxes for 'Porosities', 'Cracks', and 'Other'. At the bottom, there is a table with columns for 'Confirmité', 'user', 'day of year', 'day', 'month', 'year', 'type', 'hour', 'T1', 'T2', 'Throat', 'Gap', 'Leg1', 'Leg2', 'Pen1', 'Pen2', 'CheckBox', 'Undercut1', 'Weld length', 'Porosité', 'Cracks', 'Other', 'Machine', 'Comments', 'Image', and 'Batch number'. The bottom right corner contains buttons for 'Verify', 'Delete', 'Reset', and 'End report'.

17.1 Funcionalidades de DataView

Verify (Verificar)

Recarregue a imagem RAW (com medição), que foi capturada na data da medição e, em seguida, refaça a medição.

Verify (Verificar) só está ativa se existir uma imagem RAW. Se não houver nenhuma imagem RAW, o botão permanece inativo.

Delete (Eliminar)

Elimine a linha de medição ativa após a confirmação do operador.

Excel report (Relatório Excel)

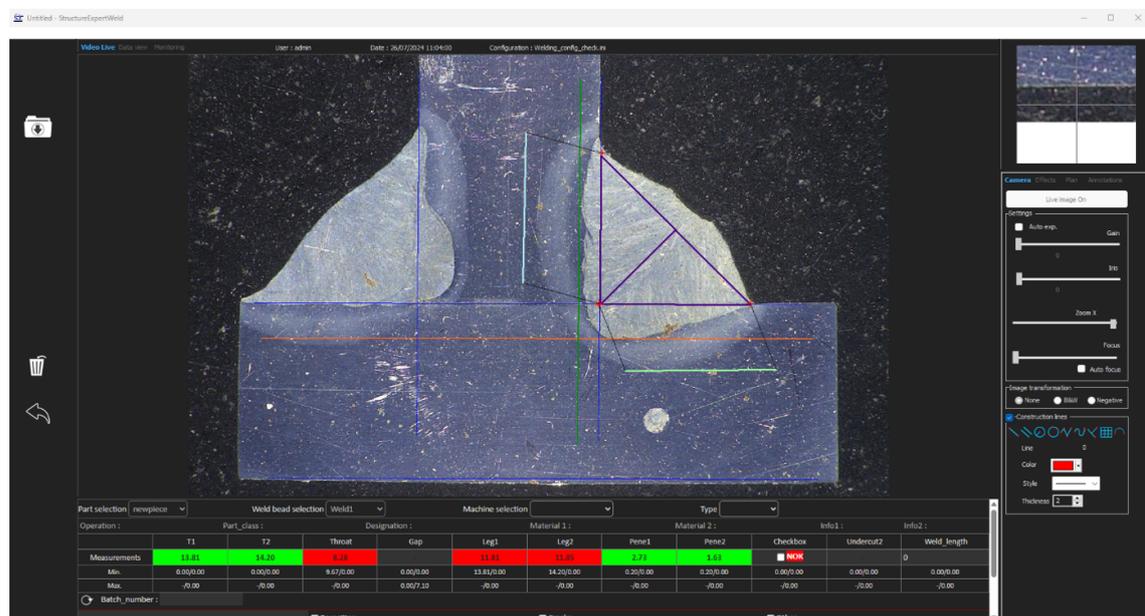
Crie um relatório Excel da linha de medição ativa.

Reset (Reiniciar)

Reponha as seleções (peça, soldadura,).

Verificar uma medição com a visualização de dados

Quando clica em **Verify** (Verificar), a imagem RAW é carregada automaticamente no separador **Video Live** (Vídeo ao vivo).



- O nome da peça e o nome da soldadura são carregados automaticamente e não podem ser alterados.
- A seleção, o tipo e o número do lote da máquina também são carregados automaticamente e podem ser alterados.
- A calibração correta é carregada.

- As linhas de medição originais são mostradas.

Refazer uma medição

Para refazer uma medição, clique no título da medição. As linhas/resultados originais são eliminados. Refaça a medição.

Guardar uma medição antiga

Se clicar em **Save results** (Guardar resultados), a **nova** medição substituirá a medição antiga nos ficheiros de resultados Excel globais na data original.



Descartar novos resultados

Se não quiser guardar os novos resultados, clique em **Back** (Voltar) e clique em Sim.



Imagens em bruto e lixo digital

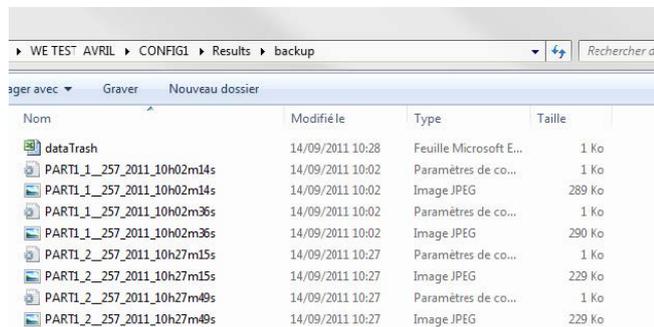
As imagens RAW estão localizadas na pasta **.../Configuration name/Results/Backup**

Um ficheiro .JPG para cada imagem, um ficheiro de texto com a calibração e um ficheiro de texto com as posições das linhas de medição.

O lixo digital está localizado na pasta **.../Configuration name/Results/Backup**

Deleted by	Record :	257	14 September	2011	10h27m	4.19	3.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.19	0.00	0.00	1.21	2.95
Replaced by	Record :	257	14 September	2011	10h38m	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Deleted by	Record :	257	14 September	2011	10h27m	4.03	3.96	3.46	0.00	0.00	0.00	0.20	0.20	0.00	0.00	0.84	2.86
Replaced by	Record :	257	14 September	2011	10h36m	0.00	0.00	0.00	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Replaced by	Seb	Record :	257	14 September	2011	10h02m	5.99	2.37	2.28	0.00	0.00	0.00	0.30	0.12	0.00	1.12	0.69
Replaced by	Seb	Record :	257	14 September	2011	10h02m	6.19	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.12	0.00	1.52	0.94

Todos os resultados eliminados ou modificados são guardados automaticamente no ficheiro **dataTrash.xls**.





Imprimir um relatório no módulo DataView

Para imprimir um relatório no módulo **DataView**, escolha entre as duas opções seguintes:

1. Clique em **Print** (Imprimir) no topo do relatório.



StructureExpert Weld



2. Ou clique em **Excel report** (Relatório Excel) para gerar um relatório Excel.



18 O módulo Report Generator(Gerador de relatórios) (opcional)

Consulte o manual de utilizador dedicado.

19 O módulo QDas (opção)

Introdução

O software fornece uma solução para guardar medições do cordão de soldadura no formato QDas.

Utilize o software de **SEW_QDas_Settings.exe** para gerir as configurações de QDas no StructureExpert Weld (SEW):

- Associar etiquetas QDas (K1xxx, K2xxx, K0xxx) a dados de SEW.
- Definição da pasta para guardar dados.

Dados da peça/etiquetas K1	
As etiquetas QDas no Intervalo K1xxx (conhecido como Dados da peça) serão associadas a:	
<ul style="list-style-type: none"> – Nome da configuração – Nome da peça – Nome do cordão de soldadura – Operação, Classe_Peça, Designação, Material 1, Material 2, Info 1, Info 2. 	
	

Característica/etiquetas K2
As etiquetas QDas no Intervalo K2xxx (conhecido como Dados característicos) serão associadas a:
<ul style="list-style-type: none"> – ID da medição – Descrição – Unidade – Mín./Limite de ação mín. – Máx./Limite de ação máx. – Fórmula

Valor/etiquetas k0
As etiquetas QDas no Intervalo K0xxx (conhecido como Valores) serão associadas a:
<ul style="list-style-type: none"> – Utilizador – Data – Máquina – Tipo – Comentário de texto – Comentário1 (número do lote), comentário 2, comentário 3)

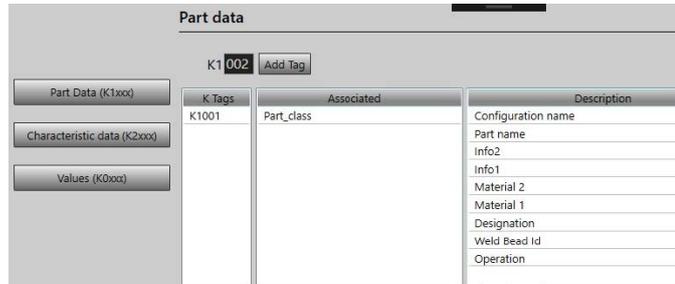
19.1 Definições de SEW_QDas

SEW_QDas_Settings.exe está localizado na raiz da pasta de instalação do software.

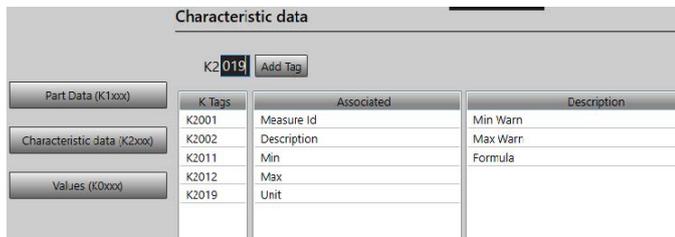
Este software é utilizado como um software de configuração para associar cada etiqueta com dados de SEW.

Utilize os 3 ecrãs como mostrado a seguir:

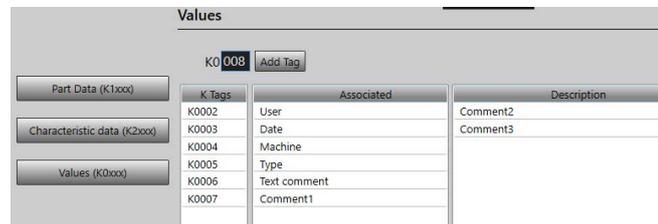
1. Associar **Part data** (Dados da peça)



2. Associar **Characteristics data** (Dados das características)



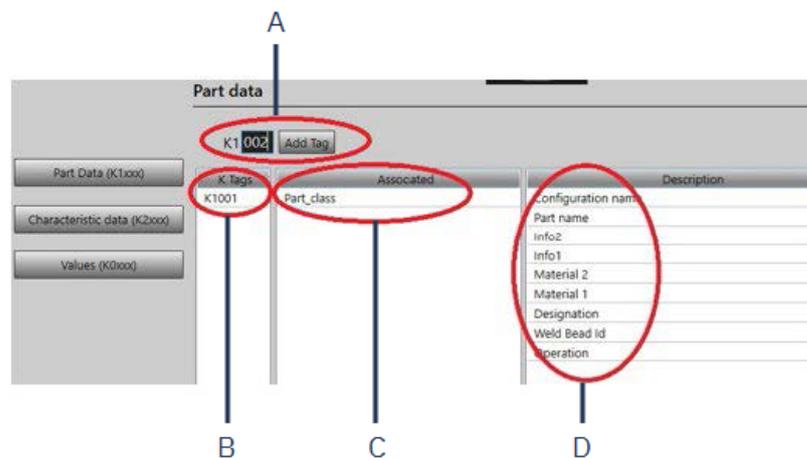
3. Associar **Values** (Valores)



Associar dados de SEW à etiqueta QDas:

1. Selecione o ecrã correspondente aos dados/etiquetas.
2. Insira o número da etiqueta da peça. (A).
3. Clique em **Add tag** (Adicionar etiqueta) para armazenar a nova etiqueta na lista **K Tags** (Etiquetas K). (B).
4. Clique no texto na lista de dados **Description** (Descrição) (D) que pretende associar à etiqueta.
5. Arraste o texto para a lista **Associated** (Associada). (C)

O gráfico seguinte mostra a etiqueta k1001 já associada aos dados de SEW chamados Peça_Classe (B) e (C).



Remover etiquetas/dados associados

- Para remover uma etiqueta e os dados de SEW associados ((B) e (C)), dê um duplo clique na etiqueta K que pretende remover. (B)
- Para remover apenas os dados associados ((C)), arraste o texto para a lista de descrições. (D)

Opções adicionais

- Clique em **More Options** (Mais opções) para aceder a opções adicionais.

Quando guarda um ficheiro QDas, os valores de medição podem ser guardados de duas formas diferentes:

- Numa única linha, com um carácter separador

```

0.00| 0.00| 0.00| 0.00| 0.00| 0.56| 0.00| 0.00| 1.00| 0.00| 0.00|0|0
K0004/0 20.03.20/09:45:00
K0006/0
K0008/0 1
K0009/0
K0010/0 0
0.00| 0.00| 0.00| 0.00| 7.44| 0.00| 0.00| 0.00| 0.00| 0.00|0|0
K0004/0 20.03.20/09:45:07
K0006/0 |
K0008/0 1
K0009/0
K0010/0 0
0.00| 0.00| 0.00| 0.00| 8.18| 0.00| 0.00| 1.00| 0.00| 0.00|0|0
    
```

OU

- Cada valor de medição pode ser associado ao seu número de medição, campo K

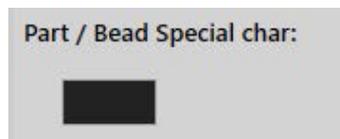
```

K0004/0 20.03.20/10:51:47
K0006/0
K0008/0 1
K0009/0
K0010/0 0
K0001/1 0.00
K0001/2 0.00
K0001/3 0.00
K0001/4 0.00
K0001/9 2.61
K0001/10 0.00
K0001/11 0.00
K0001/12 0.00
K0001/13 1.00
K0001/14 0.00
K0001/15 0.00
K0001/16 0
K0001/17 0
K0001/18 0
K0004/0 20.03.20/10:51:52
K0006/0
K0008/0 1
K0009/0
K0010/0 0

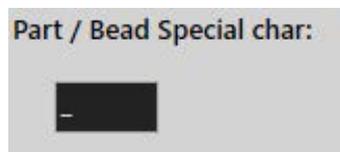
```

O campo **Part / Bead Special char** (Peça/Carac. especial do cordão)

Quando cria peças e soldaduras no software de SEW, o carácter especial mais utilizado é o sublinhado "_" como um prefixo para o nome da peça ou mais frequentemente para o nome da soldadura: por exemplo, _001, _025, _0136....Isto garantirá a classificação correta no software, bem como nos relatórios Excel.



O carácter especial sublinhado "_" pode ser um problema quando guarda dados no formato QDas, pelo que esta opção permite guardar todos os resultados eliminando "_" em todos os nomes de peças e nomes de soldaduras.



Introduza o carácter especial que pretende remover.

Guardar um ficheiro QDas



Quando guarda um ficheiro QDas, este geralmente é guardado numa subpasta.

No entanto, também pode guardar o ficheiro numa pasta fixa através da opção de ficheiro, portanto, os ficheiros são guardados num local fixo:

Config_demo2_NewPart_Convex1_0000001.dfq

Estrutura de nomes de ficheiros:

Configuration name_Part_name_weld identification_000000x.dfq

Definir uma pasta de gravação de QDas

- Para definir a pasta de gravação para dados de QDas, clique em **Browse** (Navegar).

19.2 Resultados de QDas

Depois de guardar as configurações, pode utilizar SEW para guardar resultados de QDas.

Sempre que pretender guardar resultados, estes serão guardados como habitualmente no formato Excel, bem como no formato QDas de acordo com as configurações.

SEW utiliza a pasta QDas para guardar dados de QDas. Cada resultado será armazenado numa subpasta definida como:

QDasFolder/ConfigurationName/BeadName/xxxxxxx.dfq

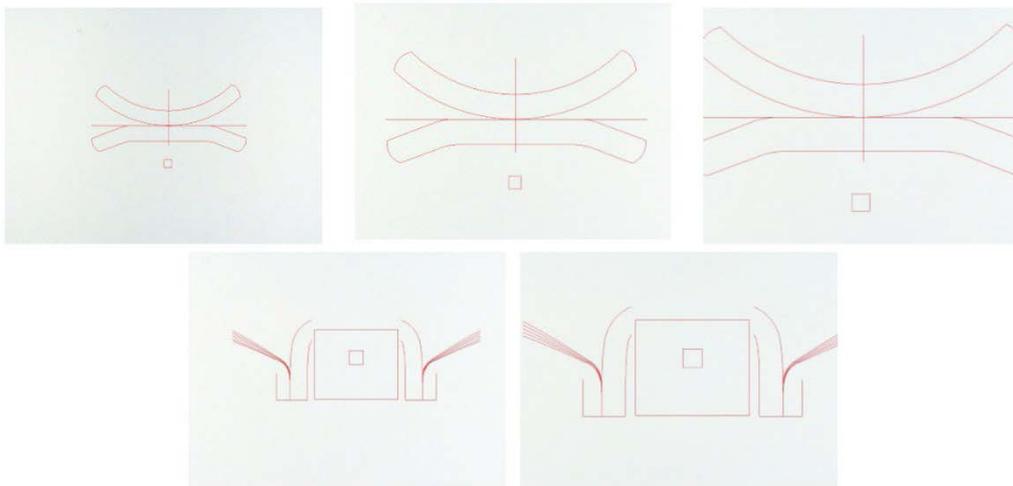
Os resultados serão guardados como uma estrutura DFQ. O nome é definido por 8 dígitos de 00000001.dfq. Como pode ser visto na especificação de QDas, o nome é incrementado a cada modificação na parte descritiva (conhecida como DFD).

20 O módulo DXF (opção)

O módulo DXF permite a importação de ficheiros .DXF no software SEW. É suportado a partir da versão de software V3.20

Os ficheiros .DXF são abertos na imagem capturada e os desenhos podem ser movidos e orientados de acordo com a posição da amostra.

Os desenhos seguem a ampliação da imagem capturada, à medida que a escala é incorporada no ficheiro .DXF.

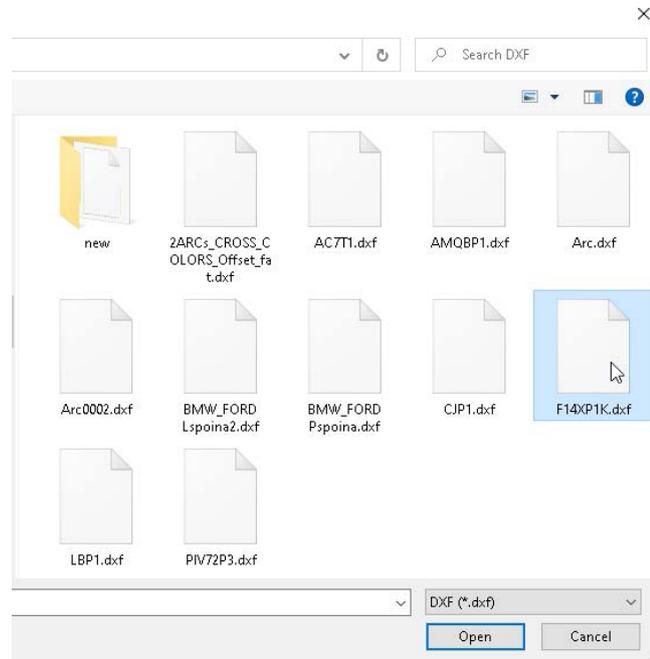


O módulo DXF é muito útil para exibir desenhos complexos nas imagens SEW. O principal objetivo é ter linhas de referência para fazer medições precisas.

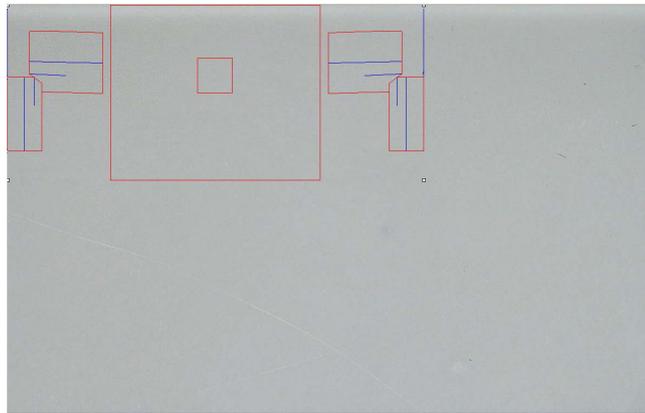
20.1 Modo de operação de DXF

1. Capture a imagem da amostra de soldadura.

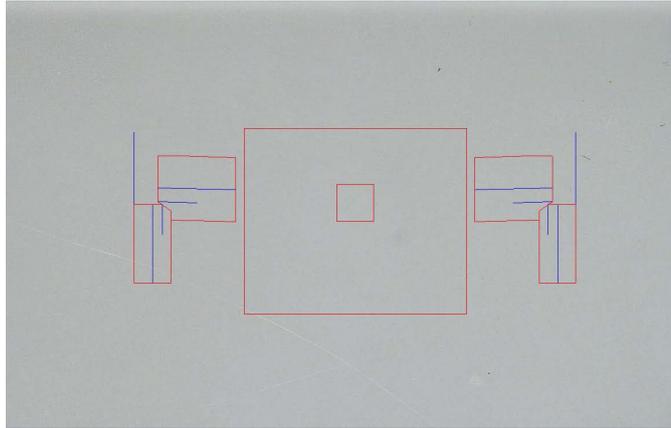
2. Clique com o botão direito na imagem e selecione **DXF** (DXF).
- Ou
3. Selecione o separador **Effects**(Efeitos) e selecione **DXF**(DXF).
 4. Selecione o ficheiro .DXF que pretende abrir na imagem.



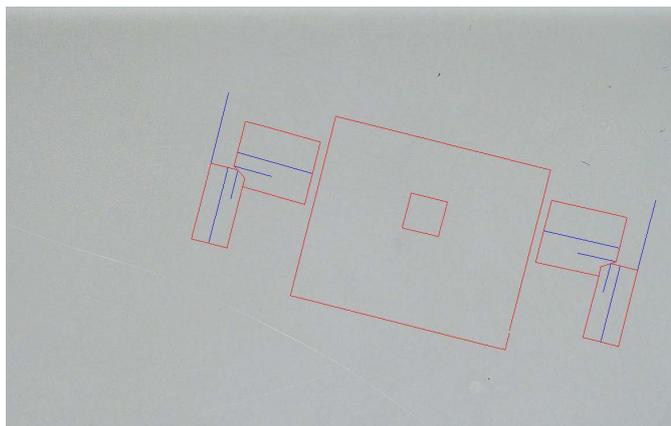
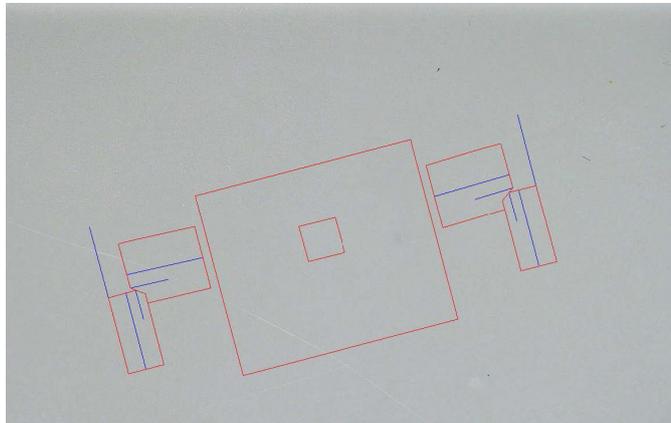
5. O ficheiro .DXF é automaticamente aberto e ajustado ao canto superior esquerdo.



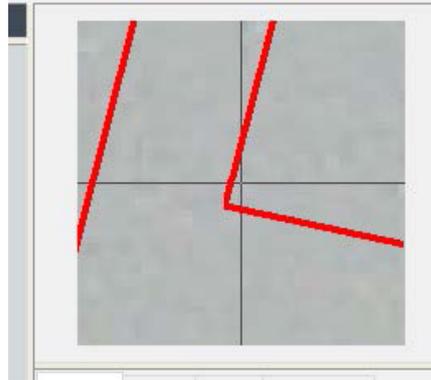
6. Clique no desenho DXF para movê-lo para a posição pretendida na amostra.



7. Utilize CTRL + a função de deslocação do rato para ajustar a orientação do desenho.



8. Quando o desenho .DXF é ajustado corretamente, os desenhos podem ser vistos na janela de ampliação no canto superior direito do software para facilitar as medições.



9. Faça as medições como de costume.
10. Se quiser incluir o desenho .DXF na imagem guardada, marque a caixa de verificação **Merge construction lines and texts**(Agrupar linhas de construção e textos). Caso contrário, o desenho .DXF será removido antes de guardar a imagem.

21 O módulo XML/JSON (opção)

Para facilitar a integração dos dados gerados em software de terceiros, utilize o módulo XML/JSON (Opção) para guardar dados nos formatos .XML e .JSON.

O software continua a guardar dados da forma habitual, conforme descrito neste manual, e guardará alguns ficheiros adicionais.

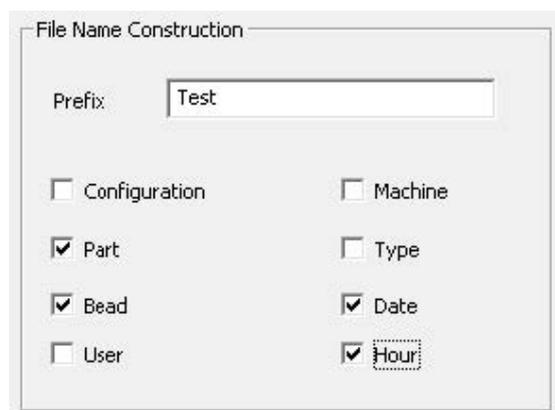
Se a opção estiver ativada, um novo separador **XML/JSON** (XML/JSON) é mostrado em **Settings.exe**.

Neste módulo, pode definir

- O caminho de gravação de ficheiros (unidade local ou unidade de rede)
- Regras de nome de ficheiro

Também pode definir um prefixo, bem como quaisquer informações necessárias no nome do ficheiro.

Cada informação é separada por um sublinhado: _



No exemplo acima, o nome do ficheiro será **Test** (Teste)_**Part** (Peça)_**Bead** (Cordão)_**Date** (Data)_**Hour** (Hora).

Se um ficheiro já estiver presente na pasta de gravação e um novo ficheiro tiver o mesmo nome, o novo ficheiro substituirá automaticamente o antigo.

- Formato do ficheiro : XML ou JSON.
- Se for necessária uma cópia da imagem guardada com o ficheiro guardado.

Todos os ficheiros gerados são guardados no caminho seleccionado.

Todos estes ficheiros não serão eliminados, exceto por operação manual ou automática do utilizador.

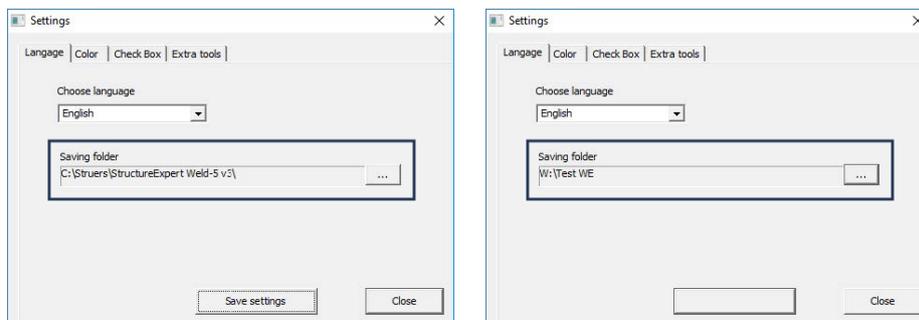
22 Apêndice 1: Alterar o caminho de gravação de rede

Alterar o caminho de gravação na rede/sistemas de StructureExpert Weld rede

Uma unidade de rede deve estar acessível para guardar dados StructureExpert Weld na rede ou para partilhar dados entre vários sistemas StructureExpert Weld.

Para alterar o caminho de gravação StructureExpert Weld, faça o seguinte:

1. Durante o processo de instalação, altere o caminho de gravação no final do processo de instalação.



2. Após a instalação, com os dados existentes, copie os dados existentes na unidade de rede partilhada.

Configurações de pastas

Dados a copiar ou a mover:

Name	Date modified	Type	Size
Archives	18/09/2017 17:45	File folder	
Calibration	18/09/2017 16:32	File folder	
cci	18/09/2017 16:29	File folder	
Componentes	18/09/2017 16:34	File folder	
Config_demo2	20/10/2017 14:43	File folder	
Configurations	20/10/2017 14:43	File folder	
Demolmanac	18/09/2017 16:29	File folder	
airSuspensions.ini	08/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Componentes.ini	08/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Config_demo2.ini	20/10/2017 13:24	Configuration sett...	2 KB
DISAMBLER.ini	08/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Ford MCA 18_01_2011.ini	30/11/2013 19:48	Configuration sett...	1 KB
Fronts (service parts).ini	08/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
hock6.ini	08/05/2017 18:44	Configuration sett...	2 KB
Rears 2013.ini	08/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Rears part services.ini	08/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Renault.ini	08/12/2011 09:49	Configuration sett...	2 KB
Welding_config.ini	08/05/2011 08:41	Configuration sett...	2 KB
plans	18/09/2017 16:29	File folder	
Rears 2013	18/09/2017 16:34	File folder	
Rears part services	18/09/2017 16:34	File folder	
Renault	18/09/2017 16:34	File folder	
Welding	18/09/2017 16:32	File folder	
Welding_config	18/09/2017 16:29	File folder	
CalibrationHistory.exe	17/07/2017 13:53	Application	42 KB
CameraSettings.exe	30/09/2011 13:56	Application	167 KB

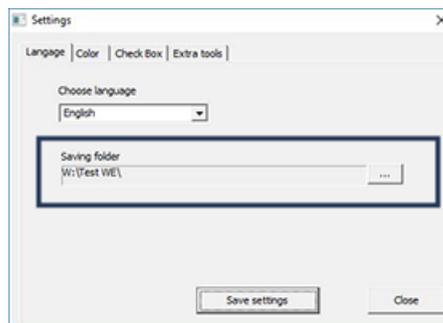
Pastas das diferentes configurações

Name	Date modified	Type	Size
Archives	18/09/2017 17:45	File folder	
Calibration	18/09/2017 16:32	File folder	
cci	18/09/2017 16:29	File folder	
Componentes	18/09/2017 16:34	File folder	
Config_demo2	20/10/2017 14:43	File folder	
Configurations	20/10/2017 14:43	File folder	
DemolImages	18/09/2017 16:29	File folder	
Doc	18/09/2017 16:29	File folder	
ENSAMBLES	18/09/2017 17:44	File folder	
Ford MCA 18_01_2011	18/09/2017 17:03	File folder	
Fronts (service parts)	18/09/2017 16:34	File folder	
hock6	18/09/2017 16:34	File folder	
Icones	18/09/2017 16:29	File folder	
log	18/09/2017 16:31	File folder	
plans	18/09/2017 16:29	File folder	
Rears 2013	18/09/2017 16:34	File folder	
Rears part services	18/09/2017 16:34	File folder	
Renault	18/09/2017 16:34	File folder	
Welding	18/09/2017 16:32	File folder	
Welding_config	18/09/2017 16:29	File folder	
CalibrationHistory.exe	17/07/2017 13:53	Application	42 KB
CameraSettings.exe	30/09/2011 13:56	Application	167 KB

Todos os dados necessários estão agora na unidade de rede:

Name	Date modified	Type	Size
Archives	20/10/2017 08:39	File folder	
Componentes	19/06/2017 15:20	File folder	
Config Porosity	20/10/2017 10:02	File folder	
Configurations	20/10/2017 10:29	File folder	
ENSAMBLES	19/06/2017 15:22	File folder	
Ford MCA 18_01_2011	18/09/2017 17:15	File folder	
Fronts (service parts)	19/06/2017 15:22	File folder	
hcck6	19/06/2017 15:22	File folder	
Rears 2013	19/06/2017 15:22	File folder	
Rears part services	19/06/2017 15:23	File folder	

3. Na pasta de instalação do software StructureExpert Weld, abra **Settings.exe** e altere o caminho de gravação para a unidade de rede.



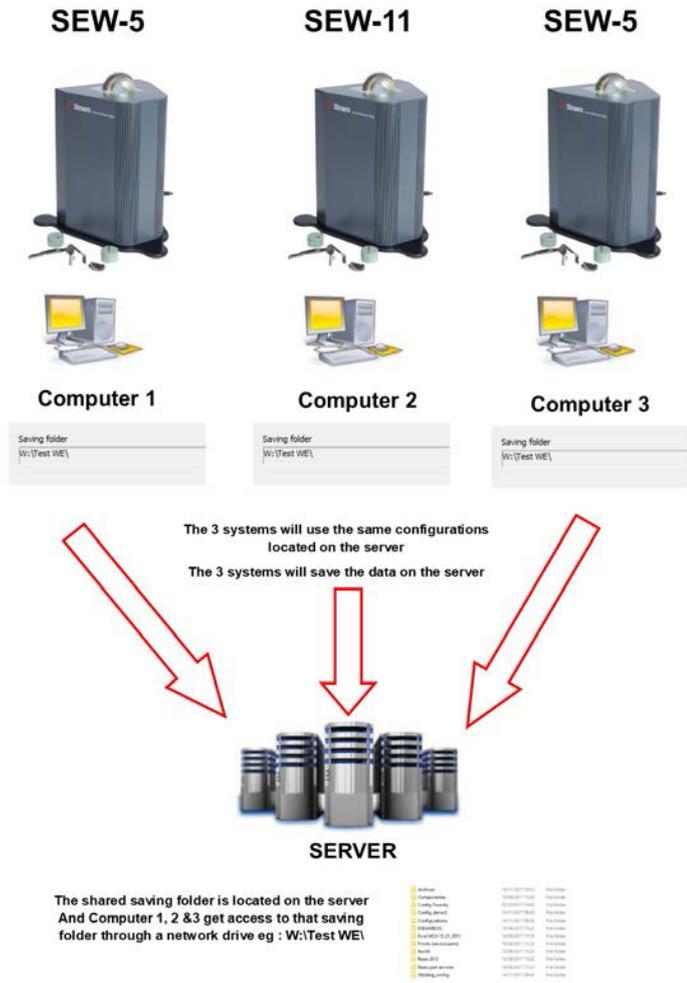
Quando utiliza o software StructureExpert Weld, os dados serão agora carregados e guardados na unidade de rede.

Sistemas StructureExpert Weld de rede

Neste exemplo, StructureExpert Weld está instalado em **Computer 1**, **Computer 2** e **Computer 3**.

Os dados estão num servidor.

Cada computador tem acesso ao servidor através de uma unidade de rede.



Notas sobre dados de software de StructureExpert Weld

A pasta Configuration			
A pasta Configuration contém todos os ficheiros de configurações criados.			
	Air Suspension.ini	03/05/2017 18:00	Configuration sett... 2 KB
	Componentes.ini	03/05/2017 18:00	Configuration sett... 2 KB
	Config Porosity.ini	20/10/2017 10:27	Configuration sett... 2 KB
	Config_demo2.ini	29/10/2013 15:26	Configuration sett... 2 KB
	ENSAMBLES.ini	03/05/2017 18:00	Configuration sett... 2 KB
	Ford MCA 18_01_2011.ini	30/11/2011 15:46	Configuration sett... 1 KB
	Fronts (service parts).im	03/05/2017 18:00	Configuration sett... 2 KB
	hock6.ini	03/05/2017 18:44	Configuration sett... 2 KB
	Rears 2013.ini	03/05/2017 18:00	Configuration sett... 2 KB
	Rears part services.ini	03/05/2017 18:00	Configuration sett... 2 KB
	Renault.ini	02/12/2011 09:49	Configuration sett... 2 KB
	Welding_config.ini	06/05/2013 08:41	Configuration sett... 2 KB

Pastas das configurações

Cada pasta tem 3 subpastas.

<ul style="list-style-type: none"> Cordons Results Stdreports 	<ul style="list-style-type: none"> 14/11/2017 09:49 14/11/2017 09:45 14/11/2017 09:43 	<ul style="list-style-type: none"> File folder File folder File folder
---	--	---

A pasta Cordons

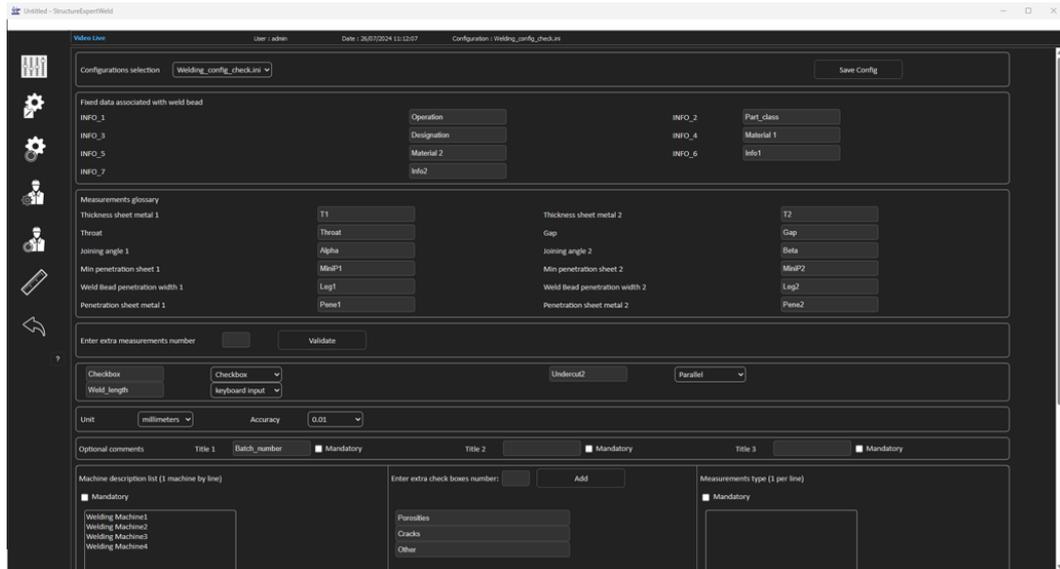
A pasta **Cordons** contém uma pasta para cada peça criada.
Cada pasta de peças contém todas as soldaduras da peça.

A pasta Results

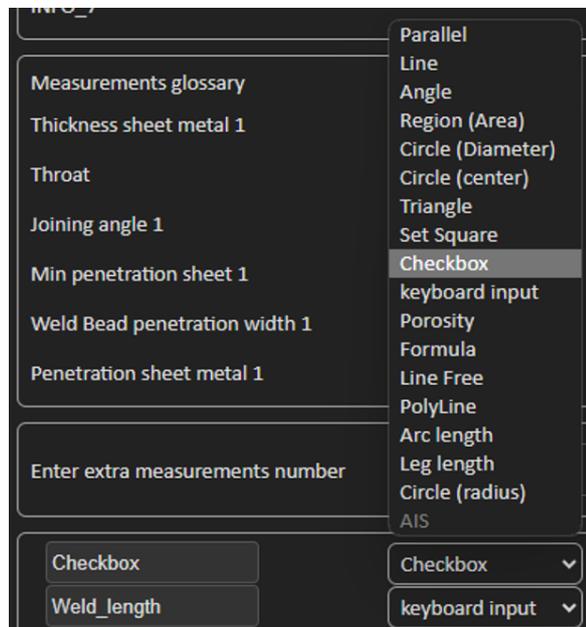
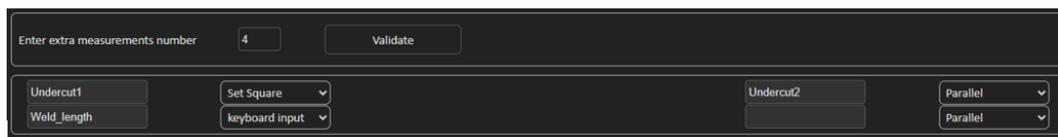
	backup	14/11/2017 09:46	File folder	
	New_Fart_Convex2	14/11/2017 09:45	File folder	
	New_Fart_T weld	14/11/2017 09:46	File folder	
	New_Fart_Convex2.xls	14/11/2017 09:45	Microsoft Excel 97...	2 KB
	New_Fart_Convex2_extra.xls	14/11/2017 09:45	Microsoft Excel 97...	1 KB
	New_Fart_T weld.xls	14/11/2017 09:46	Microsoft Excel 97...	2 KB
	New_Fart_T weld_extra.xls	14/11/2017 09:44	Microsoft Excel 97...	1 KB

A pasta Backup (apenas com o módulo Dataview)

Esta pasta contém todas as imagens em bruto sem medições agrupadas e a calibração associada.
Estas imagens são utilizadas no software StructureExpert Weld para voltar a medir as soldaduras.



Quando cria uma nova configuração de software (**Administration** (Administração) > **General Description** (Descrição geral)), está disponível uma ferramenta na lista **Enter extra measurements number** (Inserir número de medições extras) > **Check Box** (Caixa de verificação).



1. Para avaliar uma soldadura, crie uma caixa de verificação.
 - Se a caixa de verificação estiver desmarcada, a soldadura está incorreta – O resultado é mostrado em VERMELHO.

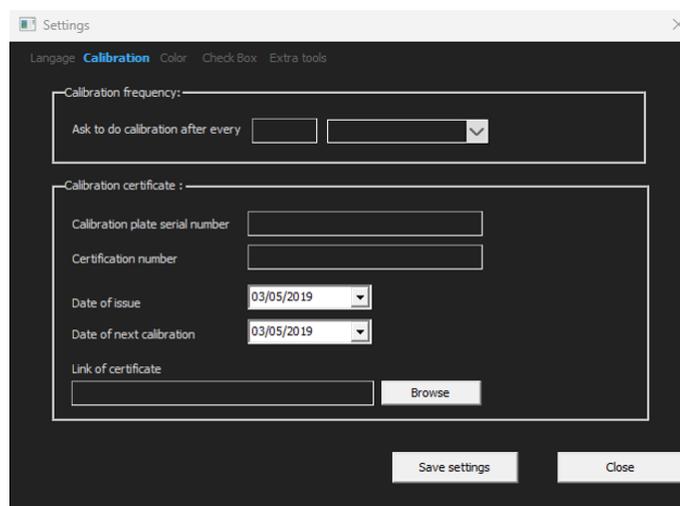
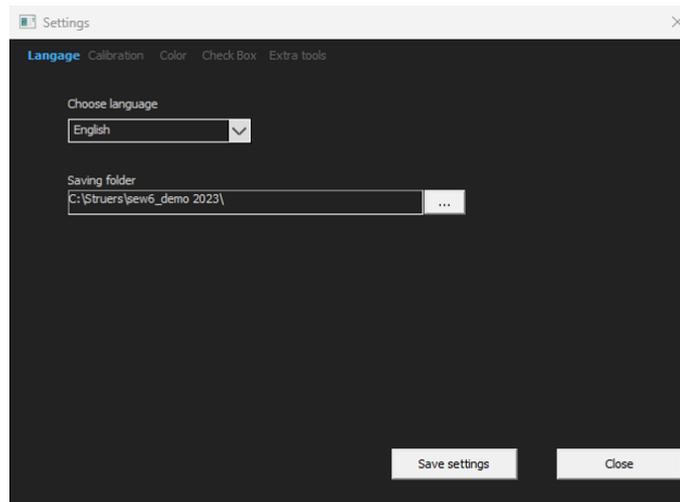
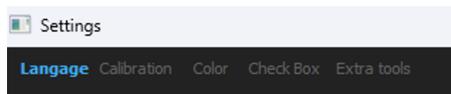
- Se a caixa de verificação estiver marcada, a soldadura está correta – O resultado é mostrado em VERDE.

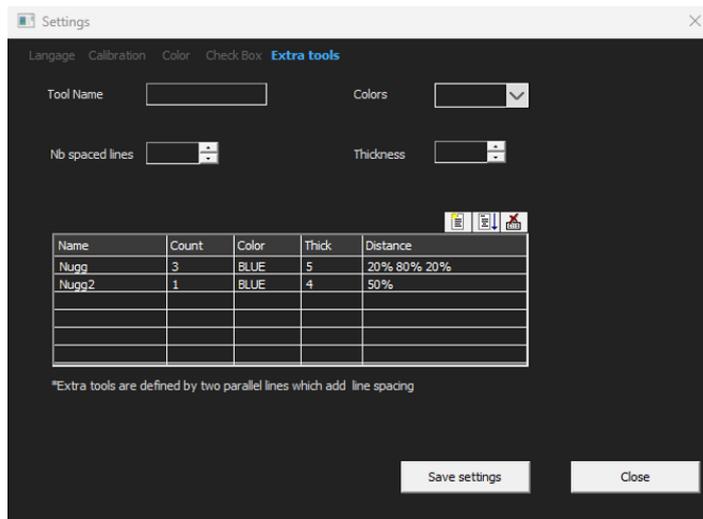
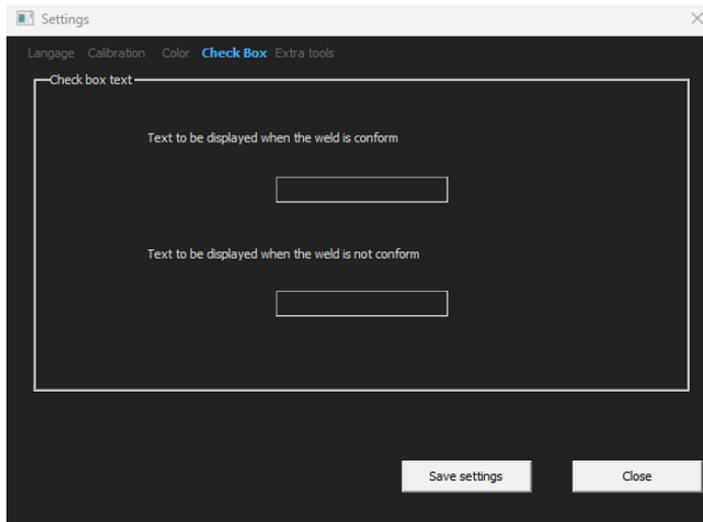
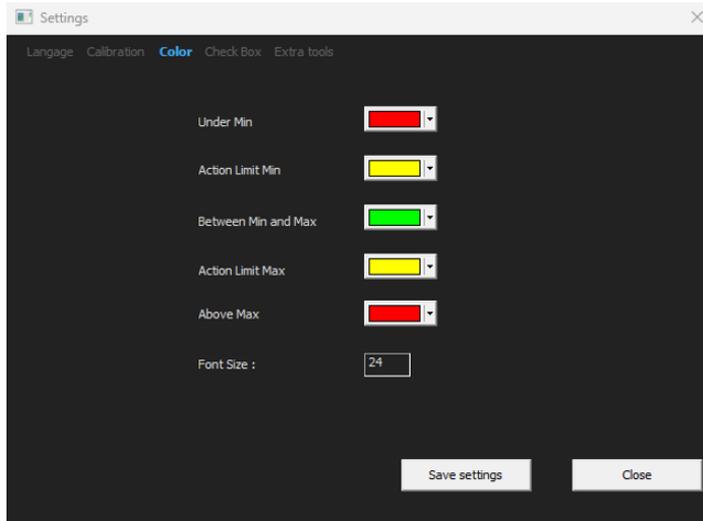
**Nota**

Pode alterar o texto mostrado quando a soldadura está correta ou incorreta no ficheiro **Settings.exe** na pasta de instalação do software.

 Settings

O ficheiro de configuração é composto por 5 menus:





Exemplo de configuração: Sem medição – apenas inspeção visual.

The screenshot shows the 'Welding Config' window in StructureExpert Weld. The interface is dark-themed and contains several sections for configuring inspection parameters:

- Configurations selection:** A dropdown menu set to 'Welding_config_check.ini' and a 'Save Config' button.
- Fixed data associated with weld bead:** A grid of input fields for 'INFO_1' through 'INFO_7', with 'Part_class' set to 'Material 1'.
- Measurements glossary:** A list of measurement types with corresponding input fields: Thickness sheet metal 1 (T1), Thickness sheet metal 2 (T2), Throat, Gap, Joining angle 1 (Alpha), Joining angle 2 (Beta), Min penetration sheet 1 (MinIP1), Min penetration sheet 2 (MinIP2), Weld Bead penetration width 1 (Leg1), Weld Bead penetration width 2 (Leg2), Penetration sheet metal 1 (Pen1), and Penetration sheet metal 2 (Pen2).
- Validation and Units:** Fields for 'Enter extra measurements number' (set to 1), 'Unit' (set to millimeters), and 'Accuracy' (set to 0.01).
- Optional comments:** Three sections for 'Title 1', 'Title 2', and 'Title 3', each with a 'Mandatory' checkbox.
- Machine description list:** A list of machines (Welding Machine1-4) with a 'Mandatory' checkbox.
- Checkboxes:** Fields for 'Enter extra check boxes number' and 'Add', with checkboxes for 'Porosities', 'Cracks', and 'Other'.
- Measurements type:** A section for 'Measurements type (1 per line)' with a 'Mandatory' checkbox.

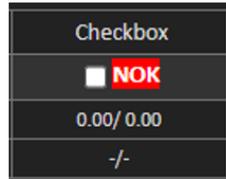
Configuração de uma nova peça

The screenshot shows the 'Welding Config' window with a 3D model of a weld joint. The interface includes a toolbar on the left and a 'Camera' control panel on the right. The main area displays a 3D model of a weld joint with a blue box highlighting a specific area. Below the model, there is a configuration table for the inspection parameters:

Part selection	Weld bead selection	Machine selection	Type
newpiece	Weld		
Operation :	Part_class :	Designation :	Material 1 :
			Material 2 :
			Info1 :
			Info2 :
			Checkbox
			<input checked="" type="checkbox"/> NOK
			Min. 0.00/0.00
			Max. -
			Batch_number :
			<input type="checkbox"/> Porosities
			<input type="checkbox"/> Cracks
			<input type="checkbox"/> Other

Inspeção visual – soldadura correta

A caixa está marcada e é mostrada em verde, também na imagem.



24 Apêndice 3: Limites de ação mín. e máx. (opção)

Algumas normas de soldadura requerem parâmetros adicionais aos critérios de aceitação (valores mín. e máx.), os limites de ação mín. e máx.

Para estar em conformidade com a mais avançada norma de soldadura, foram implementados limites de ação mín. e máx. no software StructureExpert Weld.

1. Na peça **Administration** (Administração) do software, selecione **New Part** (Nova peça) e/ou **Modify Part** (Modificar peça).

Além dos critérios de aceitação, pode definir limites de ação mín. e máx.

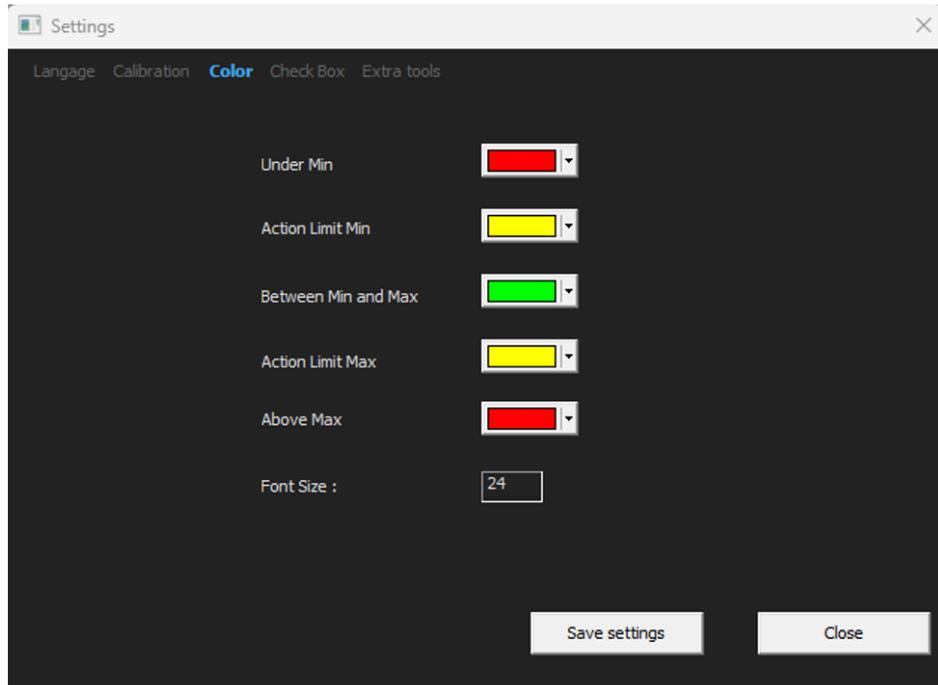
Quando faz uma medição, os resultados serão mostrados com as seguintes cores:

- | | |
|--|----------|
| – Under Min (Abaixo de mín.) | VERMELHO |
| – Between Min & Max (Entre mín. e máx.) | VERDE |
| – Above Max (Acima de máx.) | VERMELHO |
| – Entre Min & Min Action limit (Limite de ação mín. e mín.) | AMARELO |
| – Entre Max & Max Action limit (Limite de ação mín. e mín.) | AMARELO |



Nota

Pode alterar as cores no ficheiro **Settings.exe** na pasta de instalação do software.



Configuração de uma peça com limites de ação mín. e máx.

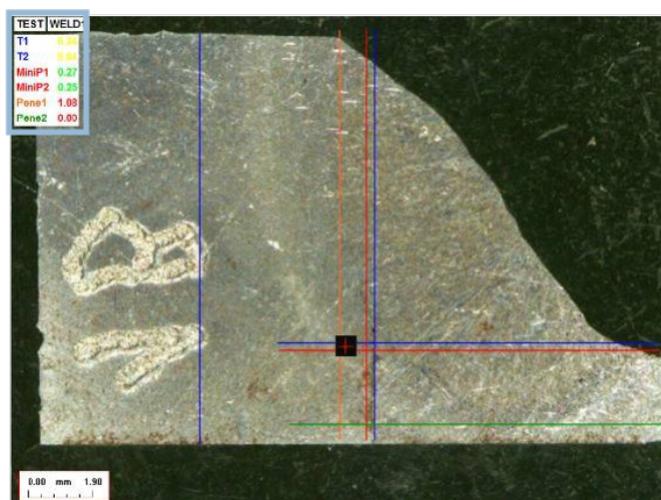
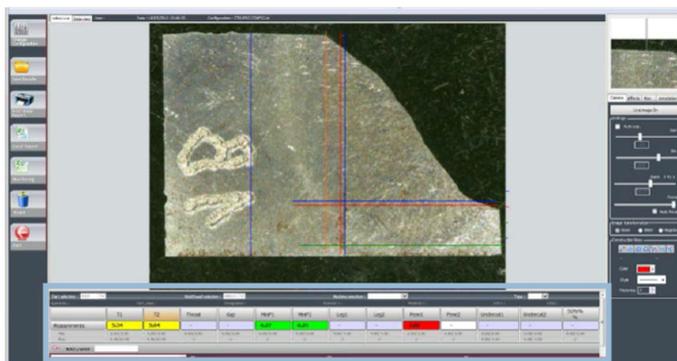
Nota
 A partir da versão 3.0: Os limites de ação mín. e máx. podem ser definidos com valores fixos, bem como com fórmulas.
 Para obter detalhes sobre fórmulas, consulte [Fórmula ▶56](#) e [Criar peças e soldaduras ▶23](#).

Line	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MinIP1	MinIP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2	Checkbox	UndercutZ	Weld_length
Set.	<input type="checkbox"/>														
Mandatory	<input type="checkbox"/>														
Min.															
Max.															
Act. Lim Min															
Act. Lim Max															

- Os valores dos limites de ação mín. devem ser superiores ao valor mín.
- Os valores dos limites de ação máx. devem ser superiores ao valor máx.

Se estas condições não forem atendidas, os resultados entre Limites de ação mín./máx. serão mostrados em Verde.

Medições com limites de ação mín. e máx.



Os resultados são comparados automaticamente com os critérios de aceitação e limites de ação mín./máx. e são mostrados com as seguintes cores:

- **Under Min** (Abaixo de mín.) VERMELHO
- **Between Min & Max** (Entre mín. e máx.) VERDE
- **Above Max** (Acima de máx.) VERMELHO
- Entre **Min & Min Action limit** (Limite de ação mín. e mín.) AMARELO
- Entre **Max & Max Action limit** (Limite de ação mín. e mín.) AMARELO



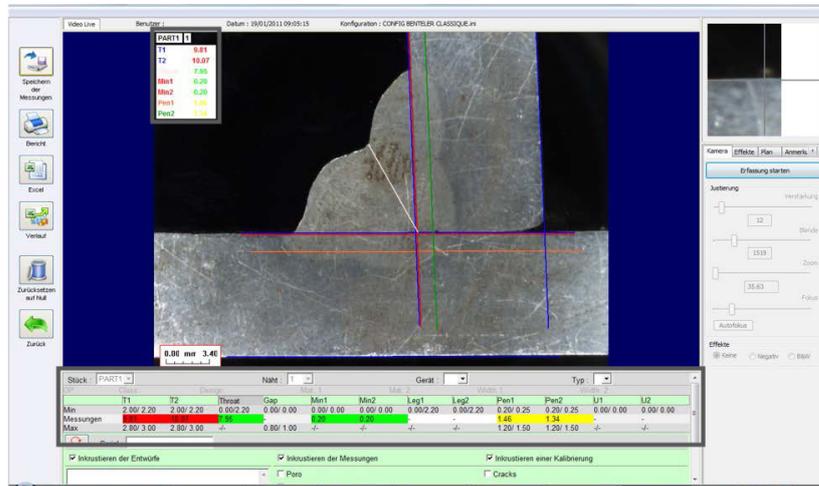
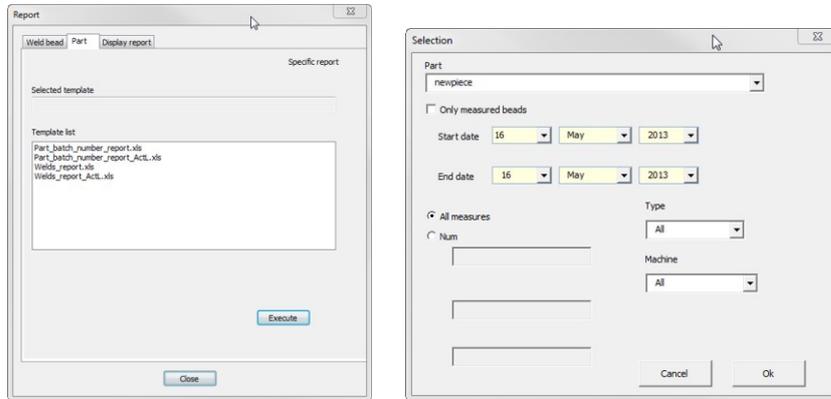
Nota

Pode alterar as cores no ficheiro **Settings.exe** na pasta de instalação do software.

Imprimir um relatório

Min & Max action limit A opção (Limite de ação mín. e máx.) requer um modelo de relatório específico

- Part_batch_number_report_ActL.xls
 - Welds_report_ActL.xls
1. Selecione o relatório a ser criado.



Microsoft Excel

BentelerPart [Lecture seule]

BENTELER Schweißnahtmessbericht
Automobiltechnik

N°

Referenz: PART1 Benutzer: 19/01/2011
 Codexnummer: Alle Datum: Batch:
 Art der Messungen: Alle

Kennzeich- nung Schweißna- ng	Dimensional										Messlinien, Wählung-Eigenart			Visuell	besonder			
	T1	T2	Throat	Gap	Int1	Int2	Leg1	Leg2	Pen1	Pen2	UT	UZ	Messlinien	Wählung	Eigenart	Other	Keilform	Nicht keilform
1	5.45	6.85	1.17	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	2.07	1.1	0.87	0.26	X				X	
2	7.61	7.07	2.54	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	7.62	3.55	1.48	0.93	X				X	
3	4.77	3.90	3.23	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.85	0.00	0.90	0.12	X	X			X	
4	4.83	5.26	3.65	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.89	1.08	0.26	0.80	X			X	X	
10	1.1	1.1	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.84	0.20	X				X	
11	5.32	4.78	3.92	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.57	1.81	0.51	1.30	X				X	
12	5.15	2.41	2.23	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.46	1.81	0.00	0.81	2.07				X	
19	5.09	5.03	2.35	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	2.33	1.1	0.20	0.21	X				X	
20	5.02	5.04	2.07	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.95	0.00	0.54	0.80	X				X	
21	5.14	5.74	2.92	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	3.55	1.1	2.29	0.77	X	X			X	
31	5.74	4.95	2.57	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.76	0.86	0.86	0.10	X	X			X	
23	3.77	4.65	3.44	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.18	0.98	0.52	0.93	X				X	
24	9.71	10.65	2.18	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	2.99	3.21	1.75	0.51	X				X	
25	4.04	7.95	1.95	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	2.12	0.11	0.50	0.53	X				X	
26	7.45	4.60	2.50	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.99	1.11	2.29	0.77	X				X	
27	7.04	5.20	2.29	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	1.73	0.31	0.30	X				X	
28	7.17	2.41	1.97	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	2.15	0.87	0.70	0.45	X				X	
29	2.28	2.42	0.68	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.77	1.94	0.29	0.10	O				O	
20a	5.07	4.45	2.59	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.63	0.00	0.85	0.28	X				X	
31	5.04	5.04	3.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.11	0.12	3.83	0.12	X				X	
32	5.05	6.24	2.16	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.84	2.20	0.30	0.32	X				X	

Hierarchisierung 1

Report / Images /

Microsoft Excel

BentelerPart [Lecture seule]

BENTELER Messbericht
Automobiltechnik

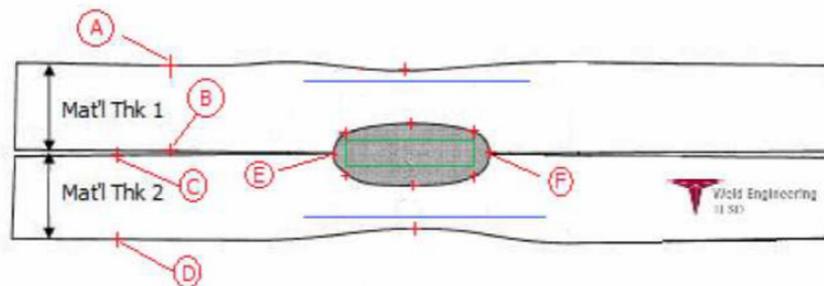
1	2	3			
T1	5.45	T1	7.61	T1	4.77
T2	6.85	T2	7.07	T2	3.90
Throat	1.17	Throat	6.11	Throat	7.00
Gap	0.20	Gap	2.54	Gap	3.20
Int1	0.20	Int1	0.20	Int1	0.20
Int2	0.20	Int2	0.20	Int2	0.20
Leg1	0.20	Leg1	3.00	Leg1	0.51
Leg2	0.20	Leg2	1.84	Leg2	1.47
Pen1	2.07	Pen1	1.42	Pen1	1.84
Pen2	1.1	Pen2	3.05	Pen2	0.00
UT	0.87	UT	1.85	UT	0.20
UZ	0.20	UZ	0.80	UZ	0.12

4	10	11			
T1	4.83	T1	5.32	T1	5.30
T2	5.26	T2	4.78	T2	4.70
Throat	3.65	Throat	3.74	Throat	7.00
Gap	0.20	Gap	0.20	Gap	3.20
Int1	0.20	Int1	0.20	Int1	0.20

Report / Images /

25 Apêndice 4: Medições do ponto de soldadura de resistência

25.1 Medições e desenhos específicos



Recolher pontos

- **A e B**, para obter a espessura de material de T1.
- **C e D**, para obter a espessura de material de T2.
- **E e F**, para obter o diâmetro do ponto de soldadura.

A partir disto pode ser gerado um retângulo que está em 10% de cada extremidade (**E e F**) do ponto de soldadura, para determinar onde estão posicionados os lados.

A parte superior está acima 20% de T1 (espessura da folha superior) da linha central do ponto de soldadura (superfícies de contacto das 2 placas a serem soldadas) gerado pelos pontos **E e F**.

O fundo do retângulo está abaixo 20% de T2 da linha central de **E e F**. Este retângulo define as linhas de penetração mínimas (retângulo verde na imagem acima). O retângulo verde, para fins de aceitação, deve estar dentro do ponto de soldadura a ser visualizado.

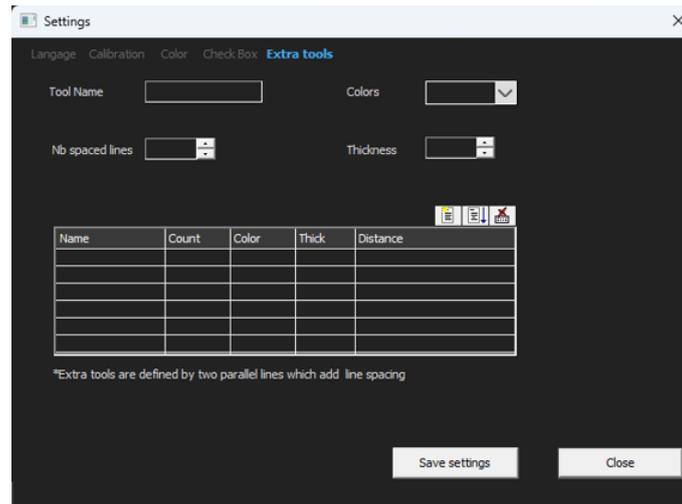
A partir dos pontos recolhidos acima, as 2 linhas azuis são geradas colocando as linhas azuis a 80% de **A e B** (espessura do material) acima da linha **E e F**. Esta é a linha de penetração máxima. O ponto de soldadura não pode ser estendido acima desta linha.

A linha azul inferior está 80% de **C e D** (espessura do material) abaixo da linha **E e F**. Esta é a penetração máxima do material 2.

25.2 Configurações das medições do ponto de soldadura de resistência

Utilize **Settings.exe** para criar ferramentas de medição específicas.

- Clique no separador **Extra tools** (Ferramentas adicionais).



O objetivo é criar as seguintes medições:

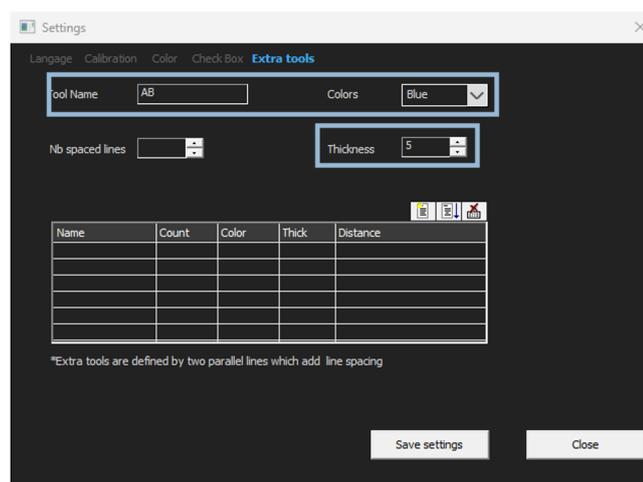
- **A e B**, espessura do material T1.
- **C e D**, espessura do material T2.
- **E e F**, diâmetro do ponto de soldadura.

Para cada medição, defina as linhas de referência em relação às medições acima:

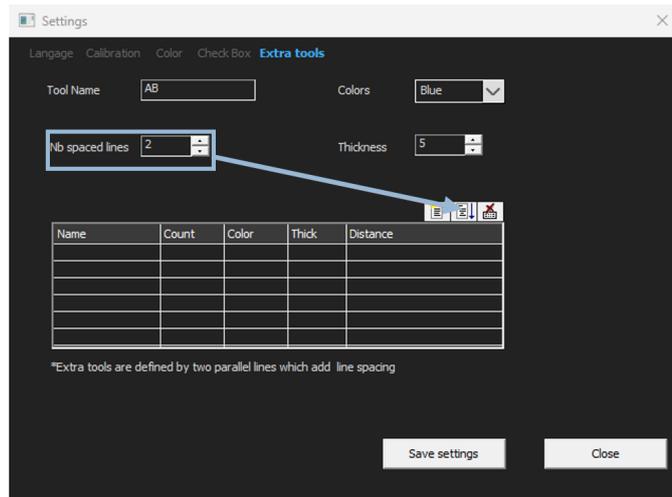
- Para **A e B**: 1 linha a 20% de T1 e 1 linha a 80% de T1
- Para **C e D**: 1 linha a 20% de T1 e 1 linha a 80% de T2
- Para **E e F**: 1 linha a 10% do diâmetro do ponto de soldadura e 1 linha a 90% do diâmetro do ponto de soldadura.

Procedimento

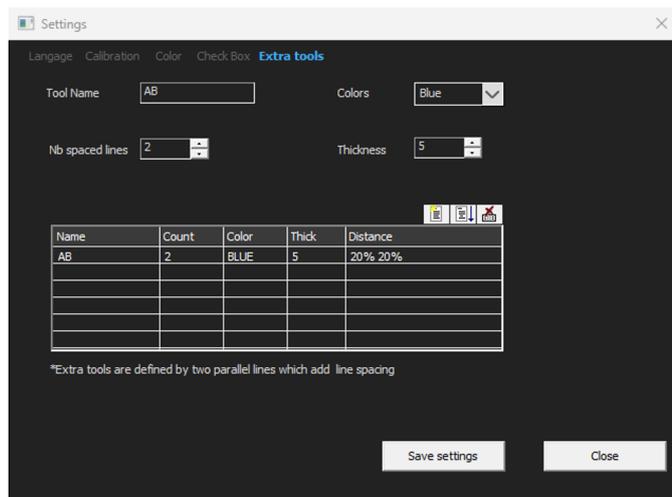
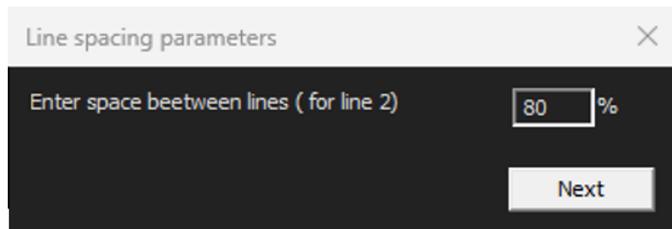
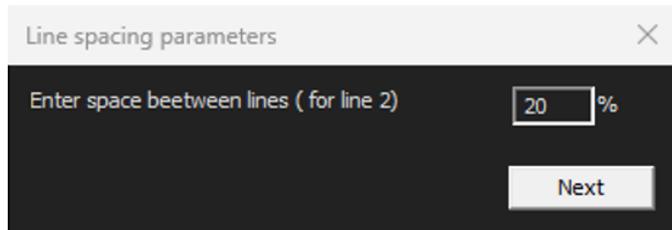
1. Defina nome, cor e espessuras da ferramenta.



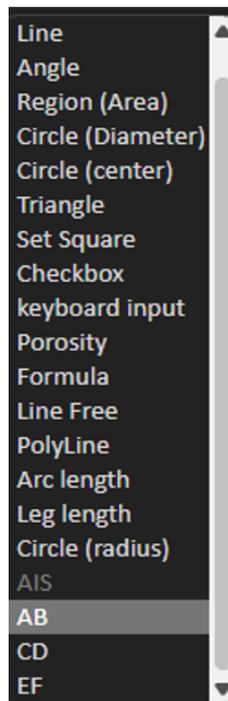
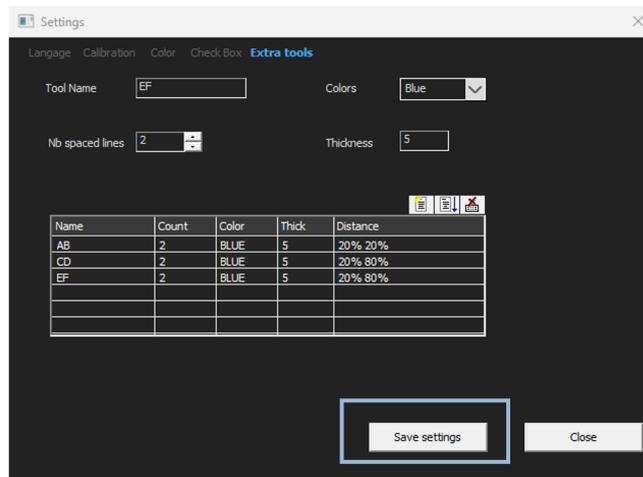
2. Defina o número de linhas de referência (**spaced lines**(linhas espaçadas)).



3. Valide com o ícone de seta conforme mostrado.
4. Defina a colocação de cada linha de referência em %.



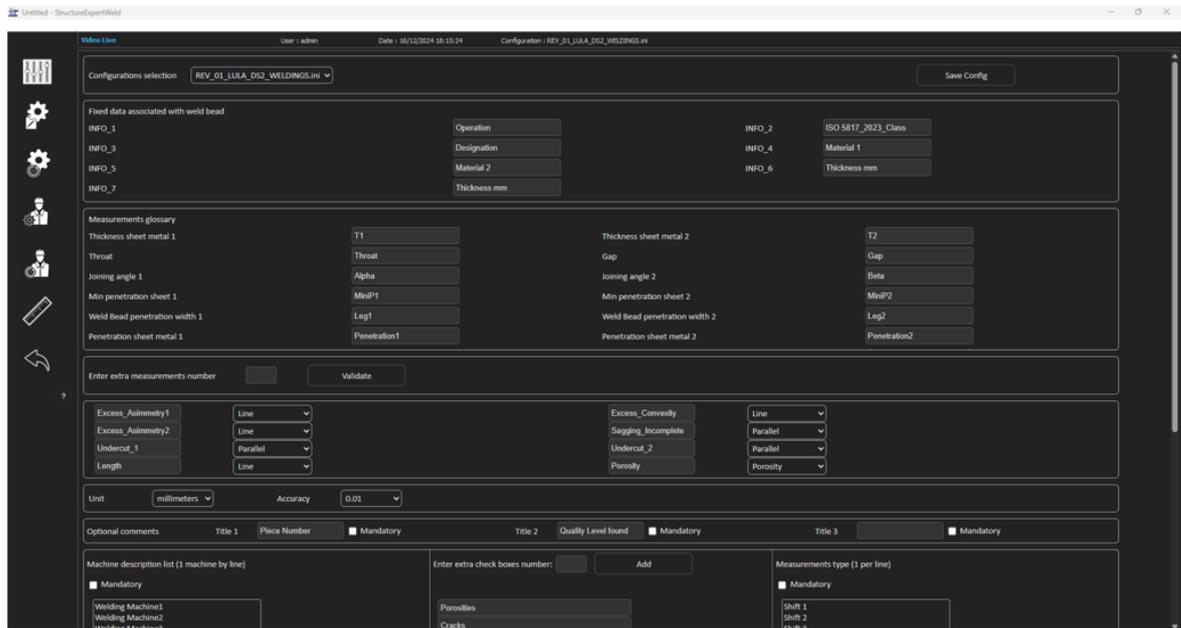
5. Defina todas as medidas necessárias.



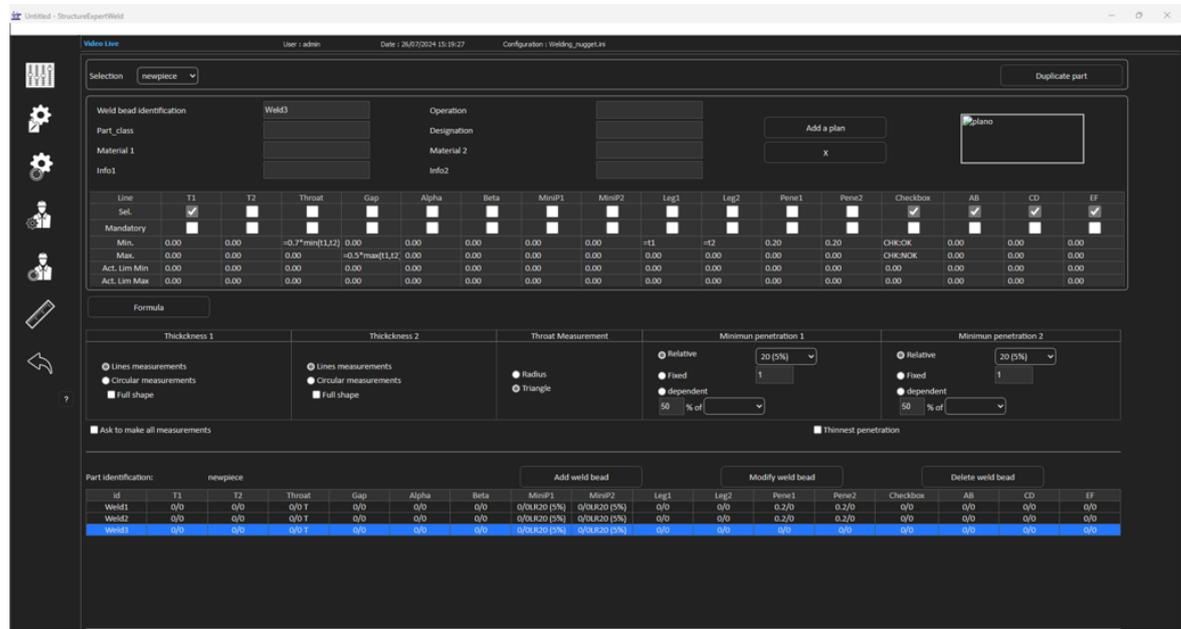
6. Guarde as configurações.

Estas "novas medições" estão agora disponíveis para criar ou modificar a configuração geral do software.

Exemplo de configuração do software

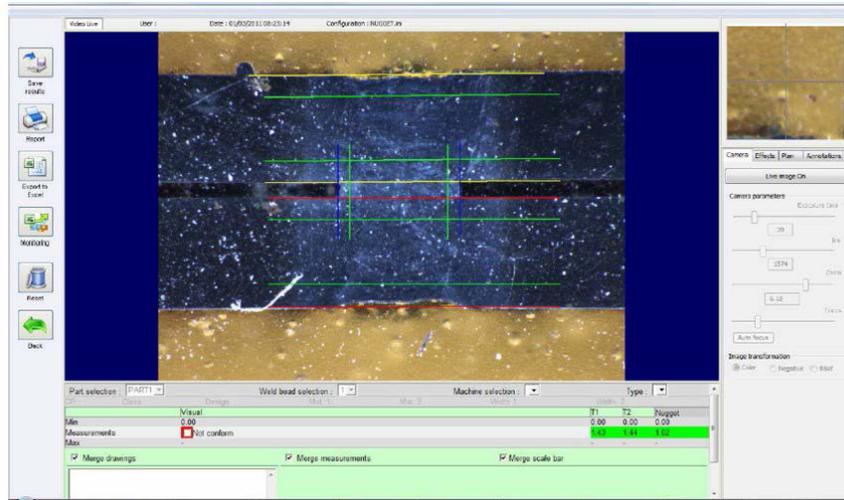


Exemplo de criação de peça

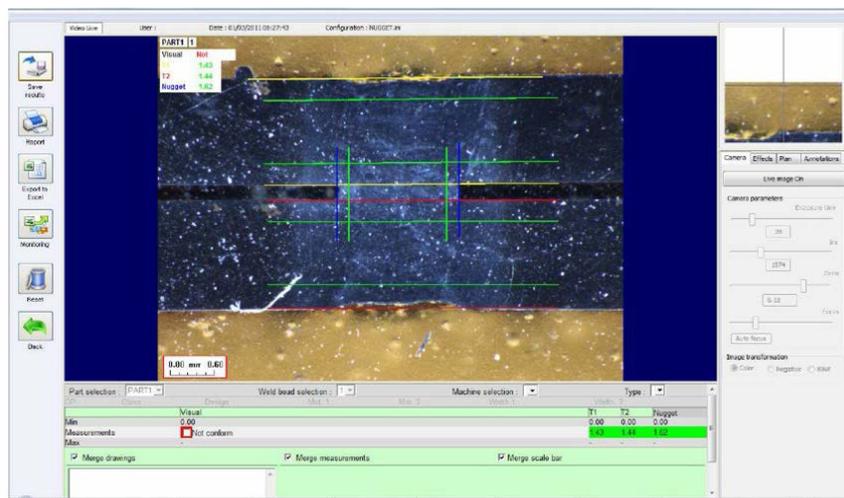


Medições

- Medição T1: Posição automática da linha de referência.
- Medição T2: Posição automática da linha de referência.
- Medição do ponto de soldadura: Posição automática da linha de referência.



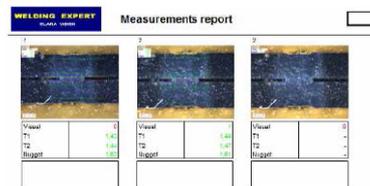
1. Verificação visual: Verifique se o retângulo verde está dentro do ponto de soldadura.
2. Guarde os resultados.



3. Imprima um relatório.

WELDING EXPERT		Measurements Report		Date
GLASS VISION <td colspan="2">N°</td> <td>01/03/2011</td>		N°		01/03/2011
Part:	PART1	User:	Type of measurements	
Machine identification:	All	Batch number:	All	
Welded landmark	Dimensional	Visual	Remarks	
	Visual	Visual	In conformity	Non-conformity
	Visual	Visual		
	T1	T2		
	Rugoset			
1	Visual	T1	X	X
2	Visual	T2	O	O
	Visual	T2	X	X
	Visual	Rugoset	O	O
	T1			
	T2			
	Rugoset			

Page 1



26 Fabricante

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Dinamarca
Telefone: +45 44 600 800
Fax: +45 44 600 801
www.struers.com

Responsabilidade do fabricante

As restrições a seguir devem ser observadas, pois a violação destas restrições poderá ter como consequência a anulação das obrigações legais da Struers.

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por erros no texto e/ou ilustrações neste manual. A informação incluída neste manual está sujeita a alterações sem aviso prévio. O manual poderá fazer menção a acessórios ou peças que não estão incluídos no equipamento da versão fornecida.

O fabricante deve ser considerado responsável por efeitos produzidos na segurança, fiabilidade e desempenho do equipamento apenas se o equipamento for utilizado, assistido e mantido em conformidade com as instruções de utilização.

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiata aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library