

StructureExpert Weld-6

StructureExpert Weld-12

Versiunea 3.30

Manual de utilizare

Traducerea instrucțiunilor originale



Doc. nr.: CLWE17177025-01_A_ro
Data lansării: 2025.05.22

Drept de autor

Conținutul acestui manual constituie proprietatea Struers ApS. Se interzice reproducerea oricărei secțiuni a acestui manual fără permisiunea scrisă a Struers ApS.

Toate drepturile rezervate. © Struers ApS.

Cuprins

1	Despre acest manual.	6
2	Despre StructureExpert Weld-6/-12	6
3	Instalare	7
4	Afișajul	7
4.1	Panoul meniului	8
4.2	Fereastra principală de vizualizare (vizualizare cameră)	8
4.3	Panoul de comandă – prezentare generală	9
4.4	Panou de comandă	9
4.4.1	Fila Camera (Cameră)	9
4.4.2	Fila Effects (Efecte)	12
4.4.3	Fila Plan (Plan)	14
4.4.4	Fila Annotations (Adnotări)	14
4.5	Meniu pentru modul de administrare	14
4.6	Meniu pentru modul de măsurare	15
5	Configurarea software-ului	16
5.1	Crearea unei configurații noi a software-ului	17
6	Lansarea software-ului	21
7	Crearea pieselor și sudurilor	22
8	Modificarea pieselor și sudurilor	33
9	Duplicarea unei piese	34
10	Crearea și gestionarea operatorilor	35
11	Calibrare	36
11.1	Rapoartele de calibrare și calibrarea	38
12	Instrumente de măsurare	40
12.1	Linii paralele cu măsurători multiple	41
12.2	Linii simple paralele	42
12.3	Linie simplă	42
12.4	Cercuri concentrice	42
12.5	Lățimea de penetrare	43
12.6	Penetrare – lățime efectivă	44
12.7	Unghi de îmbinare	44
12.8	Punct central (cerc înscris)	45
12.9	Linie (de fapt, cerc)	45
12.10	Triunghi (triunghi dreptunghic isoscel)	46

12.11 Echer	47
12.12 Caseta de selectare	48
12.13 Intrarea de la tastatură	49
12.14 Porosity (Porozitate)	50
12.14.1 Măsurarea pas cu pas a porozității	51
12.15 Formule	55
12.16 Linie liberă	55
12.17 Poli-linie	56
12.18 Lungimea arcului	56
12.19 Lungimea piciorului	57
12.20 Raza cercului	58
13 Efectuarea măsurărilor pentru cordonul de sudură	58
13.1 Proprietăți de desenare	59
14 Instruire pas cu pas privind măsurătorile	61
14.1 Selectarea unei piese	61
14.2 Selectarea unui cordon de sudură	61
14.3 Selectarea unei mașini	62
14.4 Selectarea tipului de măsurare	62
14.5 Capturarea unei imagini	63
14.6 Setările pentru cameră și lumini	63
14.7 Dimensiunea imaginii	63
14.8 Măsurarea cordonului de sudură cu un șablon predefinit	64
14.9 Informații suplimentare	64
14.10 Adăugarea de observații și casete de selectare	64
14.11 Adăugarea de text și săgeți	65
14.12 Adăugarea rezultatelor măsurărilor la imagine	66
14.13 Salvarea rezultatelor	68
15 Fișierele cu rezultate	70
16 Rapoarte	71
16.1 Generarea unui raport HTML	71
16.2 Generarea unui raport Excel	72
16.3 Generarea unui raport privind cordoanele de sudură	74
16.4 Utilizarea fișierelor Excel și a șabloanelor de rapoarte privind cordoanele de sudură	75
16.5 Generarea unui raport privind piesele	77
16.6 Modificarea unui raport privind cordoanele de sudură	78
16.7 Vizualizarea unui raport privind piesele	82
16.8 Monitorizare și urmărirea proceselor	83
16.9 Salvarea rezultatelor și a rapoartelor	86

17 Modul DataView (opțional)	90
17.1 Caracteristicile DataView	93
18 Modulul Report Generator (Generator rapoarte) (opțional)	96
19 Modul QDas (opțional)	96
19.1 Setările SEW_QDas	97
19.2 Rezultatele QDas	100
20 Modul DXF (opțional)	100
20.1 Modul de operare DXF	100
21 Modul XML/JSON (opțional)	103
22 Anexa 1: Modificare căii de salvare a rețelei	104
23 Anexa 2: Inspecția vizuală a cordoanelor de sudură	109
24 Anexa 3: Limite minime și maxime de acțiune (opțional)	115
25 Anexa 4: Măsurarea rezistenței mijlocului sudurii	120
25.1 Schițe și măsurători specifice	120
25.2 Setări pentru măsurarea rezistenței mijlocului sudurii	120
26 Producător	126

1 Despre acest manual.

**ATENȚIE**

Echipamentul Struers trebuie utilizat doar așa cum este descris în manualul de utilizare, furnizat împreună cu acesta.

**Notă**

Citiți cu atenție manualul de instrucțiuni înainte de utilizare.

**Notă**

Dacă doriți să vizualizați informații specifice în detaliu, consultați versiunea online a acestui manual.

2 Despre StructureExpert Weld-6/-12

StructureExpert Weld este un instrument de imagistică conceput pentru controlul cordoanelor de sudură.

Caracteristici:

- sistem optic inversat
- cameră digitală încorporată
- iluminare automată
- focalizare
- calibrare cu mărire setată
- reglarea măririi controlată prin software
- StructureExpert Weld-6: sistem de iluminat intern cu 4 bare LED care pot fi controlate simultan sau individual
- StructureExpert Weld-12: sistem cu inel de lumină și iluminare coaxială opțională

StructureExpert Weld-6

Câmp vizual de la ~ 82 la 1,8 mm (~ 3,2" până la ~ 0,07")

Echivalent cu ~ 2,5x - ~ 120x mărire optică

StructureExpert Weld-12

Câmp vizual de la ~ 7,7 la ~ 0,71 mm (~ 0,3" până la ~ 0,03")

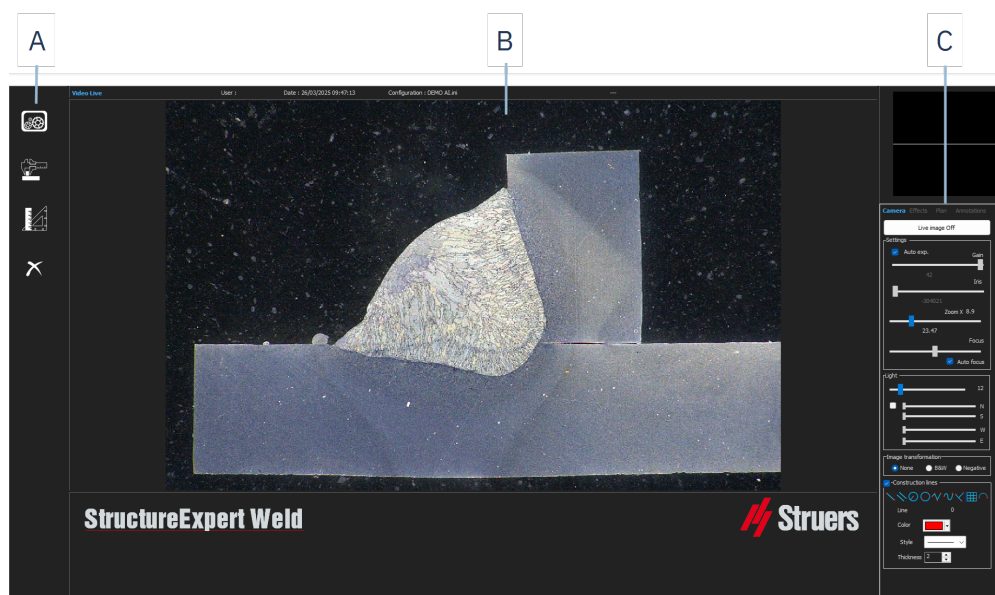
Echivalent cu ~ 20x - ~ 240x mărire

3 Instalare

**Sfat**

Pentru a instala hardware-ul și software-ul, consultați manualul de instalare separat care însoțește sistemul mașinii dvs.

4 Afișajul

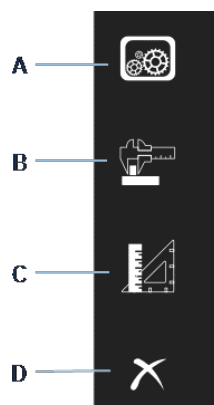


A Panoul meniului

B Fereastră principală de vizualizare (vizualizare cameră)

C Panou de comandă

4.1 Panoul meniului



A Administration (Administrare)

B Weld Bead Measurements (Măsurători
cordon de sudură)

C General Measurements
(Măsurători generale)

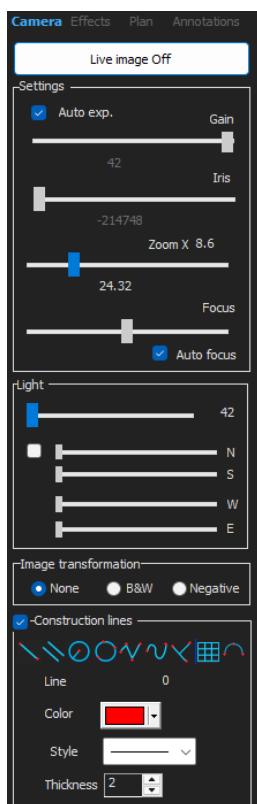
D Exit (Închidere)

4.2 Fereastra principală de vizualizare (vizualizare cameră)

Fereastra principală afișează imaginea cu care doriți să lucrați. Aici puteți să vedeți efectele și puteți lucra cu setările din panoul de comandă.

4.3 Panoul de comandă – prezentare generală

Utilizați panoul de comandă pentru a manipula imaginea capturată. De asemenea, consultați [Panou de comandă ►9](#).



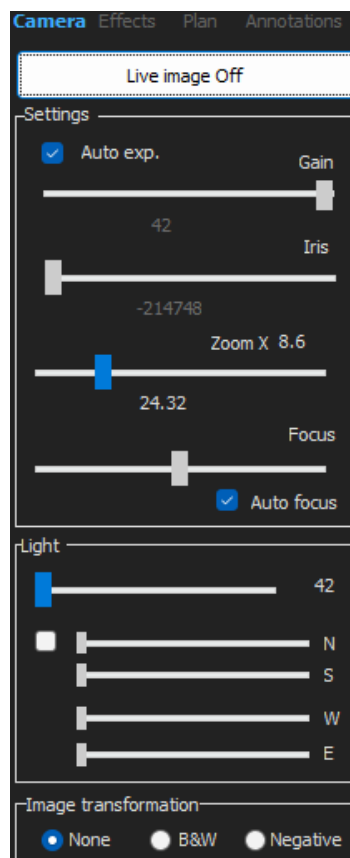
- **Live image Off** (Imagine live dezactivată)/**Live On** (Live activat)
Comutați butonul pentru a afișa imaginea live sau static.
În modul live, panoul de comandă trece de la estompat la activ. Puteți efectua măsurători doar atunci când este activă opțiunea **Live image Off** (Imagine live dezactivată)
- **Camera** (Cameră)
Faceți clic pe această filă pentru a accesa comenzile camerei.
- **Effects** (Efecte)
Faceți clic pe această filă pentru a accesa setările pentru efecte.
- **Plan** (Plan)
Faceți clic pe această filă pentru a afișa desenul asociat cu sudura selectată.
- **Annotations** (Adnotări)
Faceți clic pe această filă pentru a adăuga text și săgeți la imagine. Consultați [Adăugarea de text și săgeți ►65](#).

4.4 Panou de comandă

4.4.1 Fila Camera (Cameră)

Atunci când camera pornește în modul **Live On** (Live activat), panoul de comandă devine activ, iar dumneavoastră puteți accesa comenzile camerei.

Settings (Setări)



Auto exp. (Exp. automat)

Reglarea automată a luminozității camerei.

Gain (Amplificare)

Sensibilitatea automată a camerei.

Iris (Iris)

Deschidere zoom. Reduceți deschiderea pentru a crește adâncimea gamei de domenii.

Zoom (Zoom)

Mărire globală.

Focus (Focalizare)

Focalizarea manuală a imaginii.

Auto focus
(Autofocalizare)

Focalizarea automată a imaginii.

Sistemul de iluminare este controlat cu ajutorul software-ului. Utilizați glisorul pentru a regla intensitatea luminii.

Pentru StructureExpert Weld-6:

Pentru a utiliza cele 4 glisoare de sub glisorul superior, bifați caseta de selectare.

Light (Lumină)

Utilizați cele 4 glisoare pentru a regla individual intensitatea luminii pentru fiecare dintre cele 4 segmente, de la 0 (nicio lumină) la intensitate maximă.

Unitățile denotă cele 4 direcții principale ale busolei:

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

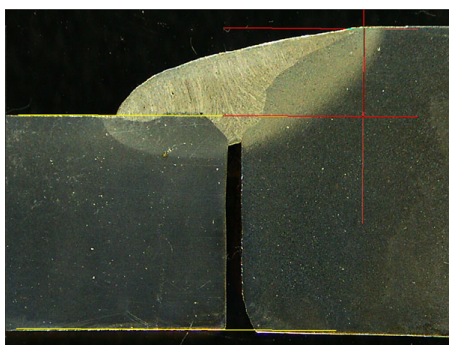
Pentru StructureExpert Weld-12:

Sistemul de iluminat este un inel de lumină, iar iluminarea coaxială este opțională.

Image transformation (Transformare imagine)

None (Niciuna)	Nicio culoare
B&W (B&W)	Imagine alb-negru
Negative (Negativ)	Contrast inversat.

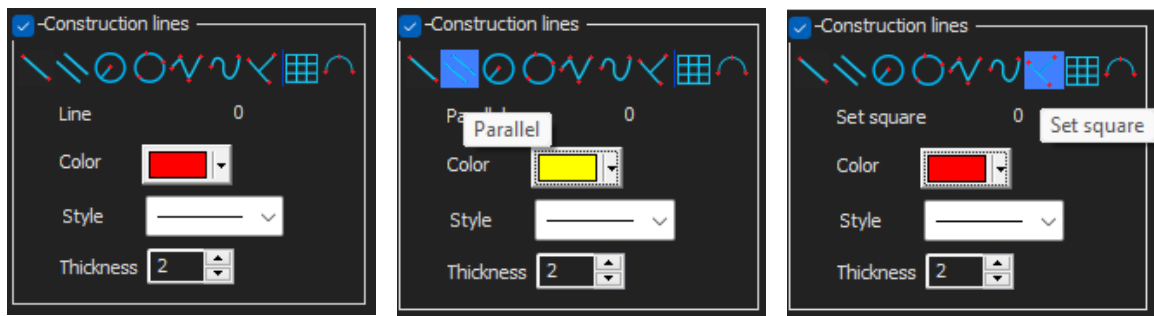
Construction lines (Linii de construcție)



Pentru a facilita procesul de măsurare, puteți adăuga linii de construcție pe imaginea live și pe imaginea capturată.

Selectați una dintre liniile de construcție și trasați-le pe imaginea live sau pe imaginea capturată.

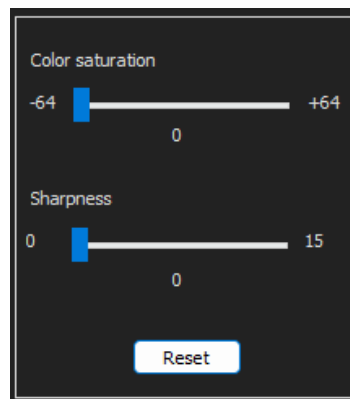
Pentru aceasta, faceți clic pe pictograma pe care doriți să o ajustați și modificați setările. Dacă este necesar, repetați procesul pentru toate pictogramele.



4.4.2 Fila Effects (Efecte)

Această filă este activă doar dacă camera se află în modul **Live On** (Live activat).

Color saturation (Saturație culori)



Pentru reglarea intensității culorii.

-64: Nicio culoare

+ 64 : Culoare de înaltă intensitate

Sharpness (Claritate)

Pentru reglarea nivelului de detalii al imaginii.

Valoare implicită: 7

Reset (Resetare)

Pentru resetarea valorilor la valorile implicite.

Associate Zoom/Weld Bead (Asociere zoom/cordon de sudură) / **Dissociate Zoom/Weld Bead** (Disociere zoom/cordon de sudură)

Puteți asocia un factor de zoom ideal pentru fiecare cordon de sudură. De fiecare dată când selectați un cordon de sudură, zoom-ul camerei se va deplasa în poziția înregistrată.

Pentru această setare sunt necesare drepturi de administrator de sistem.

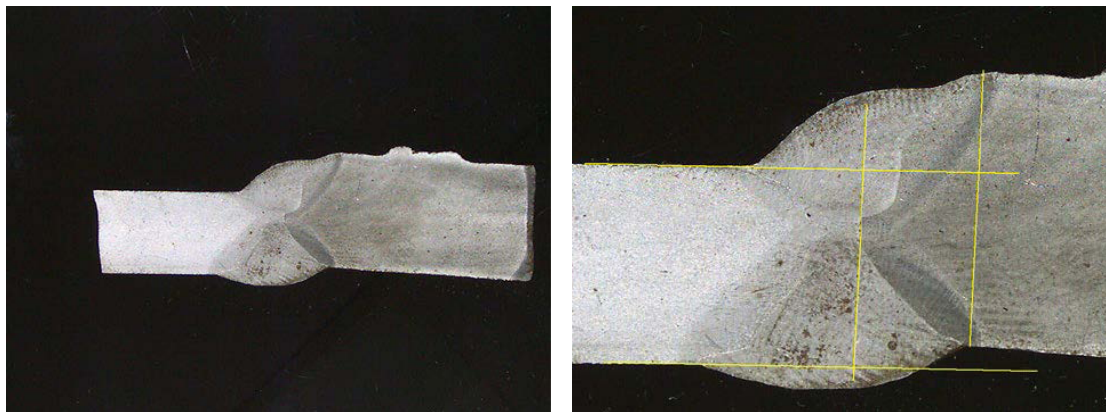
Associate graphic overlay (Asociere suprapunere grafică) / **Dissociate graphic overlay** (Disociere suprapunere grafică)

Acest buton este activ atunci când este setat un zoom pentru un cordon de sudură.

Puteți salva liniile de construcție pentru un cordon de sudură. Atunci când cordonul de sudură este reapelat pentru măsurare, zoom-ul se deplasează în poziția corectă, iar liniile de construcție salvate sunt afișate.

Pentru această setare sunt necesare drepturi de administrator de sistem.

Poziția definită a zoom-ului cu suprapuneri salvate:



Rotirea unei imagini

După capturarea imaginii, puteți oglindi imaginea pentru a avea o orientare a imaginii similară cu proba reală.

Rotate image (Rotire imagine)

None (Niciunul)

Mirror vertical (Oglindire verticală)

Mirror horizontal (Oglindire orizontală)

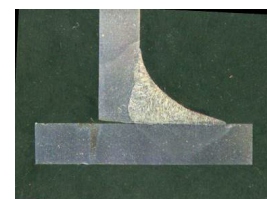
1. Faceți clic dreapta pe imagine.



2. Selectați **Rotate image** (Rotire imagine).



3. Definiți axa orizontală și eliberați butonul mouse-ului. Imaginea este acum orizontală.



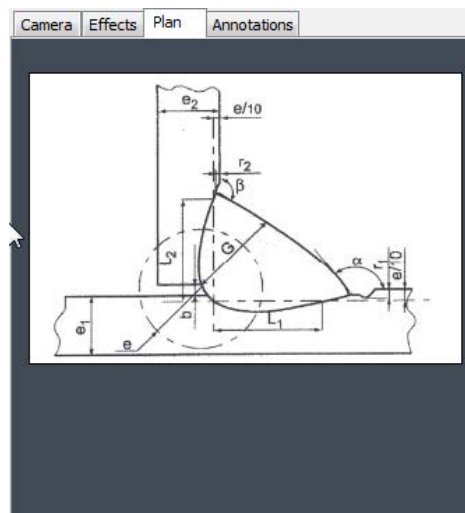
Leds mode eco (Mod eco LED-uri)

Când caseta de selectare este bifată: Lumina este stinsă în momentul capturării unei imagini.

Când caseta de selectare nu este bifată: Lumina este aprinsă în permanență.

4.4.3 Fila Plan (Plan)

Puteți afișa desenul asociat cu sudura selectată: Faceți clic o dată pe desen pentru a-l redimensiona.

**4.4.4 Fila Annotations (Adnotări)**

De asemenea, consultați [Adăugarea de text și săgeți ►65](#)

4.5 Meniu pentru modul de administrare

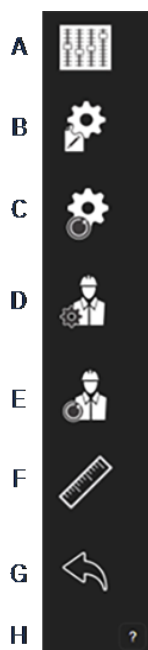
Interfața aplicației este ușor de navigat, iar activitățile repetitive pot fi configurate pentru o gestionare rapidă.

Modul **Administration** (Administrare) vă permite să definiți parole și să creați și să gestionați operatori și instrumente de măsură.

1. Faceți clic pe **Administration** (Administrare) în panoul meniului.
2. Parola standard pentru accesarea acestui mod este „**admin**”.



3. Sunt disponibile următoarele funcții:



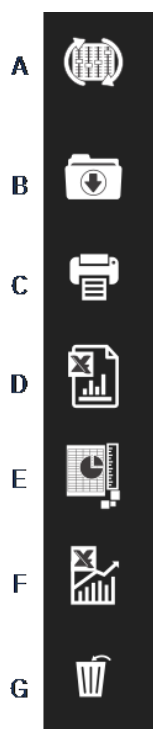
- A General Description** (Descriere generală): Definirea setărilor generale ale software-ului asociate clienților specifici. Definirea măsurătorilor suplimentare. Acuratețe.
- B New Part** (Piesă nouă): Definirea completă a pieselor specifice cu toate cordonanele de sudură.
- C Modify Part** (Modificare piesă): Modificarea oricărui cordon de sudură de pe o piesă.
- D New Operator** (Operator nou): Crearea unui nou operator.
- E Operator Management** (Gestionare operatori):
- Gestionarea parolelor (adăugare, ștergere, modificare).
 - Gestionarea operatorilor (adăugare, ștergere, modificare).
- F Calibrate** (Calibrare): Setarea procedurilor de calibrare automată.
- G Back** (Înapoi): Părăsirea modului administrator.
- H** Vizualizați numărul de serie al echipamentului, versiunea software-ului și opțiunile activate.

4.6 Meniu pentru modul de măsurare

1. Faceți clic pe **Weld Bead Measurements** (Măsurători cordon de sudură).



2. Sunt disponibile următoarele funcții:

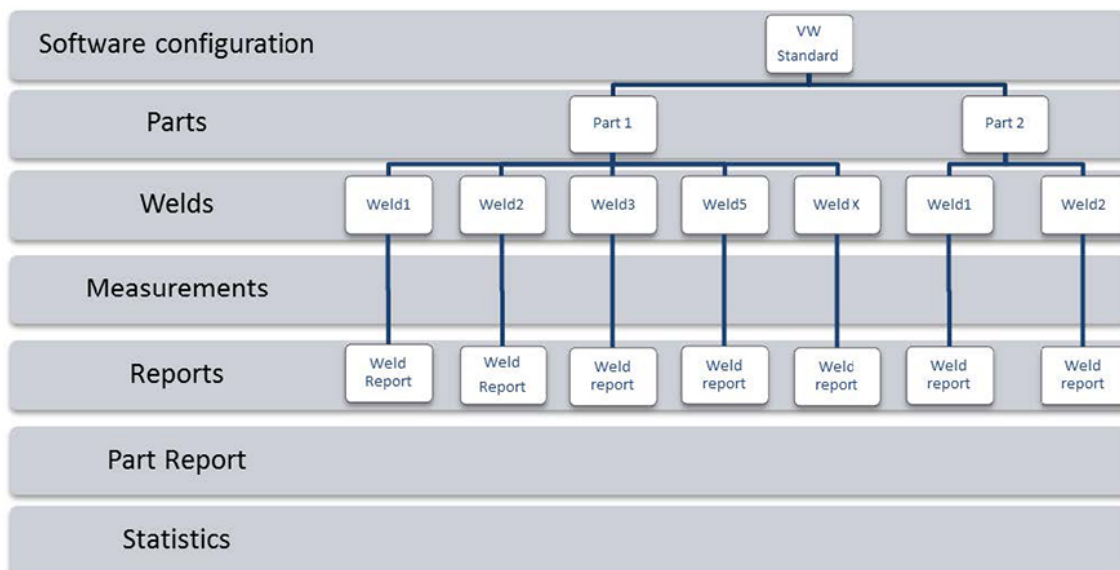


- A Change Configuration** (Modificare configurație)
- B Save Results** (Salvare rezultate)
- C Print Weld Report** (Tipărire raport sudură)
- D Excel Report** (Raport Excel)
- E DataView** (Vizualizare date)
- F Monitoring** (Monitorizare)
- G Reset** (Resetare)

5 Configurarea software-ului

Primul pas în configurarea software-ului constă în crearea uneia sau a mai multor configurații software în funcție de specificațiile necesare.

De exemplu, o configurație trebuie să respecte standardele unui client, o altă configurație trebuie să respecte standardele altui client etc.



5.1 Crearea unei configurații noi a software-ului

Configurația implicită a software-ului este: **Welding_config**.

Definirea câmpurilor libere

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		

Sunt disponibile șapte câmpuri libere. Trebuie definit titlul fiecărui câmp liber.

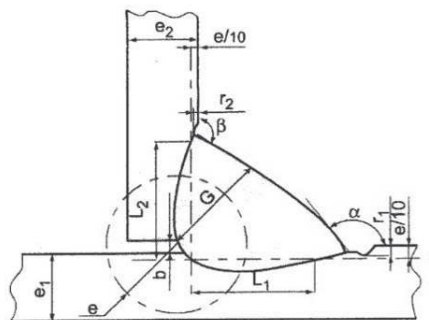
Aceste câmpuri libere vor fi utilizate ulterior pentru a adăuga informații despre fiecare sudură.

Definirea măsurătorilor

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

Software-ul include 12 măsurători implicite, care reprezintă cele mai frecvente măsurători asociate sudurii.

Puteți modifica titlul fiecărei măsurători în zona **Measurements glossary** (Glosar măsurători), astfel încât să respecte standardele necesare.

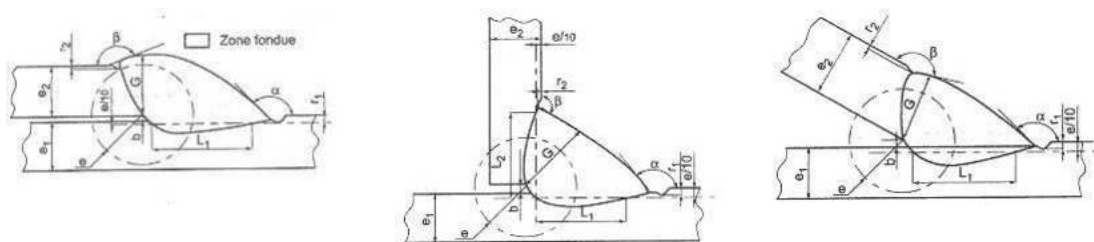


Măsurători suplimentare

Dacă este necesar, puteți să creați măsurători suplimentare în zona **Enter extra measurement number** (Introducere număr măsurătoare suplimentară).

Scopul este de a crea toate măsurătorile care vor permite procesarea tuturor probelor.

De exemplu, au fost create suficiente măsurători pentru a putea fi procesate următoarele probe.



Puteți adăuga un număr nelimitat de măsurători suplimentare.

Fiecare măsurătoare nouă poate fi definită după cum urmează:

Parallel
Line
Angle
Region (Area)
Circle (Diameter)
Circle (center)
Triangle
Set Square
Checkbox
keyboard input
Porosity
Formula
Line Free
PolyLine
Arc length
Leg length
Circle (radius)
AIS

Titlu	Descriere
Parallel (Paralel)	Distanța dintre 2 linii
Line (Linie)	Lungimea unei linii drepte
Angle (Unghi))	În grade
Region (Area) (Regiune (Zonă))	Suprafață
Circle (Diameter) (Cerc (Diametru))	Al unui cerc format din 3 puncte
Radius (Rază)	A unui cerc format din centrul său (cercul dispare după eliberarea butonului mouse-ului)
Triangle (Triunghi)	Înălțimea unui triunghi
Set square (Echer)	Înălțimea unui echer
Checkbox (Casetă de selectare)	Pentru crearea unei casete de selectare
Keyboard input (Intrare de la tastatură)	Pentru crearea unei intrări de la tastatură în tabelul de măsurători
Porosity (Porozitate)	Pentru evaluarea porozității în % în interiorul unei suduri
Formula (Formule)	Pentru crearea unei măsurători care este rezultatul unui calcul între două sau mai multe măsurători
Line free (Linie liberă)	Lungimea unei linii trasate manual
Polyline (Polilinie)	Lungimea unei linii întrerupte
Arc length (Lungime arc)	Lungimea unui arc de cerc
Leg length (Lungime picior)	Măsurătoare între 2 puncte
Circle (radius) (Cerc (rază))	A unui cerc format din centrul său (cercul este afișat după eliberarea butonului mouse-ului)
AIS	Neimplementat (Automatic Image Segmentation)

Pentru informații suplimentare privind măsurătorile, consultați [Instrumente de măsurare ►40](#).

- Adăugați numărul unei măsurători suplimentare.

Enter extra measurements number: 4 [Validate]

Undercut1: [Parallel] Undercut2: [Parallel]
 Weld_length: [Line] Circ: [Circle (radius)]

Unit: [millimeters] Accuracy: [0.01]

Optional comments (Observații opționale)

În zona **Optional comments** (Observații opționale) puteți adăuga informații despre sudură în trei câmpuri **Title** (Titlu). De exemplu, numărul de serie, data fabricației etc.

Optional comments

Title 1	Title 2	Title 3
Batch_number	Field2	Field3
☒ Mandatory	☐ Mandatory	☒ Mandatory

Aceste trei câmpuri sunt foarte importante dacă doriți să sortați rezultatele după procesul de măsurare: de exemplu, în funcție de sortarea datelor, crearea rapoartelor, statistici etc.

Fiecare câmp **Title** (Titlu) creează o zonă de informații care trebuie completată în timpul procesului de măsurare.

Primul câmp de observații, deseori definit drept număr de lot, este o cheie de sortare care permite crearea unui raport utilizând, de exemplu, acest număr de lot.

Dacă doriți să setați un câmp ca fiind obligatoriu, bifați caseta de selectare **Mandatory** (Obligativ). În timpul acestui proces de măsurare, rezultatele nu pot fi salvate decât după completarea câmpului.

Machine description list (Listă descriere mașină)

În zona **Machine description list** (Listă descriere mașină) puteți introduce numele fiecărei mașini de sudură sau a fiecărui element de sudură etc.

Machine description list (1 machine by line)

☐ Mandatory

Welding Machine1
 Welding Machine2
 Welding Machine3
 Welding Machine4

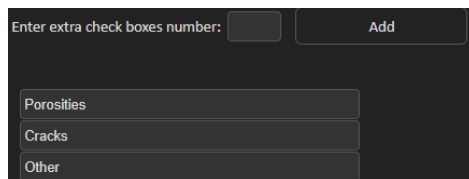
Puteți utiliza această zonă drept cheie de sortare în momentul creării unui raport.

Dacă doriți să setați un câmp ca fiind obligatoriu, bifați caseta de selectare **Mandatory** (Obligatoriu). În timpul acestui proces de măsurare, rezultatele nu pot fi salvate decât după completarea câmpului.

Casete de selectare pentru defecte vizuale

În zona **Enter extra check box number** (Introducere număr casetă de selectare suplimentară) puteți specifica calitatea cordonului de sudură prin efectuarea unei inspecții vizuale a probelor.

Puteți defini un număr nelimitat de defecte care trebuie verificate pe durata procesului de măsurare: Porozitate, fisuri etc.



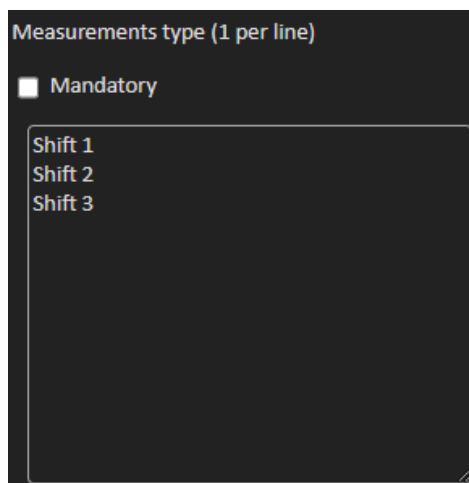
Dacă un defect vizual este activat în timpul procesului de măsurare, sudura asociată va fi considerată automat NECONFORMĂ în software, rapoarte etc.

Dacă doriți să setați un câmp ca fiind obligatoriu, bifați caseta de selectare **Mandatory** (Obligatoriu). În timpul acestui proces de măsurare, rezultatele nu pot fi salvate decât după completarea câmpului.

Measurements type (Tip măsurători)

Tipul măsurătorii reprezintă o cheie de sortare importantă pentru editarea rapoartelor.

Puteți identifica fiecare serie de măsurători: Tura 1, Tura 2, Seria 1, Seria 2, Prototip, Începere producție etc.



Dacă doriți să setați un câmp ca fiind obligatoriu, bifați caseta de selectare **Mandatory** (Obligatoriu). În timpul acestui proces de măsurare, rezultatele nu pot fi salvate decât după completarea câmpului.

Salvarea unei configurații



Notă

Nu copiați/lipiți datele dintr-o configurație în alta, deoarece va crea o serie de probleme la nivelul software-ului.



Notă

O configurație salvată nu poate fi modificată. Aceasta trebuie salvată sub un nume diferit.

După definirea unei configurații noi, faceți clic pe butonul **Save Config** (Salvare configurație) pentru a salva configurația.

Utilizați lista verticală pentru a selecta configurația dorită.

Modificarea unei configurații

Puteți modifica configurația în zonele afișate.

Doar titlurile pot fi modificate pentru casetele de selectare, nu și numărul casetelor de selectare.

Efectuați modificările necesare și faceți clic pe **Modify additional information** (Modificare informații suplimentare).

6 Lansarea software-ului

- Pentru a lansa software-ul, faceți clic pe pictograma de pe desktop.



7 Crearea pieselor și sudurilor

Crearea unei piese

1. Faceți clic pe **New Part** (Piesă nouă).



2. Introduceți numele piesei în câmpul **Enter new part identification** (Introducere identificare piesă nouă).
3. Faceți clic pe **Validate** (Validare).

Crearea sau modificarea unui cordon de sudură

În mod normal, pentru o piesă complexă cu multe suduri, există „x suduri principale” care sunt repetate de x ori pe piesă. Prin urmare, vă recomandăm să creați aceste suduri principale și să le modificați denumirile pentru a crea alte suduri cu aceleași caracteristici.

După crearea piesei este afișat un tabel de configurații.

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. Identificați cordonul de sudură și, dacă este necesar, câmpurile libere asociate cu cordonul de sudură.

Singurul câmp obligatoriu este **Weld bead identification** (Identificare cordon de sudură), unde sunt permise cifrele și literele.

Celelalte câmpuri sunt câmpuri opționale.



Notă

Denumirea sudurii trebuie să nu înceapă cu 0 (0 este șters automat de software dacă este utilizat ca prim caracter).

Denumirile sudurilor sunt clasificate alfanumeric și, prin urmare, pentru a împiedica problemele de sortare în software și în rapoarte, recomandăm să atașați prefixe la denumirile sudurilor utilizând următorul sistem de cifre.

_001
_002
_003
_012
_111
_223
_.....

2. Faceți clic pe toate măsurătorile necesare pentru cordonul de sudură.

Line	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MiniP1	MiniP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2
Sel.	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Mandatory	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

- Bifați casetele de selectare **Mandatory** (Obligatoriu), după cum este necesar.
- Selectați opțiunile de desenare **Thickness 1** (Grosime 1), **Thickness 2** (Grosime 2), **Throat Measurement** (Măsurarea gâtului de sudură).

Thickness 1 ☒ Lines measurements ☐ Circular measurements ☐ Full shape	Thickness 2 ☒ Lines measurements ☐ Circular measurements ☐ Full shape	Throat Measurement ☒ Radius ☐ Triangle	Minimum penetration 1 ☒ Relative 20 (5%) ☐ Fixed 1 ☐ dependent 50 % of	Minimum penetration 2 ☒ Relative 20 (5%) ☐ Fixed 1 ☐ dependent 50 % of
☐ Ask to make all measurements			☐ Thinnest penetration	

- Introduceți criteriile de acceptare, dacă este necesar.

Line	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MiniP1	MiniP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2
Sel.	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Mandatory	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Min.	2	2	$=0.7 \cdot \min(T1, T2)$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	$=T1$	$=T2$	0.2	0.2
Max.	3	3	$=0.5 \cdot \max(T1, T2)$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- Dacă modulul „Min & Max Action Limit” a fost achiziționat împreună cu sistemul, aveți acces la și la Action Limit Minimum and Action Limit câmpurile maxime **Act. Lim Min** (Act. Lim Min) (Lim. interv. min.) și **Act. Lim Max** (Act. Lim Max) (Lim. interv. max.).

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

- Faceți clic pe **Add weld bead** (Adăugare cordon de sudură).

Part identification:	T weld						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	0/0/R20 (5%)	0/0/R20 (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	0/0/R20 (5%)	0/0/R20 (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	0/0/R20 (5%)	0/0/R20 (5%)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	

Sau

- Selectați un cordon de sudură existent din listă. Modificați-l după cum este necesar. Aplicați o denumire nouă. Faceți clic pe **Add weld bead** (Adăugare cordon de sudură). Este definit un nou cordon de sudură.

Sau

- Selectați un cordon de sudură existent din listă. Modificați-l după cum este necesar. Faceți clic pe **Modify weld bead** (Modificare cordon de sudură).

Ștergerea unui cordon de sudură

- Pentru a șterge un cordon de sudură, selectați un cordon de sudură existent din listă. Faceți clic pe **Delete weld bead** (Ștergere cordon de sudură).

Caracteristica de adâncime minimă de penetrare

Următoarele denumiri pentru măsurători sunt utilizate în scop exemplificativ:

R1/R2: Linie de penetrare minimă

L1/L2: Grosime placă de metal

PS1/PS2: Penetrarea sudurii în placa de metal

Liniile **R1** și **R2** sunt trasate automat în timpul trasării liniilor **L1** și **L2**.

Valoare în raport cu grosimea plăcii

R1 și **R2** sunt definite ca o fracție a grosimii plăcii de metal.

R1 și **R2** sunt definite de L/n a **L1** și **L2** (în general, 1/7 sau 1/10).

R1 și **R2** pot fi definite, de asemenea, drept cea mai mică valoare calculată între grosimile celor două plăci de metal.

Atunci când utilizați această caracteristică, măsurați **L1** și **PS1** și imediat după **L2** și **PS2**. În cele din urmă, faceți clic pe pictograma **Min** (Min) pentru a afișa adâncimea de penetrare egală cu valoarea mai mică. Finalizați activitatea pentru celelalte măsurători (lățime de penetrare, unghiuri etc.).

- Bifați caseta de selectare **Thinnest penetration** (Cea mai subțire penetrare).

Minimum penetration 1		Minimum penetration 2	
☐ Relative	20 (5%)	☐ Relative	20 (5%)
☐ Fixed	1.2	☐ Fixed	1.5
☐ dependent	50 % of	☐ dependent	50 % of
☒ Thinnest penetration			

Valoare fixă

R1 și **R2** pot fi definite, de asemenea, printr-o valoare fixă.

Minimum penetration 1		Minimum penetration 2	
☐ Relative	20 (5%)	☐ Relative	20 (5%)
☐ Fixed	1	☐ Fixed	1
☐ dependent	50 % of	☐ dependent	50 % of

Valoare dependentă pentru penetrare cu lățime efectivă

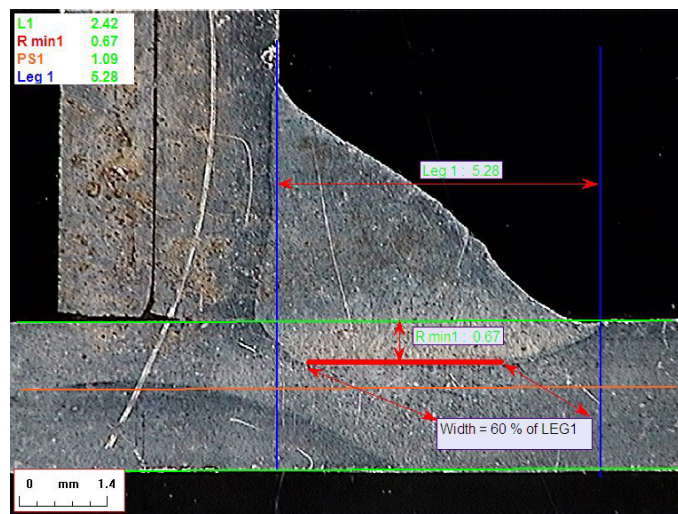
Placă de metal plată sau placă de metal circulară

Minimum penetration 1		Minimum penetration 2	
☒ Relative	20 (5%)	☒ Relative	20 (5%)
☐ Fixed	1	☐ Fixed	1
☐ dependent	50 % of	☐ dependent	50 % of

Procedură - în timpul creării unei suduri

1. Pentru penetrarea minimă, activați elementul **dependent** (dependent) și selectați din meniul vertical pentru măsurători suplimentare. În exemplul de mai jos, este denumit **LEG1**.
2. Măsurați **LEG1**.
3. Trasați linia **L1** și ajustați linia **PS1**.
4. Software-ul va trasa automat linia **R1** cu o lungime de 60 % din măsurătoarea **LEG1**.
5. Mutați linia **R1** în interiorul sudurii cât mai adânc posibil.
6. Rezultatul măsurătorii **R1** este distanța dintre linia **R1** și suprafață.

În imagine, măsurătoarea principală este afișată drept **Rmin1**.

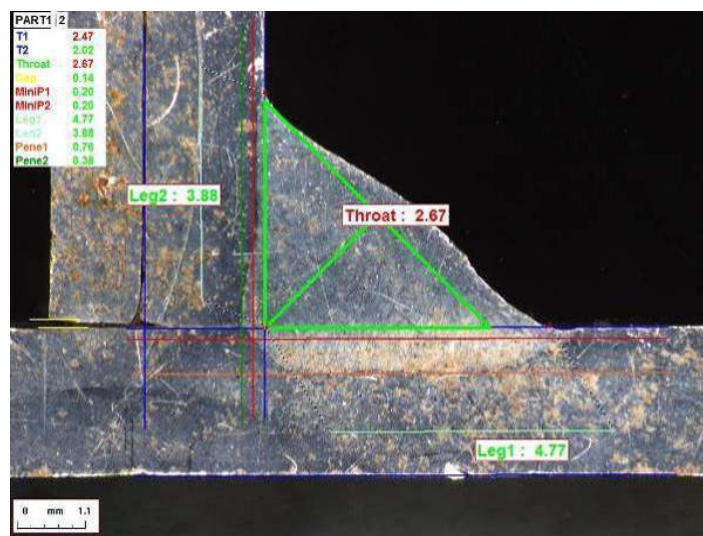


Grosime placă de metal

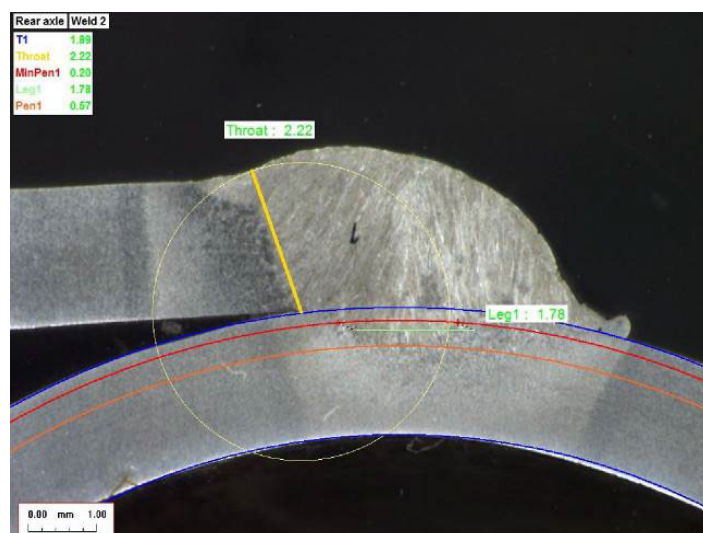
Pentru măsurarea grosimii sunt disponibile 3 opțiuni:

- Măsurători liniare
- Măsurători circulare
- Măsurători circulare cu formă completă

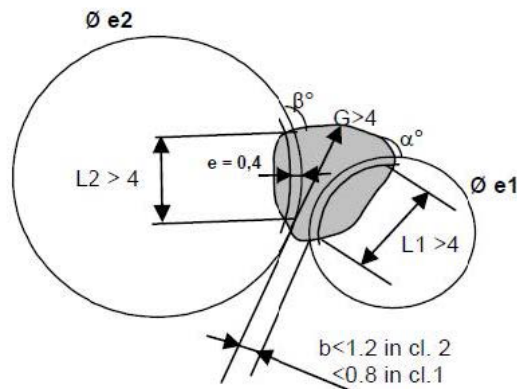
Măsurători liniare: Când plăcile de metal sunt plate.



Măsurători circulare: Când plăcile de metal sunt circulare.



Măsurători circulare cu formă completă: Placă de metal și o tijă completă.



Atunci când definiți măsurătorile tijei, faceți următoarele:

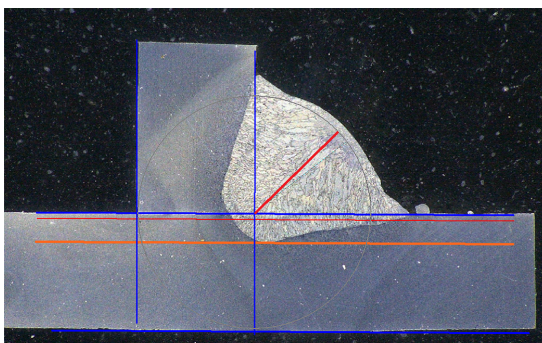
1. Activați **Circular measurements** (Măsurători circulare).
2. Bifați caseta de selectare **Full shape** (Formă completă) (sub grosimea 1 sau 2).
3. Activați **Fixed** (Fixat) (sub penetrarea 1 sau 2).
4. Definiți penetrarea în mm.

Atunci când măsurați piesa, marginea tijei trebuie definită utilizând 3 puncte (perimetru). Software-ul desenează automat 3 cercuri concentrice (marginea, penetrarea minimă și penetrarea reală care trebuie ajustată). Cele 3 cercuri au același centru.

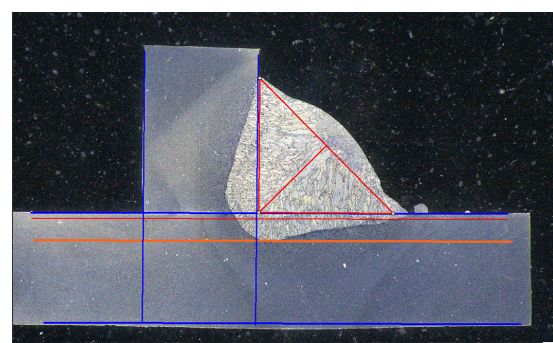
Măsurarea punctului central

Pentru măsurarea punctului central sunt disponibile 2 opțiuni:

Pentru detalii suplimentare, consultați [Linie \(de fapt, cerc\) ►45](#) și [Triunghi \(triunghi dreptunghic isoscel\) ►46](#).



Măsurarea razei



Măsurarea triunghiului

Criterii de acceptare

În software aveți posibilitatea de a controla măsurătorile conform criteriilor de acceptare.

Rezultatele măsurătorilor vor fi afișate cu:

Verde: Se încadrează în criteriile de acceptare/fără criterii de acceptare

Roșu: Nu se încadrează în criteriile de acceptare

Criteriile de acceptare pot fi definite cu o valoare maximă sau minimă sau cu ambele valori.

Criterii de acceptare fixe

Atunci când creați o sudură nouă, puteți introduce criteriile de acceptare în **Min.** (Min.) sau **Max.** (Max.).

- Puteți introduce o valoare minimă și o valoare maximă sau doar o valoare minimă sau o valoare maximă.

Dacă nu introduceți criteriile de acceptare, valorile măsurătorilor vor fi afișate întotdeauna cu 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	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	0.00

Criterii de acceptare cu formule

Criteriile de acceptare pot fi definite, de asemenea, prin formule.



Notă

Nerespectarea acestor instrucțiuni pot cauza erori în ceea ce privește rezultatele procesării în fișierele de backup și în rapoartele și statisticile Excel.

Formulele trebuie să înceapă cu caracterul „=” (egal cu).

Operatori aritmetici permiși:

+

-

*

/

Factori matematici:

Exemplu: Utilizați un punct zecimal (.), nu o virgulă (,) ca în 0.7

Funcții matematice permise:

Min. (minimum 2 valori) – consultați tabelul de mai jos.

Max. (maximum 2 valori) – consultați tabelul de mai jos.

Sqrt (rădăcină pătrată), etichetată drept =sqrt(l1)

Calc (calcul), =0.7*calc(t1+t2+t3)

Pow (puterea), etichetată drept =pow(x,y) Exemplu =pow(l1,2) pentru a defini pătratul L1

Cos (cosinus)

Sin (sinus)

Formulele trebuie să se refere la denumirile măsurătorilor.

**Notă**

Nu utilizați spații și caracter speciale în denumirile măsurătorilor.

Exemplu: $=0.7*\min(L1,L2)$.

- Min. (minimum 2 valori)
 - Calcularea valorii minime între L1 și L2
 - Valoarea minimă calculată este înmulțită cu 0.7 (70 %)
- Cele 2 măsurători care trebuie comparate trebuie separate prin , (virgulă)
- În cazul în care există mai multe măsurători care trebuie comparate, valorile funcției trebuie încadrate între paranteze. Nu utilizați paranteze atunci când există o singură măsurătoare Exemplu: $0.5*L1$

**Notă**

Nerespectarea acestor instrucțiuni pot cauza erori în ceea ce privește rezultatele procesării în fișierele de backup și în rapoartele și statisticile Excel.

VW STANDARD	FORMULĂ sudură StructureExpert	
$A \geq 0.7 T_{min}$	A Valoare min.	$=0.7*\min(T1,T2)$
$B \geq T_{min}$	B Valoare min.	$=\min(T1,T2)$
$H \geq T_{min}$	H Valoare min.	$=0.25*\min(T1,T2)$
$H \leq 0.5 T_{min}$	H Valoare max.	$=0.5*\max(T1,T2)$
$B \leq 0.3 T1$	B Valoare max.	$=0.3*T1$
$B \leq 0.3 T2$	B Valoare max.	$=0.3*T2$

FIAT STANDARD	FORMULĂ sudură StructureExpert	
$LP1 \geq 60 \% T1$	LP1 Valoare min.	$=0.6*T1$
$PS1 \geq 15 \% T1$	PS1 Valoare min.	$=0.15*T1$

Line	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MiniP1	MiniP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2
Sel.	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Mandatory	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
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

Orice modificări ulterioare cu privire la criteriile de acceptare vor avea implicații asupra utilizării fișierelor Excel în scopuri statistice.

Recomandăm 2 soluții:

1. Modificați întregul fișier Excel pentru o combinație piesă/cordon de sudură dedicată, astfel încât statisticile să includă modificările.
2. Copiați întregul fișier privind piesa/cordonul de sudură într-un nou fișier de configurare gol. Modificările vor fi aplicate doar măsurătorilor viitoare.

Limita minimă și maximă de intervenție

Sunt disponibile setări suplimentare în cazul în care a fost achiziționat modulul Min & Max Action Limit.

Act. Lim Min (Act. Lim Min) (Lim. interv. min.)

Act. Lim Max (Act. Lim Max) (Lim. interv. max.).

Line	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MiniP1	MiniP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2
Sel.	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Mandatory	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
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
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

Aceleași reguli se aplică pentru definirea valorilor: Valori fixe, formule etc.... consultați secțiunea anterioară.

În cazul criteriilor minime și maxime de acceptare, rezultatele măsurătorilor vor apărea cu:

Verde: Se încadrează în criteriile de acceptare/fără criterii de acceptare

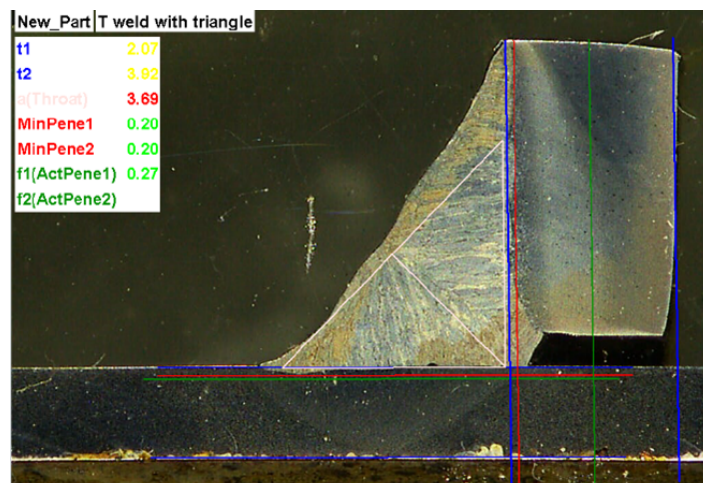
Roșu: Nu se încadrează în criteriile de acceptare

În cazul măsurătorilor din modulul Min & Max Action Limit (Limită minimă și maximă de intervenție), rezultatele măsurătorilor vor apărea cu galben dacă se încadrează:

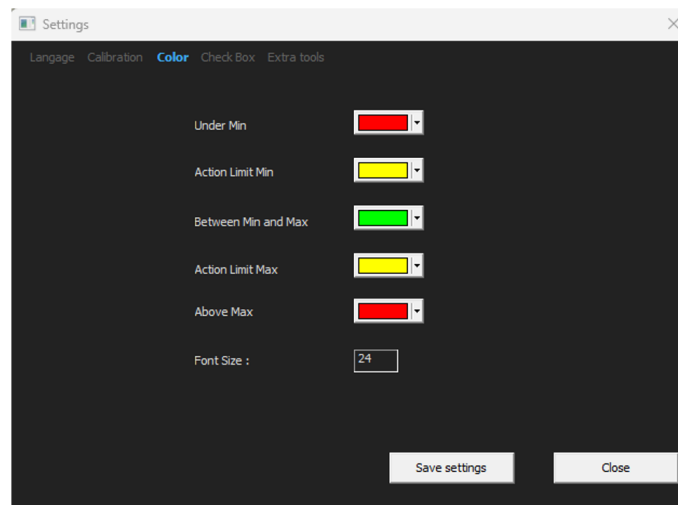
Între: **Min.Valoarea (Min.)/Act. Lim Min** (Act. Lim Min) (Lim. interv. min.)

Între: **Max.Valoarea (Max.)/Act. Lim Max** (Act. Lim Max) (Lim. interv. max.).

Part selection : Weld Part		Weld head selection : 2 wire with tungsten		Machine selection :		Type :			
OP : Class		Design :		Pat. 1 :		width 1 :			
				Pat. 2 :		width 2 :			
	t1	t2	a (Throat)	h(Gap)	MinPene1	MinPene2	b1 (PeneWidth1)	b2 (PeneWidth2)	f1 (ActPene1)
Measurements	2.07	3.92	3.69	-	0.20	0.20	-	-	0.27
Min.	1.99/ 2.15	3.99/ 4.00	3.69/ 1.30	0.00/ 0.00	0.00/ 0.00	0.00/ 0.00	2.92/ 2.87	3.92/ 3.92	0.20/ 0.00
Max.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batch Number									



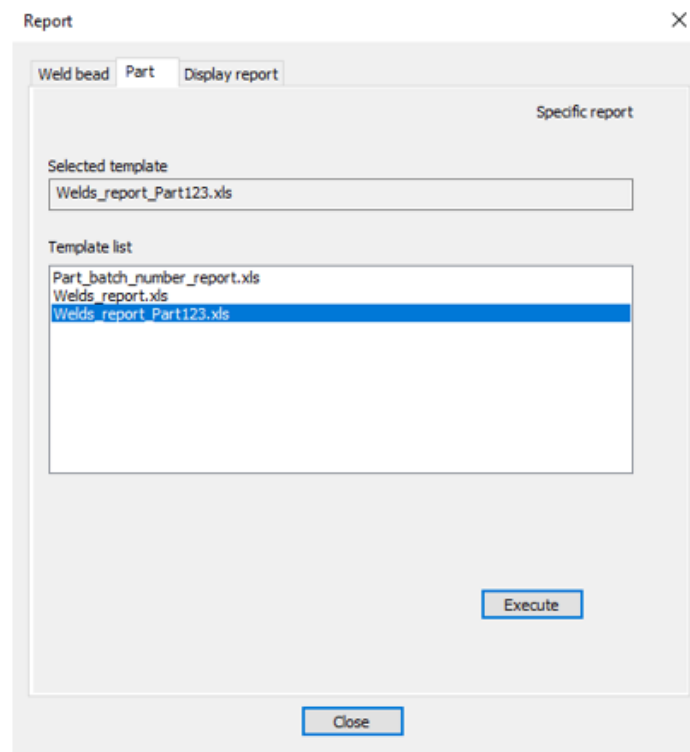
- Pentru a modifica aceste culori, utilizați în fișierul Settings.exe din folderul de instalare al software-ului.



Datorită modulului Min & Max Action Limit (Limită minimă și maximă de intervenție), în software sunt disponibile rapoarte suplimentare:

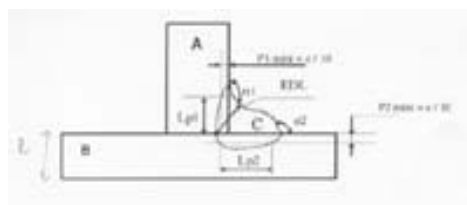
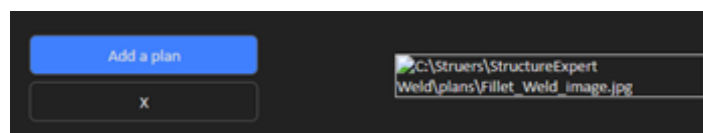
- Part_batch_number_report.xls
- Welds_report.xls

Acestea sunt două rapoarte specifice în care sunt luate în considerare valorile de culoare galbenă. Dacă se utilizează alte rapoarte, doar valorile de culoare roșie și verde vor fi luate în considerare.



Asocierea unui plan cu un cordon de sudură

Puteți adăuga o schemă cu fiecare cordon de sudură la o măsurătoare. Imaginea trebuie să fie în format .jpg, de preferat cu o lățime de 200 de pixeli.



În secțiunea pentru măsurătoare, această imagine va fi afișată în fila **Plan** (Plan).

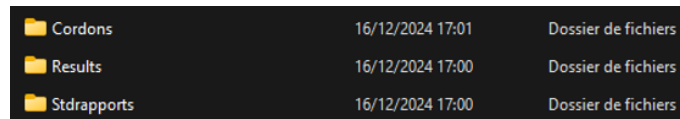
8 Modificarea pieselor și sudurilor

Ștergerea unei piese din configurație

1. Închideți software-ul SEW 6 sau 12.
2. Accesați folderul software din Windows Explorer, de exemplu "C:\Struers\StructureExpert Weld-6 v3 30".
3. Accesați folderul cu același nume precum configurația dvs., de exemplu "C:\Struers\StructureExpert Weld-6 v3 30\Your_own_config".



4. Deschideți directorul și veți găsi 3 foldere:



5. Deschide Cordons (Cordoane) pentru a vizualiza toate piesele.



6. Pentru a șterge una dintre piese, bifați piesa de șters și faceți clic dreapta pe Remove to trash (Eliminați în coșul de gunoi).



Dacă nu sunteți sigur, se recomandă să utilizați Cut (Tăiere) și să mutați fișierul într-un alt folder. Dacă îl mutați în folderul Cordons (Cordoane), puteți utiliza piesa în viitor

Adăugarea unei piese noi

1. Faceți clic pe **New Part** (Piesă nouă).



Video Live User: admin Date: 25/03/2025 11:28:47 Configuration: DEMO ALIn

Selection: Tweld Duplicate part

Weld bead identification: 5

Part_class: Designation: Add a plan

Material 1: Material 2: X

Info1: Info2:

Line	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MiniP1	MiniP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2	Undercut1	Undercut2	Weld_length
Mandatory	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
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	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	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	0.00	0.00	0.00

Formula:

Thickness 1: Thickness 2: Throat Measurement: Minimum penetration 1: Minimum penetration 2:

Lines measurements: Circular measurements: Full shape: Radius: Triangle: Relative: 20 (5%) Fixed: 50 % of: Thinnest penetration:

Part identification: Tweld

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	0/0 (0/R20 (5%))	0/0 (0/R20 (5%))	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
15	0/0	0/0	0/0 T	0/0	0/0	0/0	0/0 (0/R20 (5%))	0/0 (0/R20 (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	0/0 (0/R20 (5%))	0/0 (0/R20 (5%))	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
16_2	0/0	0/0	0/0 L	0/0	0/0	0/0	0/0 (0/R20 (5%))	0/0 (0/R20 (5%))	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
16_3	0/0	0/0	0/0 L	0/0	0/0	0/0	0/0 (0/R20 (5%))	0/0 (0/R20 (5%))	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
16_4	0/0	0/0	0/0 L	0/0	0/0	0/0	0/0 (0/R20 (5%))	0/0 (0/R20 (5%))	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
16_5	0/0	0/0	0/0 L	0/0	0/0	0/0	0/0 (0/R20 (5%))	0/0 (0/R20 (5%))	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
2_2A	0/0	0/0	0/0 T	0/0	0/0	0/0	0/0 (0/R20 (5%))	0/0 (0/R20 (5%))	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
2_2B	0/0	0/0	0/0 T	0/0	0/0	0/0	0/0 (0/R20 (5%))	0/0 (0/R20 (5%))	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
3	0/0	0/0	0/0 L	0/0	0/0	0/0	0/0 (0/R20 (5%))	0/0 (0/R20 (5%))	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
4_1	0/0	0/0	0/0 T	0/0	0/0	0/0	0/0 (0/R20 (5%))	0/0 (0/R20 (5%))	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0

Adăugarea unui cordon de sudură

Consultați procedura pentru crearea unui cordon de sudură.

Modificarea unui cordon de sudură

1. Selectați un cordon de sudură existent din tabelul de mai sus.
2. Efectuați modificările.
3. Faceți clic pe **Modify weld bead** (Modificare cordon de sudură).



Modificările aduse criteriilor de acceptare minime și maxime pentru cordonul de sudură pentru care există deja un fișier cu rezultate va avea consecințe pentru statistici. Software-ul vă va solicita să modificați criteriile minime și maxime în fișierul cu rezultate sau să nu le modificați și, în acest caz, recomandă crearea unei noi configurații.

Ștergerea unui cordon de sudură

Selectați un cordon de sudură existent din tabelul de mai sus și faceți clic pe **Delete weld bead** (Ștergere cordon de sudură).

9 Duplicarea unei piese

1. Pentru a duplica o piesă, selectați piesa pe care doriți să o duplicați.
2. Faceți clic pe **Duplicate part** (Duplicare piesă).
3. Introduceți numele piesei noi.

**Notă**

Doar piesa este redenumită, nu și cordoanele de sudură.

10 Crearea și gestionarea operatorilor

Fiecare operator are nevoie de un nume de utilizator și de o parolă pentru a avea acces la partea de măsurare.

Crearea unui operator

1. Faceți clic pe **New Operator** (Operator nou).

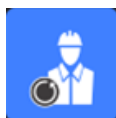


2. Introduceți numele operatorului în câmpul **Name** (Name).

3. Introduceți parola operatorului în câmpul **Enter new password** (Introducere parolă nouă).
4. Confirmați parola în câmpul **Confirm new password** (Confirmare parolă nouă).
5. Dacă doriți să îi acordați accesul operatorului de a elimina măsurătorile și a reface măsurătorile în modulul de vizualizare a datelor, bifați caseta de selectare **User to have permission to change the results files** (Utilizatorul va avea permisiunea de a modifica fișierele cu rezultate). De asemenea, consultați [Modul DataView \(opțional\)](#) ►90

Modificarea drepturilor de acces ale operatorului

1. Faceți clic pe **Operator Management** (Gestionare operatori).

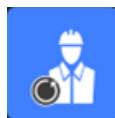


2. Selectați operatorul din lista verticală **Operator list** (Listă operatori).

3. Faceți clic pe **Modify** (Modificare).
4. Pentru a modifica parola operatorului, introduceți parola curentă a operatorului în câmpul **Enter password** (Introducere parolă).
5. Introduceți parola nouă a operatorului în câmpul **New password** (Parolă nouă).
6. Confirmați parola în câmpul **Confirm new password** (Confirmare parolă nouă).
7. Dacă există o bifă în casetă **User have permission to change the results files** (Utilizatorul are permisiunea de a modifica fișierele cu rezultate), operatorul este autorizat să șteargă măsurătorile și să le refacă în modulul DataView (Vizualizare date). Consultați [Modul DataView \(opțional\)](#) ►90.

Ștergerea unui operator

1. Faceți clic pe **Operator Management** (Gestionare operatori).



2. Selectați operatorul din lista verticală **Operator list** (Listă operatori).
3. Faceți clic pe **Delete** (Ștergere).

11 Calibrare

Sistemul include un zoom optic motorizat gradual. Această funcție optică este controlată de software.

Suportul de calibrare furnizat împreună cu sistemul este următorul:

StructureExpert Weld-6	50 mm lungime cu diviziuni de 1 mm
StructureExpert Weld-12	10 mm lungime cu diviziuni de 0,2 mm

Software-ul calculează automat calibrarea pentru fiecare poziție de zoom.

StructureExpert Weld-6	Raza de zoom acoperă un câmp de vizualizare (FOV) cuprins între 82 mm și 1,8 mm
StructureExpert Weld-12	Raza de zoom acoperă un câmp de vizualizare (FOV) cuprins între 7,6 mm și 0,7 mm

Software-ul trebuie calibrat de către administrator după instalarea hardware-ului și a software-ului.

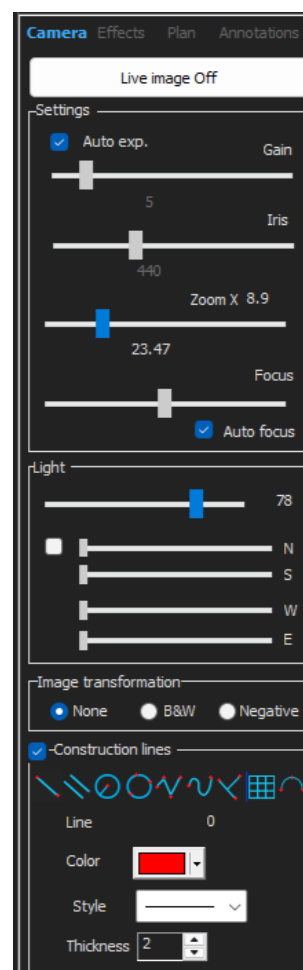


1. Reglați zoom-ul camerei la cea mai mare mărire.
2. Poziționați plăcuța de calibrare astfel încât desenele să se afle în poziție verticală.
3. Reglați setările luminii și ale camerei pentru a avea un contrast bun între fundalul micrometrului și liniile negre sau activați caracteristica de expunere automată.

Pentru a facilita calibrarea automată, reglați lumina aproape la maxim și selectați setarea **Auto exp.** (Exp. automat)

Dacă aprindeți lumina la 2/3 din valoarea maximă, irisul se închide, iar adâncimea de vizualizare crește.

4. Asigurați-vă că focalizarea este corectă. După ce ați făcut acest lucru, dezactivați caracteristica de autofocalizare.
5. Reglați zoom-ul camerei la cea mai mică mărire.



- Faceți clic pe pictograma **Calibrate** (Calibrare).



- Selectați **OK** (OK).

FOV (câmp de vizualizare)

Detectarea barelor negre verticale și trasarea liniilor verzi de-a lungul liniilor negre detectate are loc automat. Software-ul repetă automat procesul de calibrare pe toate intervalele zoom-ului.

Un mesaj este afișat în cazul în care detectarea automată nu este corectă (fiecare bară verticală completă trebuie detectată).

Modificați setările camerei și/sau condițiile de lumină pentru a asigura un contrast mai bun și reveniți la pictograma **Calibrate** (Calibrare) (barele trebuie să aibă un aspect negru închis, fără margini neclare sau găuri). **B&W** Se recomandă condițiile (B&W). Consultați [Panou de comandă](#) 9.



Notă

Pentru sistemele StructureExpert Weld-12 sunt necesari pași suplimentari înainte de calibrarea sistemului. Consultați documentul „Optimising Settings WeldingExpert-11.pdf”.

11.1 Rapoartele de calibrare și calibrarea

Instrumentul **CalibrationHistory.exe** este localizat în folderul de instalare al software-ului.

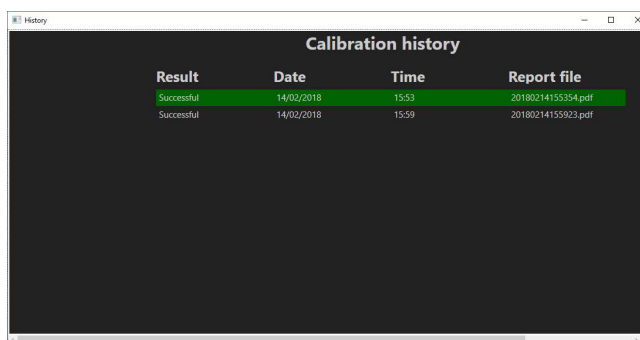
Pentru a vizualiza rapoartele de calibrare:

- Executați fișierul **CalibrationHistory.exe**.

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

Pot fi vizualizate toate încercările de calibrare (reușite sau eșuate):

2. Deschideți un raport de calibrare.



The screenshot shows a window titled 'History' with a sub-header 'Calibration history'. It contains a table with four columns: Result, Date, Time, and Report file. The first row shows 'Succesful' in green, with date '14/02/2018', time '15:53', and report file '20180214155354.pdf'. The second row shows 'Succesful' in black, with date '14/02/2018', time '15:59', and report file '20180214155923.pdf'.

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

3. Faceți dublu clic pe rând pentru a deschide raportul de calibrare

StructureExpert



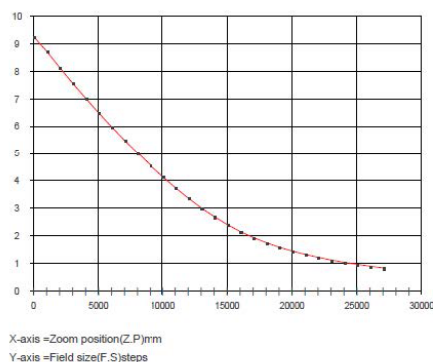
Report of calibration

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
5.961	6000
5.5	7000
5.036	8000
4.583	9000
4.157	10000
3.748	11000
3.368	12000
3.011	13000
2.694	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

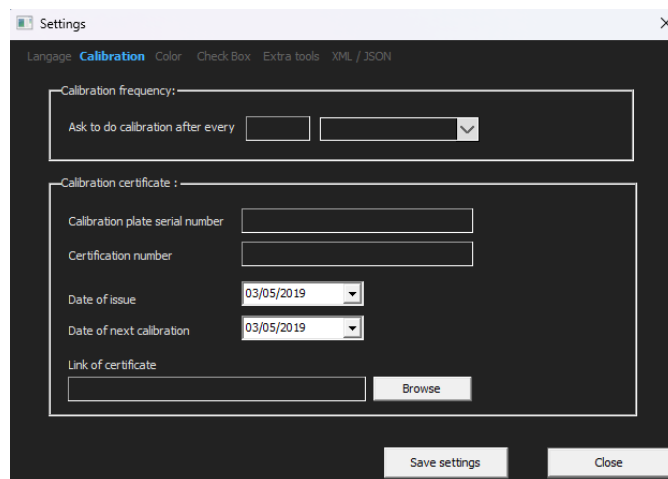


Adăugarea de informații suplimentare în raportul de calibrare

Puteți adăuga informații suplimentare în raportul de calibrare (de exemplu, plăcuță de calibrare, număr certificat etc.).

1. În folderul de instalare al sistemului, lansați **Settings.exe**.

2. Faceți clic pe fila **Calibration** (Calibrare) pentru a adăuga informații.



Frecvența de calibrare

Dacă este necesar, setați frecvența de calibrare în câmpurile **Calibration frequency** (Frecvență de calibrare).

În cazul în care calibrarea a expirat, vi se va solicita să recalibrați sistemul.

Părăsirea modului administrator

1. Faceți clic pe **Back** (Înapoi) pentru a părăsi modul administrator.



12 Instrumente de măsurare



Sfat

Pentru a trasa o linie perfect orizontală sau verticală, apăsați tasta **Shift** de pe tastatură atunci când trasați linia.



Sfat

Măsurătorile pot fi modificate utilizând liniile albe de pe desene.



Sfat

Un clic în afara zonei de măsurare permite selectarea altui instrument de măsură.

**Sfat**

Eticheta unei măsurători apare lângă primul „punct” pe care îl alegem pe imagine. Nu este necesar să mutați etichetele de pe ecran, însă există posibilitatea de a le muta după cum doriți.

12.1 Linii paralele cu măsurători multiple

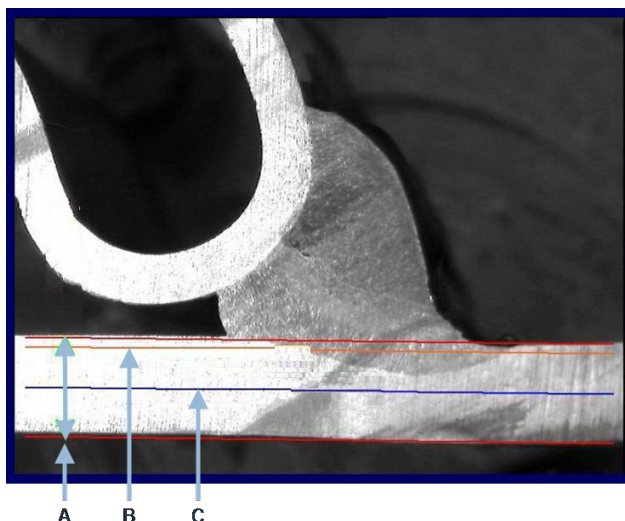
1. Faceți clic pe titlul **L1** din fișa de date (grosimea plăcii de metal 1).

2. În imagine:

- Faceți clic pe primul punct.
- Mutați mouse-ul pe cealaltă extremitate a plăcii de metal.
- Eliberați butonul mouse-ului: Linia este trasată.

În funcție de tipul de măsurătoare selectat, sunt trasate mai multe linii (de la 2 la 4).

Linia cea mai deplasată trebuie mutată pentru a măsura grosimea plăcii de metal.



A Grosime

C Adâncime de penetrare minimă

B Adâncime de penetrare

Dacă a fost selectată o valoare pentru **Minimum penetration depth** (Adâncime de penetrare minimă) în setarea cordonului de sudură, linia este afișată automat (de la 1/10 la 1/2 din grosimea plăcii de metal). Această linie nu poate fi mutată de către utilizator.

Dacă a fost selectată adâncimea de penetrare, linia este afișată automat. Linia trebuie mutată de către utilizator pentru a măsura penetrarea reală în placa de metal. Liniile utilizate pentru măsurarea grosimii plăcii de metal nu pot fi mutate.

Refacerea unei măsurători

Pentru a reface o măsurătoare, faceți clic pe linia de măsurare din tabel. Toate liniile de măsurare și rezultatele sunt șterse.

12.2 Linii simple paralele

Măsurarea intervalului (b) și măsurători suplimentare

1. Faceți clic pe primul punct.
2. Mutați mouse-ul pe cealaltă extremitate.
3. Eliberați butonul mouse-ului: Linia este trasată exact ca linia opusă.
4. Mutați liniile pentru a efectua o măsurătoare corectă (ajustarea spațiului).

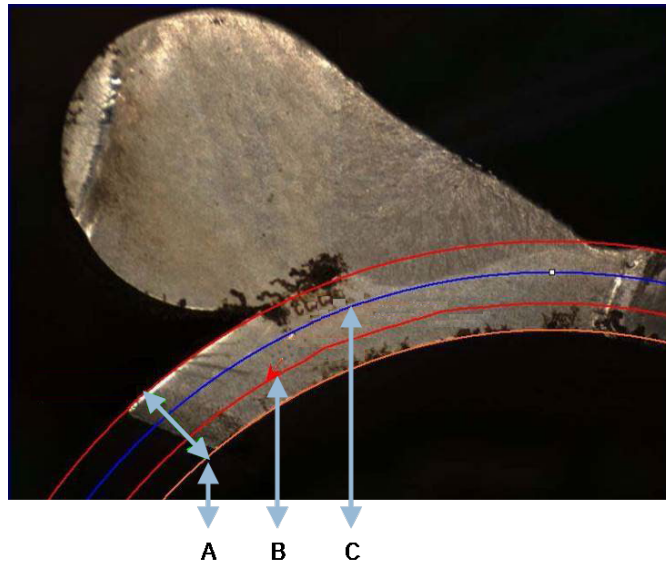
12.3 Linie simplă

Măsurarea punctului central și măsurători suplimentare

1. Faceți clic pe primul punct.
2. Mutați mouse-ul pe cealaltă extremitate.
3. Eliberați butonul mouse-ului.

12.4 Cercuri concentrice

1. Faceți clic pe titlul **L1** din fișa de date (grosimea plăcii de metal 1).
2. În imagine:
 - Faceți clic pe 3 puncte din jurul perimetrului extern al plăcii de metal: Este desenat primul cerc. În funcție de setare, este desenat un set de 2 - 4 cercuri.
 - Selectați linia albă și mutați cercul pentru a defini grosimea plăcii de metal.
 - Selectați linia albă și mutați cercul pentru a defini penetrarea reală.



A Grosime
B Penetrare

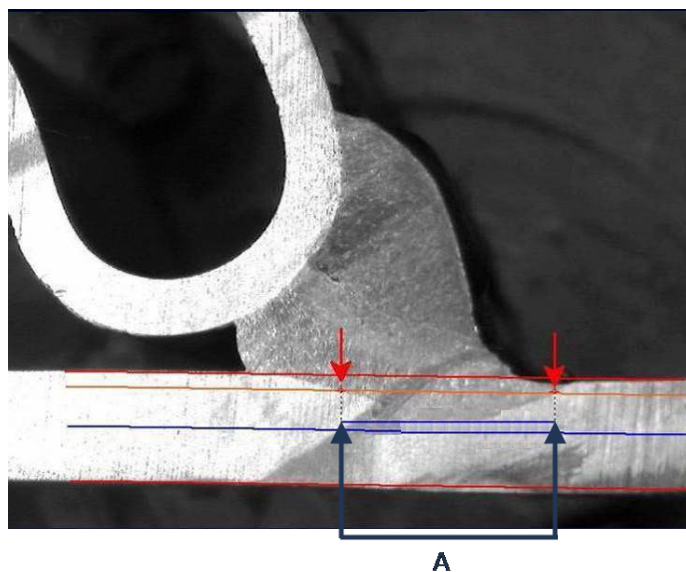
C Penetrare minimă

Dacă a fost selectată o valoare pentru **Minimum penetration depth** (Adâncime de penetrare minimă) în setarea cordonului de sudură, cercul corespunzător este afișat automat (de la 1/10 la 1/2 din grosimea plăcii de metal). Cercul nu poate fi mutat de către utilizator.

Dacă a fost selectată o valoare pentru **Penetration measurement** (Măsurare penetrare), cercul este afișat automat. Cercul trebuie mutat de către utilizator pentru a măsura penetrarea reală în placa de metal. Cercul utilizat pentru măsurarea grosimii plăcii de metal nu poate fi mutat.

12.5 Lățimea de penetrare

1. Faceți clic pe titlul **L1** din fișa de date. În general, lățimea de penetrare este măsurată la nivelul adâncimii de penetrare minimă.
2. În imagine:
 - Faceți clic succesiv pe 2 puncte care marchează intersecția dintre linia adâncimii de penetrare minimă și zona de penetrare. Este afișată o linie. Măsurătoarea este afișată imediat.
 - Faceți clic pe linie și mutați-o pentru a obține o prezentare mai bună.



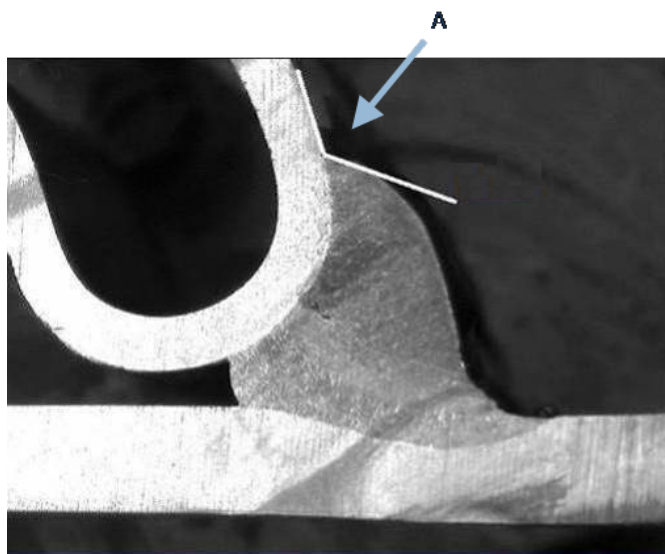
A Lățime de penetrare

12.6 Penetrare – lățime efectivă

Pentru informații detaliate, consultați Penetrare – lățime efectivă din [Crearea pieselor și sudurilor](#) ➤22

12.7 Unghi de îmbinare

1. Faceți clic pe titlul **Alpha** sau **Beta** din fișa de date pentru a selecta măsurătoarea.
2. În imagine:
 - Faceți clic pe vârful unghiului.
 - Deplasați mouse-ul pentru a desena prima latură și faceți clic cu butonul mouse-ului.
 - Deplasați mouse-ul pe cealaltă latură și faceți clic cu butonul mouse-ului. În desen sunt afișate 3 linii de culoare albă.
 - Dacă este necesar, reglați unghiul.



A 127.15°

12.8 Punct central (cerc înscris)

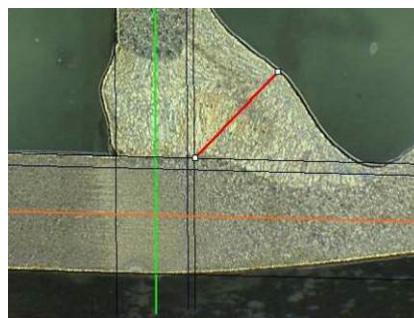
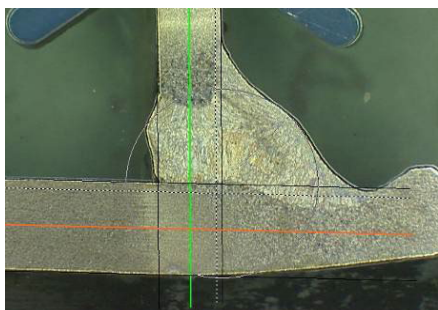
În generat, acesta este desemnat drept **G**.

1. În modul administrator, selectați tipul desenului din lista de definire a cordonului de sudură.
2. Activați opțiunea **Radius** (Rază) sau **Triangle** (Triunghi).

12.9 Linie (de fapt, cerc)

Măsurătoarea reprezintă raza maximă a cercului înscris în interiorul sudurii.

1. Faceți clic pe punctul de intersecție dintre două plăci.
2. Extindeți raza cercului pentru a obține un cerc înscris complet.
3. Eliberați butonul mouse-ului.
4. În desenul final, punctul central este indicat ca o linie dreaptă.

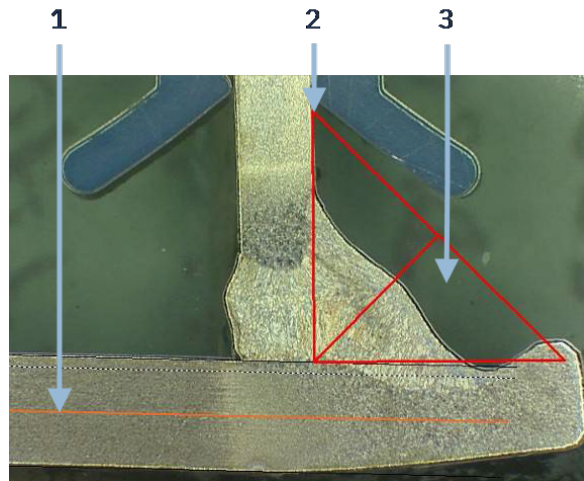


12.10 Triunghi (triunghi dreptunghic isoscel)

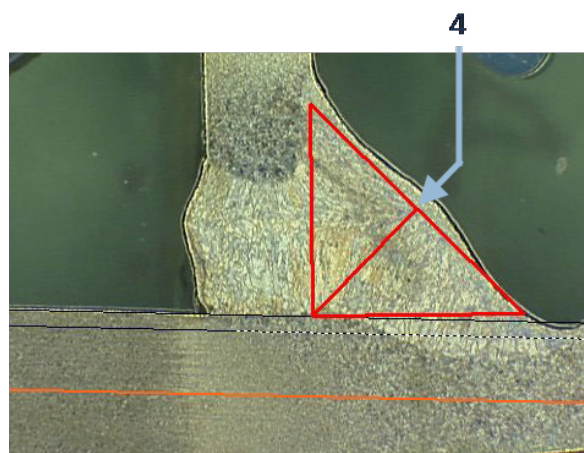
Măsurătoarea constă în înălțimea triunghiului dreptunghiular isoscel maxim înscris.

Vă recomandăm să urmați pașii (1, 2 și 3) indicați mai jos.

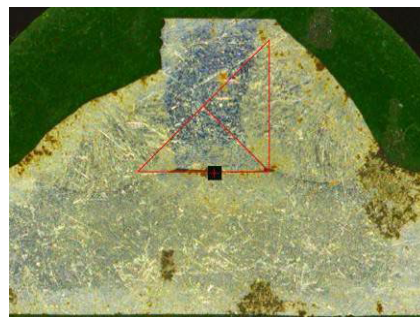
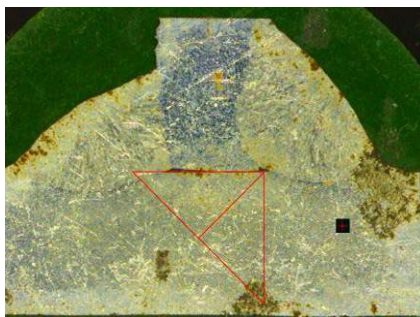
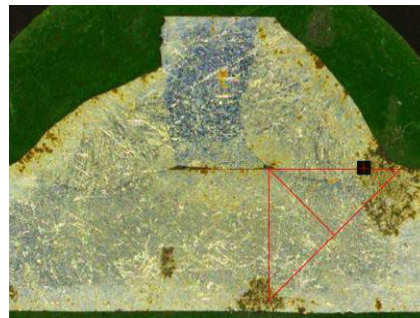
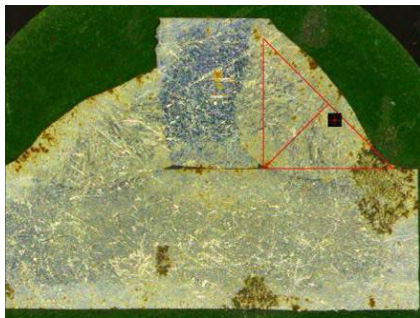
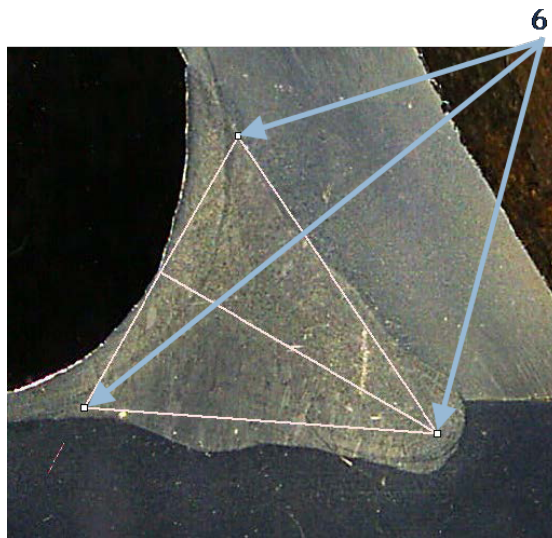
1. Desenați marginea acestei piese.
2. Desenați triunghiul începând cu punctul superior. Extindeți punctul spre margine și eliberați butonul mouse-ului în partea superioară la final.
3. Ajustați înălțimea pentru a înscrie triunghiul în punctul central.



4. Ajustați înălțimea triunghiului. Măsurătoarea constă în înălțimea triunghiului.
5. Selectați linia inferioară pentru a ajusta înălțimea.



6. Dacă este necesar, utilizați cele 3 linii albe pentru a orienta triunghiul atunci când plăcile de metal nu se află la 90°.
7. Utilizați tasta **Tab** pentru a roti triunghiul la stânga/la dreapta/în sus/în jos.

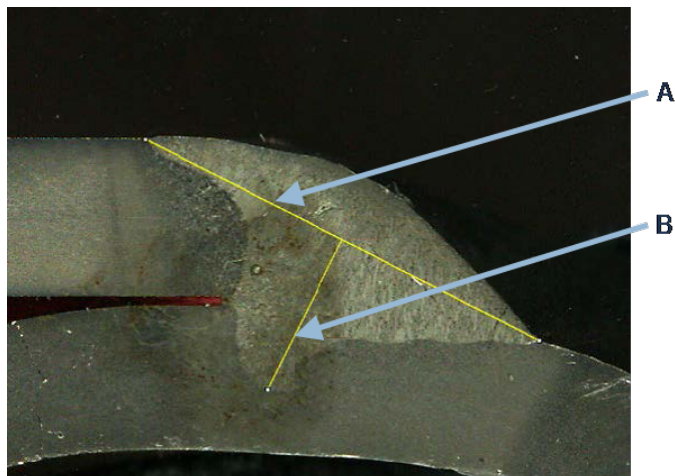


12.11 Echer

Urmați pașii de mai jos pentru a măsura lungimea unei linii perpendiculare pe o linie de referință.

1. Selectați măsurătoarea.

2. Faceți clic și țineți apăsat butonul mouse-ului în imagine pentru a trasa linia de referință.



-
- A** Linie de referință
B Linie de măsurare
-

3. Eliberați butonul mouse-ului pentru a afișa linia de referință.
4. Faceți dublu clic pentru a trasa linia de măsurare.

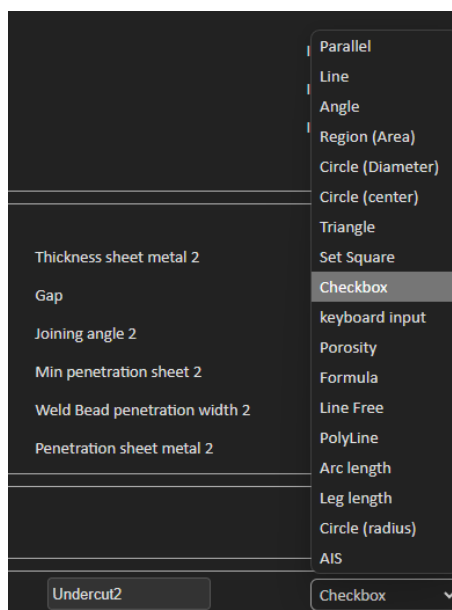
12.12 Caseta de selectare

Inspekția vizuală a cordonului de sudură

Unele standarde privind sudura nu impun evaluarea geometrică a sudurii, ci doar o inspecție vizuală pentru a verifica dacă sudura este corectă sau incorectă.

Pentru a facilita acest tip de inspecție, în software este implementat un instrument.

Atunci când este creată o nouă configurație software, instrumentul nou, **Checkbox** (Casetă de selectare), este disponibil din lista verticală.



Pentru a evalua o sudură, creați o casetă de selectare.

- În cazul în care caseta de selectare este debifată, sudura este incorectă – rezultatul este afișat cu ROȘU.
- În cazul în care caseta de selectare este bifată, sudura este corectă – rezultatul este afișat cu VERDE.

Modificarea culorilor textului

Dacă este necesar, puteți modifica textul afișat care apare atunci când sudurile sunt corecte sau incorecte utilizând **Settings.exe** din folderul de instalare al software-ului.

f2 (ActPene2)	Conformity	Undercut2
☒	☒	☐
0.20	CHK.OK	0.00
0.00	CHK.NCK	0.00
0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00

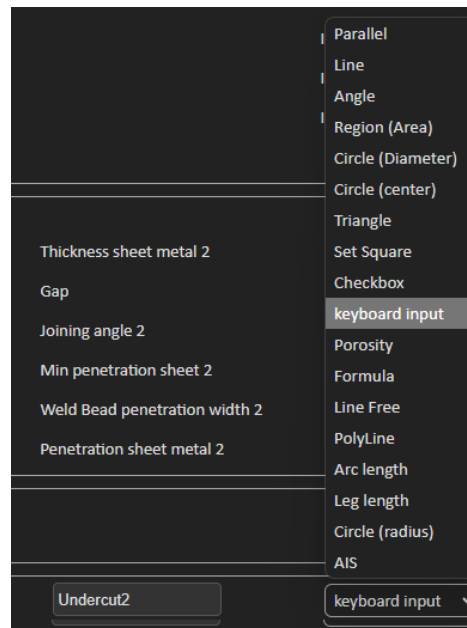
f2 (ActPene2)	Conformity
-	☐ NOK
0.20 / 0.00	0.00 / 0.00
-/-	-/-

f2 (ActPene2)	Conformity
-	☒ OK
0.20 / 0.00	0.00 / 0.00
-/-	-/-

12.13 Intrarea de la tastatură

Puteți utiliza tastatura pentru a introduce valorile numerice în tabelul de măsurători.

1. În **Enter extra measurements number** (Introducere număr măsurătoare suplimentară), selectați **Keyboard input** (Intrare de la tastatură).



2. Acum puteți introduce valori numerice în momentul efectuării unei măsurători. Utilizați un punct zecimal (.), nu o virgulă (,).

Part selection Tweld Weld bead selection 14 Machine selection Type M Rect

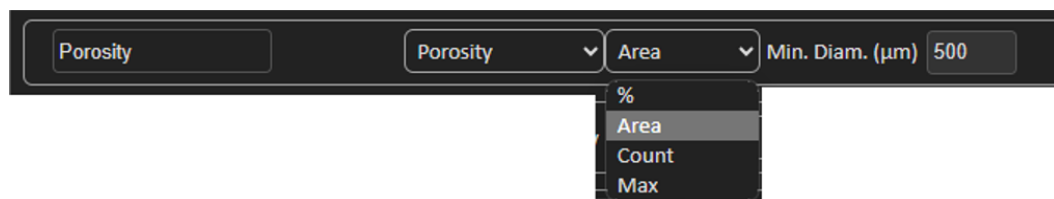
Operation : Part_class : Designation : Material 1 : Material 2 : Info1 : Info2 :

	T1	T2	Throat	MiniP1	Leg1	Pene1	Weld_length
Measurements							4
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 (Porozitate)

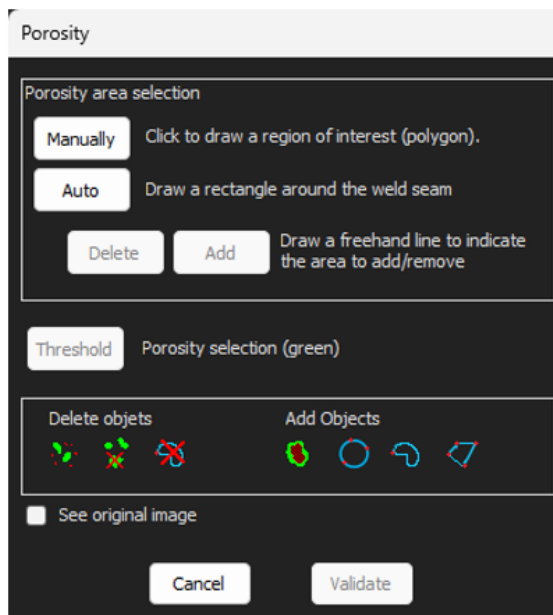
Instrumentul de măsurare a porozității permite efectuarea următoarelor măsurători:

- % de porozități în sudură (în %)
- **Area** (Zonă) de porozități în sudură (în mm²)
- **Count** (Număr), adică numărul de porozități din sudură
- **Max** (Max.), adică dimensiunea celui mai mare por din sudură (în mm)



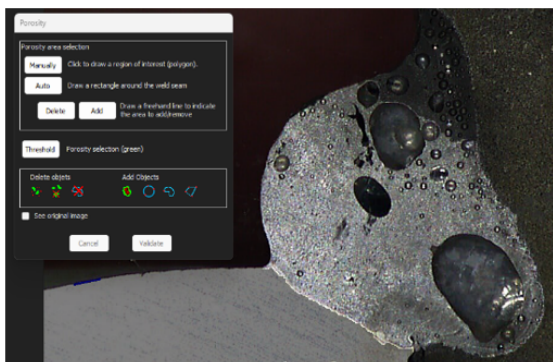
De asemenea, puteți utiliza un filtru de dimensiune pentru a lua în considerare doar porii până la o anumită dimensiune.

12.14.1 Măsurarea pas cu pas a porozității

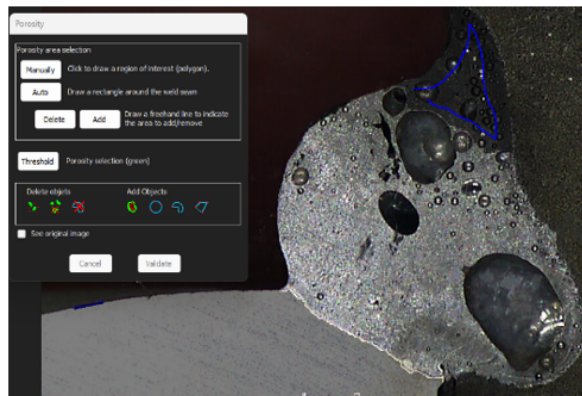


Manually (Manual)

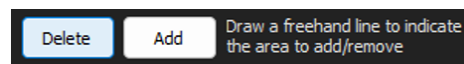
Faceți corecții manuale pentru a detecta întregul cordon de sudură în cazul în care contrastul dintre sudură și materialul de bază este prea scăzut.



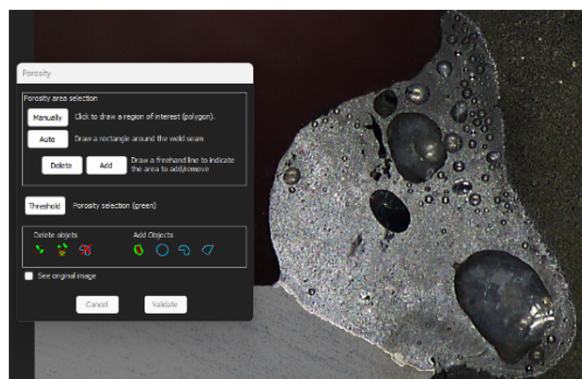
1. Desenați manual conturul sudurii.



2. Butoanele **Delete** (Ștergere) și **Add** (Adăugare) vă permit să ajustați manual detectarea cordonului de sudură.



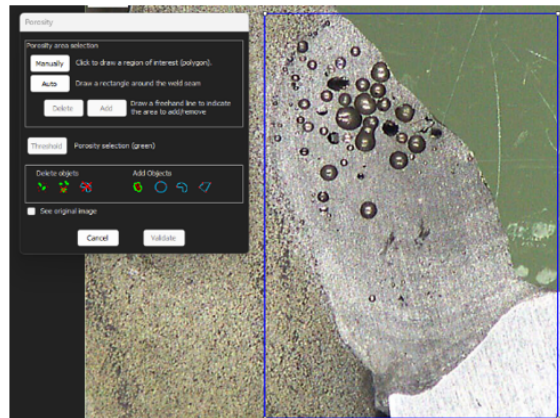
3. Faceți dublu clic pentru a închide poligonul.



Auto (Auto)

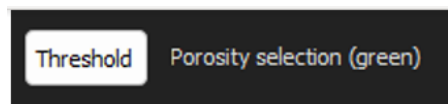
Detectați automat cordonul de sudură în cazul în care contrastul dintre cordon de sudură și materialul de bază este bun.

- Desenați un dreptunghi în jurul cordonului de sudură.



Threshold (Prag) – selectarea porozității

1. Faceți clic pe butonul **Threshold** (Prag).



2. Ajustați manual glisorul de detectare pentru a colora porozitățile în verde.



3. După setarea pragurilor, faceți clic pe butonul **Validate** (Validare).



Corecții manuale – porozitate

Meniul Delete objects (Ștergere obiecte)

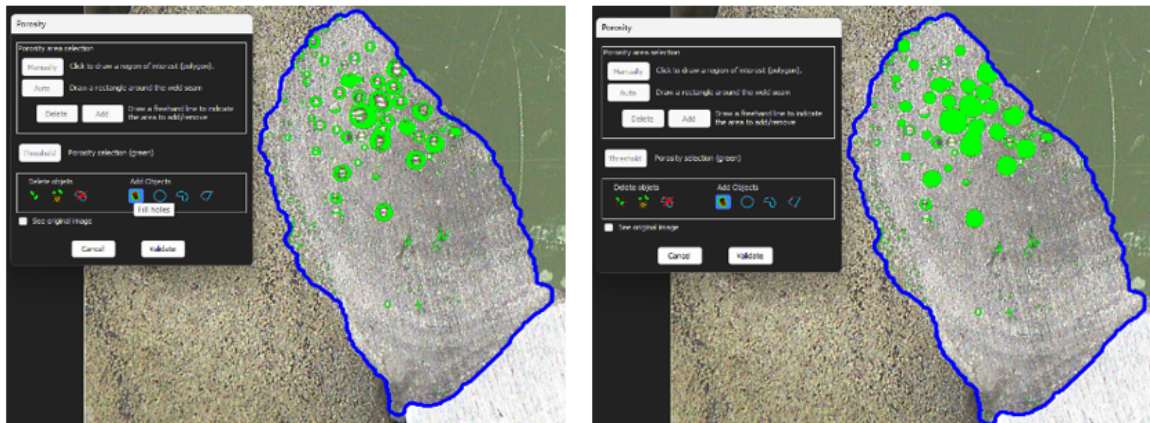


- Aplicați dimensiunea minimă a filtrului: Ștergeți toți porii inferiori la un anumit diametru în funcție de setările de configurare.
- Curățare manuală: Faceți clic pe pictogramă și faceți clic pe obiectul care trebuie șters.
- Zonă: Ștergeți toate obiectele dintr-o zonă trasată.

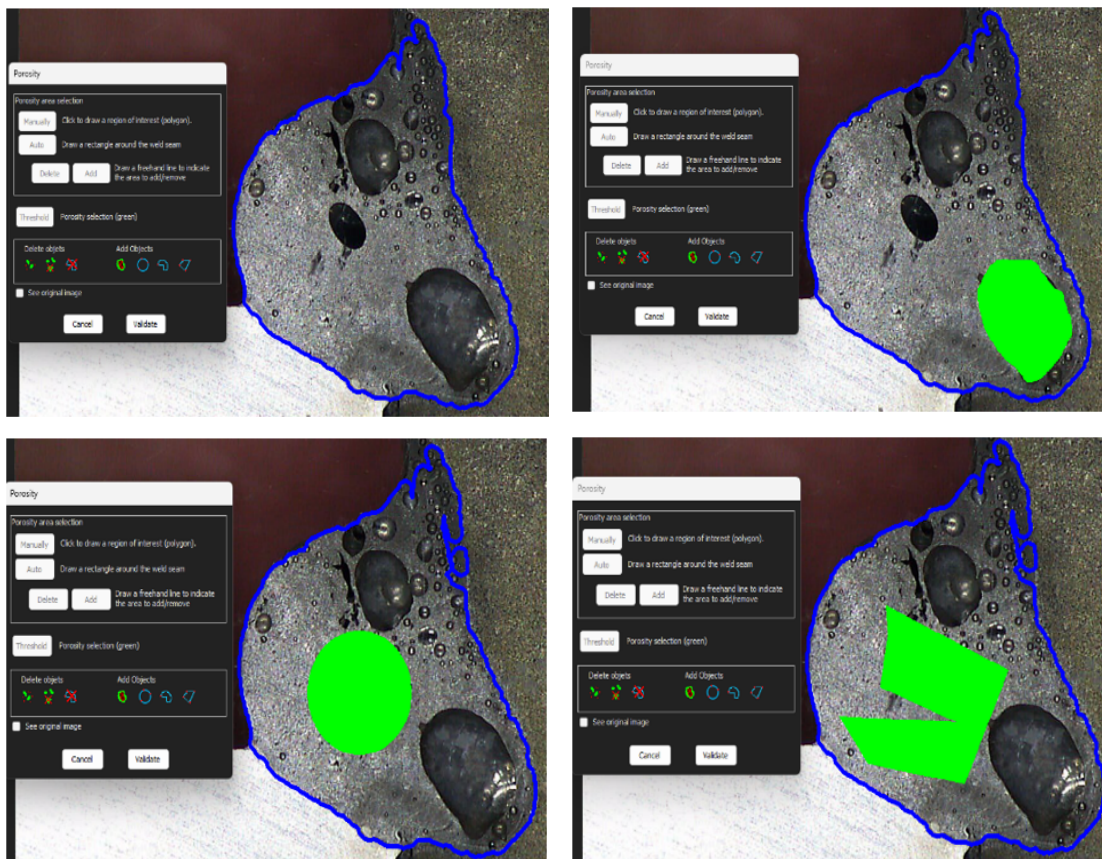
Meniul Add Objects (Adăugare obiecte)



- Umplerea găurilor: Umpleți găurile din toate obiectele nedeschise, dacă un obiect este deschis, gaura nu este umplută.



- Cerc cu 3 puncte/linie liberă/poligon: Pentru a crea manual un obiect (por) în interiorul zonei cordonului de sudură.



12.15 Formule

Utilizați o formulă pentru a crea o măsurătoare nouă care este rezultatul unui calcul între două sau mai multe măsurători diferite.

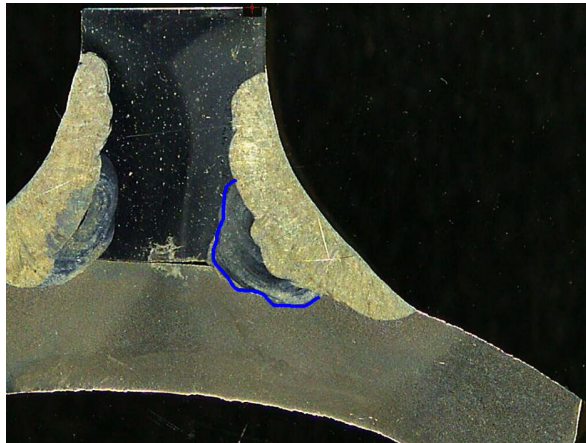
Exemplu

TOTAL	Formula	=calc(L1+L2+L3+L4+L5)
-------	---------	-----------------------

Pentru informații suplimentare privind utilizarea formulelor, consultați secțiunea Criterii de acceptare cu formule [Crearea pieselor și sudurilor ►22](#).

12.16 Linie liberă

1. Trasați o linie liberă pe imagine pentru a măsura lungimea liniei.



12.17 Poli-linie

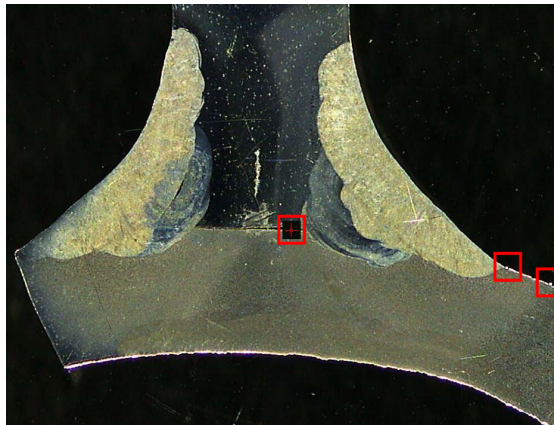
1. Trasați o poli-linie pe imagine pentru a măsura lungimea liniei.
2. Faceți clic pe butonul mouse-ului pentru a modifica forma liniei.



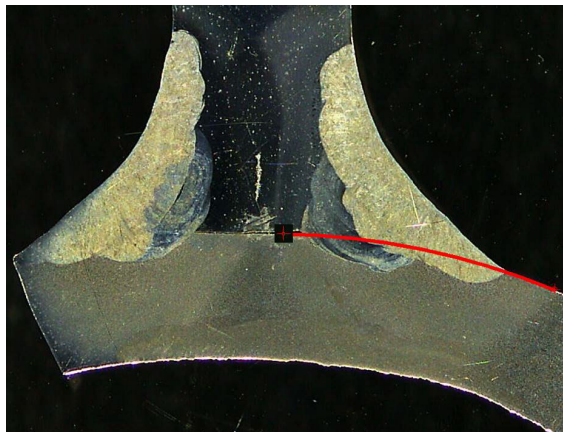
12.18 Lungimea arcului

Puteți măsura lungimea unui arc.

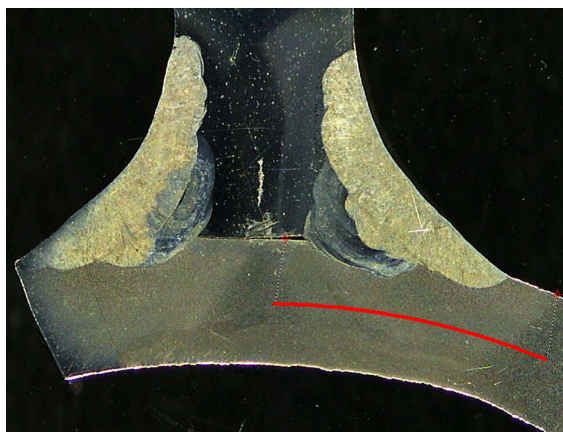
1. Faceți clic pe 3 puncte pentru a defini arcul de cerc.



Arcul este desenat după setarea ultimului punct.



2. Dacă este necesar, mutați linia.

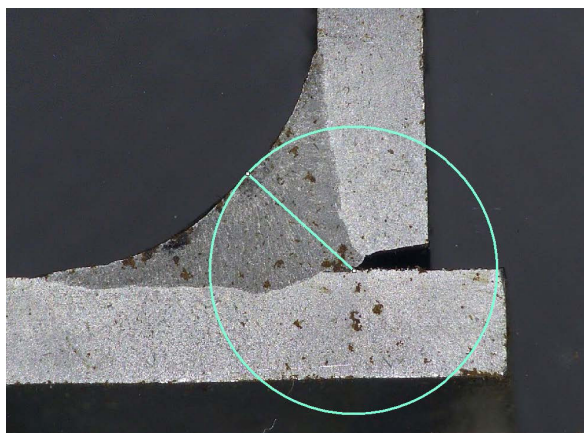


12.19 Lungimea piciorului

Consultați [Lățimea de penetrare ►43](#).

12.20 Raza cercului

Măsurătoarea razei unui cerc este afișată împreună cu cercul după efectuarea măsurătorii.



13 Efectuarea măsurătorilor pentru cordonul de sudură

Măsurarea cordonului de sudură reprezintă modul principal. Utilizatorii autorizați pot măsura piesele pe baza setărilor definite de către administrator, cu scopul de a compara rezultatele cu criteriile de acceptare.

Doar măsurătorile definite sunt afișate pentru o piesă selectată și un cordon de măsură selectat.

1. Selectați **Weld Bead Measurements** (Măsurători cordon de sudură).



2. În **Operator** (Câmp operator), selectați un operator.
3. În câmpul **Password** (Parolă), introduceți parola.

Ordinea măsurătorilor

Cu excepția cazurilor speciale, măsurătorile pot fi efectuate în ordine logică:

L1, PS1

L2, PS2

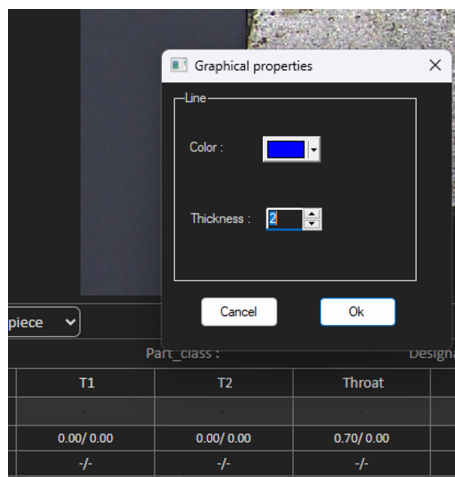
LP1, LP2

Alfa și beta etc.

13.1 Proprietăți de desenare

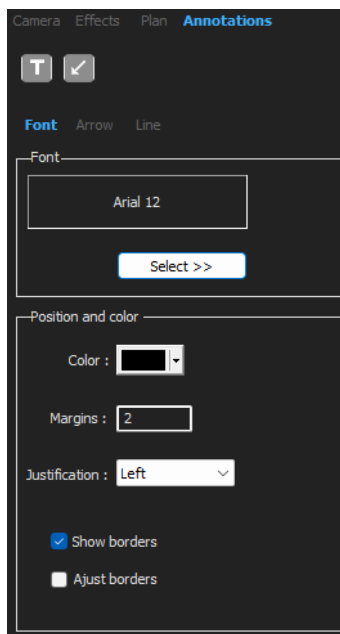
Modificarea grosimii și a culorii fiecărui instrument de desen

1. Faceți clic dreapta pe numele etichetei de măsurare, de exemplu **T2**.
2. Este afișată fereastra **Graphical properties** (Proprietăți grafice).

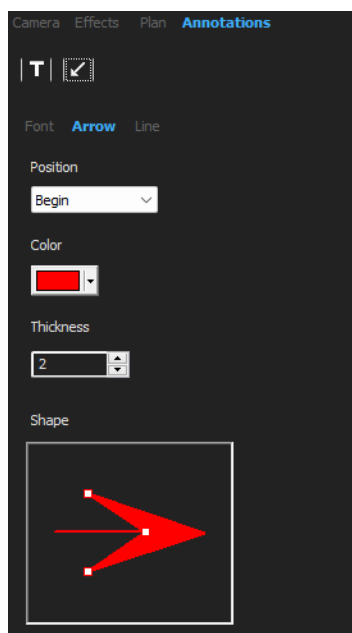


Modificarea dimensiunii etichetei și modificarea grafică

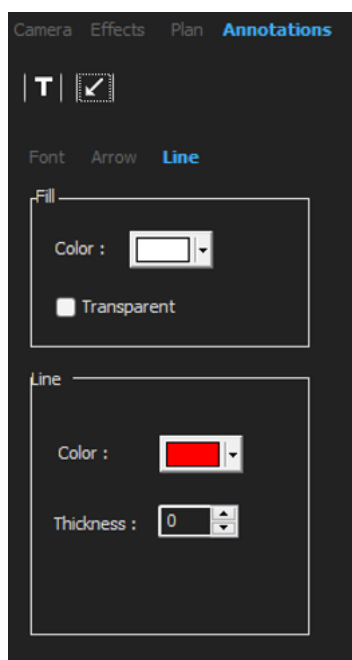
1. Accesați „Annotations” (Adnotări)
2. Pentru a schimba fontul, alegeți Font (Font) și faceți ajustările.



3. Pentru a schimba săgeata, alegeți **Arrow** (Săgeată) și faceți ajustările.



4. Pentru a schimba linia, alegeți **Line** (Linie) și faceți ajustările.



14 Instruire pas cu pas privind măsurătorile

Asigurați-vă că este selectată configurația corectă:

- [Selectarea unei piese ▶61](#)
- [Selectarea unui cordon de sudură ▶61](#)
- [Selectarea unei mașini ▶62](#)
- [Selectarea tipului de măsurare ▶62\(optiional\)](#)
- [Capturarea unei imagini ▶63](#)
- [Setările pentru cameră și lumini ▶63 \(optiional\)](#)
- [Dimensiunea imaginii ▶63](#)
- [Măsurarea cordonului de sudură cu un șablon predefinit ▶64](#)
- [Informații suplimentare ▶64](#)
- [Adăugarea de observații și casete de selectare ▶64](#)
- [Adăugarea de text și săgeți ▶65](#)
- [Adăugarea rezultatelor măsurătorilor la imagine ▶66.](#)
- [Salvarea rezultatelor ▶68](#)

Ordinea măsurătorilor

Cu excepția cazurilor speciale, măsurătorile pot fi efectuate în ordine logică:

L1, PS1

L2, PS2

LP1

LP2

Alfa 1 și 2

Punct central etc.

Interval, subțiere

14.1 Selectarea unei piese

- Selectați piesa din meniul derulant.



14.2 Selectarea unui cordon de sudură

- Selectați cordonul de sudură pe care doriți să îl măsurați din meniul derulant.

Part selection Weld bead selection Machine selection Type M Rect

Datele asociate cu cordonul de sudură selectat sunt afișate în partea de jos a ecranului.

Part selection Weld bead selection Machine selection Type M Rect

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.	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

Batch_number : Field2 : Field3 :

14.3 Selectarea unei mașini

Selectarea mașinii de sudură este importantă pentru datele de urmărire.

1. Selectați mașina de sudură din meniul derulant.

Machine selection Welding_Machine1 Type

2. Dacă sunt disponibile mai multe mașini de sudură, puteți alocă o mașină unui cordon de sudură: Faceți clic pe meniul derulant și selectați numele corect al mașinii.

Machine selection

- Welding Machine1
- Welding Machine2
- Welding Machine3
- Welding Machine4



Sfat

Puteți redenumi mașina în configurația dvs.



Notă

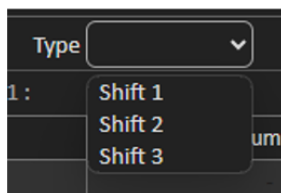
Raportul Excel poate prezenta datele sortate în funcție de mașina de sudură selectată.

14.4 Selectarea tipului de măsurare

Selectarea tipului de măsurare este importantă pentru urmărirea datelor.

1. Selectați tipul de măsurare din meniul derulant.

Machine selection Type Shift 1



Diferitele tipuri de măsurare sunt definite utilizând setarea descrierii generale. Acestea vă permit să sortați datele în funcție de tip (de exemplu, producție, dezvoltare, audit).



Notă

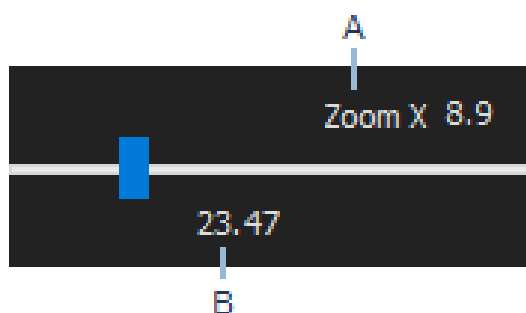
Raportul Excel poate prezenta datele sortate în funcție de mașina de sudură selectată.

14.5 Capturarea unei imagini

1. Faceți clic pe **Live On** (Live activat).
Această opțiune activează imaginea live, iar setările pentru cameră devin disponibile.
2. Faceți clic pe **Live image Off** (Imagine live dezactivată) pentru a captura imaginea.
3. Atunci când comutați la **Live On** (Live activat), vi se solicită să salvați rezultatele.
Dacă salvați rezultatele, tabelul cu rezultate este șters.

14.6 Setările pentru cameră și lumini

1. Ajustați setările pentru cameră și lumini pentru a avea o imagine clară, cu contrast, a cordonului de sudură.



A Valoare de mărire calculată pe un ecran de 23" cu o rezoluție de 1920*1080. Trebuie luată în considerare o anumită toleranță.

B Câmp de vizualizare (mm sau inci).

14.7 Dimensiunea imaginii

Utilizați tasta funcțională **F2** pentru a comuta între **Fit to window** (Potrivire la fereastră) sau **100% resolution image** (Imagine cu rezoluție 100 %).

Acest software include o rezoluție de megapixeli. Majoritatea ecranelor PC/LCD nu oferă o rezoluție suficientă pentru a afișa o astfel de rezoluție.

Atunci când utilizați opțiunea **Fit to window** (Potrivire la fereastră), vă recomandăm să utilizați zona de zoom pentru a obține o măsurătoare mai precisă.

**Notă**

Utilizați tasta funcțională **F5** pentru a salva o imagine în afara folderului cu rezultate al acestui software. Faceți clic pe imagine și apăsați pe **F5**. Dacă faceți acest lucru după ce ați făcut clic pe **Save result** (Salvare rezultat), imaginea salvată este salvată cu toate măsurătorile îmbinate pe această imagine.

14.8 Măsurarea cordonului de sudură cu un șablon predefinit

Măsurătorile pot fi efectuate într-o ordine specifică, ierarhică: măsurarea grosimii (spațiul dintre două linii sau cercuri), penetrare etc.

- Rezultatele măsurătorii sunt afișate în tabel
- Măsurătorile care nu se încadrează în interval sunt afișate cu roșu în tabel
- Utilizați tasta Shift de pe tastatură pentru a trasa o linie dreaptă

14.9 Informații suplimentare

Administratorul poate crea maximum 3 zone de informații suplimentare care trebuie completate, de exemplu:

- Numărul lotului
- Numărul de serie al piesei
- Data fabricației
- Etc.

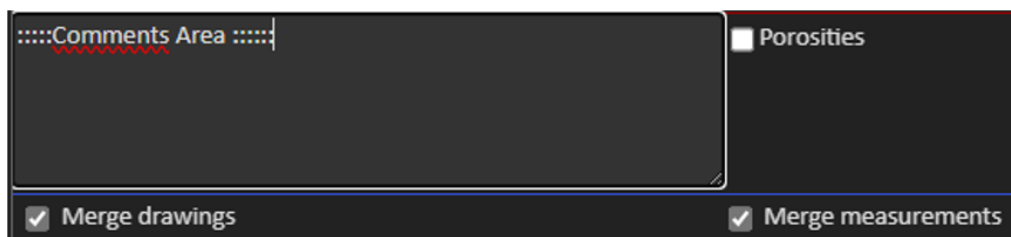
Pentru raportare, aceste 3 câmpuri sunt foarte importante dacă doriți să sortați rezultatele după procesul de măsurare, de exemplu, în funcție de sortarea datelor, crearea rapoartelor, statistici etc.

14.10 Adăugarea de observații și casete de selectare

Înainte de a salva rezultatele, puteți adăuga observații despre cordonul de sudură.

De asemenea, puteți utiliza casete de selectare, așa cum sunt definite de către utilizator, pentru a caracteriza o valoare implicită pentru cordonul de sudură:

- Porozități
- Fisuri
- Etc.



Observațiile și casetele de selectare sunt afișate în raport și în foaia de calcul Excel.

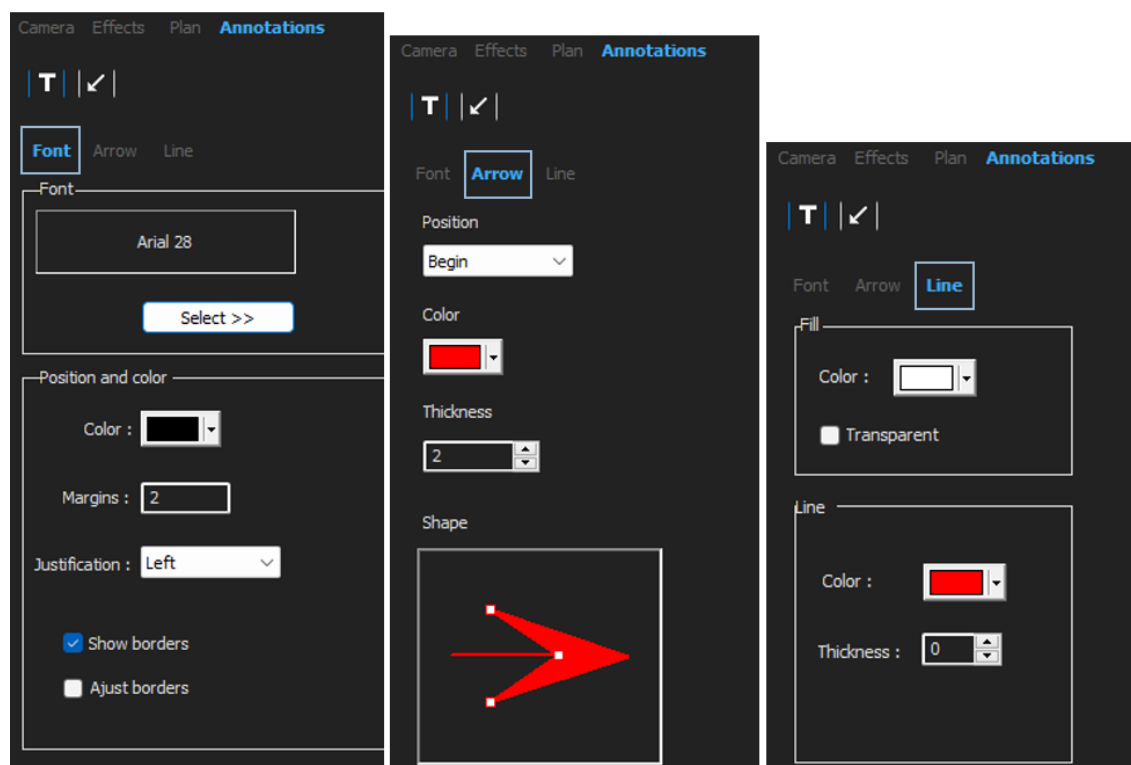
14.11 Adăugarea de text și săgeți

Panoul din partea dreaptă a ecranului afișează fila **Camera** (Cameră) și fila **Annotations** (Adnotări).

Puteți întotdeauna muta, modifica sau șterge o suprapunere grafică.

Trebuie să configurați culorile și dimensiunea fontului înainte de adnotare.

1. Selectați fila **Annotations** (Adnotări).
2. Pentru a configura definițiile pentru font, săgeți și linii, selectați fila **Font** (Font), fila **Arrow** (Săgeată) și fila **Line** (Linie).

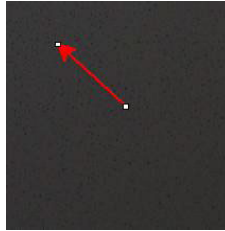


Săgeți

1. Pentru a insera o săgeată, faceți clic pe pictograma săgeată.
2. Apoi faceți clic pe imagine.



3. Utilizați liniile pentru a modifica sau muta săgeata.



Text

1. Pentru a insera un text, faceți clic pe pictograma text. Textul va fi amplasat într-un cadru de text.



2. Pentru a poziționa cadrul de text, faceți clic pe imagine în poziția dorită și țineți apăsat butonul din stânga al mouse-ului în timp ce mișcați mouse-ul pentru a desena un dreptunghi.
3. După ce eliberați butonul mouse-ului, puteți scrie textul în poziția cursorului care clipește.
4. Pentru a muta zona text, selectați-o și fixați-o în poziția dorită.
5. Pentru a modifica textul, apăsați tasta Ctrl de pe tastatură și faceți clic în cadrul de text.

Aceste proprietăți se aplică, de asemenea, etichetelor măsurătorilor din imagini. De asemenea, consultați [Adăugarea rezultatelor măsurătorilor la imagine ►66](#) Se aplică și etichetelor de măsurare a căror dimensiune o puteți modifica.

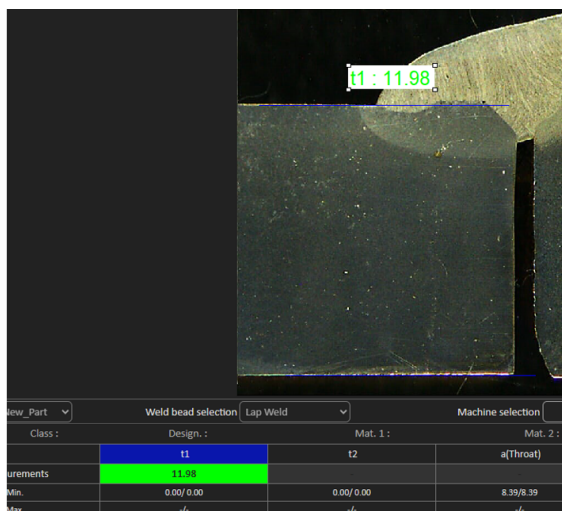
14.12 Adăugarea rezultatelor măsurătorilor la imagine

Puteți adăuga manual o măsurătoare selectată exact în locul în care este necesară în imagine. Faceți clic pe rezultatul măsurătorii și o etichetă va fi afișată în imagine cu rezultatul măsurătorii.

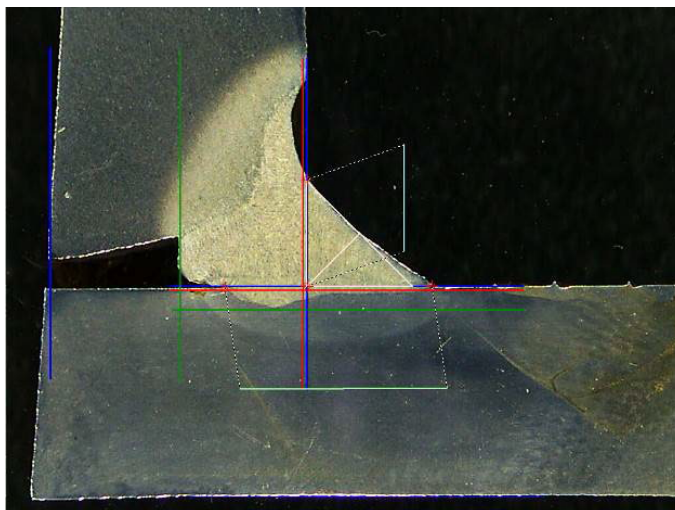
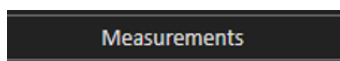
Culoarea textului depinde de criteriile de acceptare (roșu sau verde).

Culoarea fundalului depinde de setarea generală.

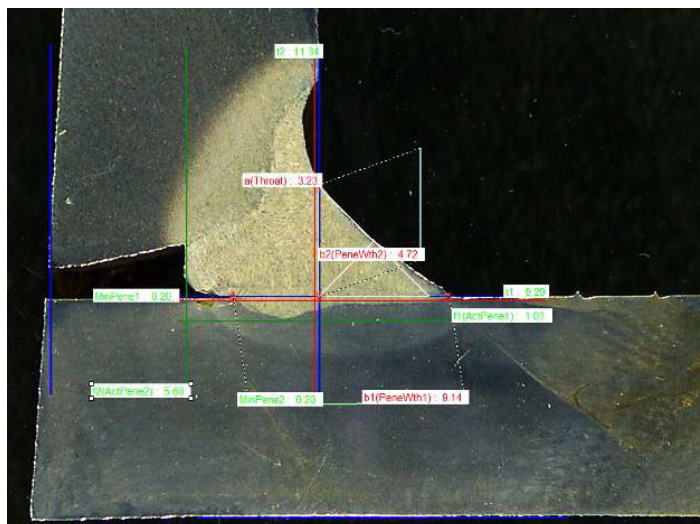
1. Atunci când deplasați cursorul mouse-ului peste secțiunea de rezultate, acesta se modifică dintr-un cursor standard într-o mână închisă. În acest moment, puteți citi măsurătoarea și antetul acesteia în imagine făcând clic pe câmpul măsurătorii corespunzătoare.



2. Ajustați poziția prin glisarea și fixarea elementului.
3. Puteți adăuga automat toate măsurătorile în imagine făcând clic pe butonul **Measurements** (Măsurători).

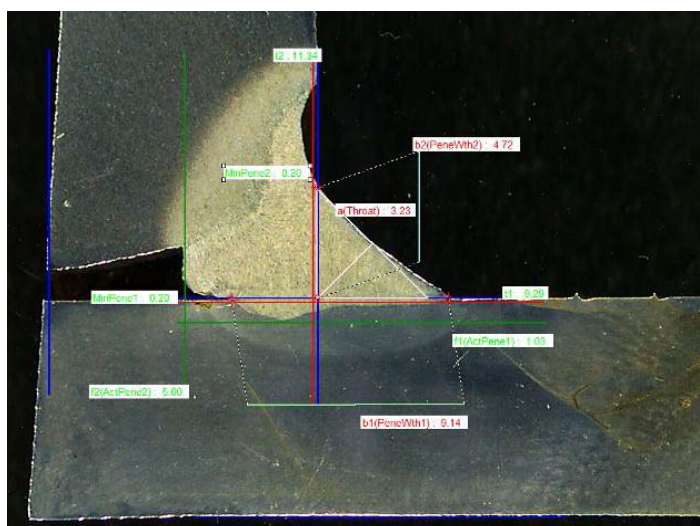
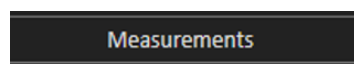


4. Toate etichetele de măsurare sunt afișate în imagine (poziția implicită este primul punct pe care s-a făcut clic).



5. Puteți adăuga automat toate etichetele de măsurare din imagine făcând clic pe butonul **Measurements**(Măsurători).

Eticheta este plasată acolo unde utilizatorul începe să deseneze instrumentul (paralel, linie...).



14.13 Salvarea rezultatelor

După finalizarea măsurătorilor, salvați rezultatele măsurătorii. Datele vor fi disponibile pentru a fi utilizate pentru statistici.

1. Selectați **Save Results** (Salvare rezultate).



Opțiunile de mai jos pot fi selectate înainte de salvarea rezultatelor:

- **Merge drawings** (Fuzionare desene)
- **Merge measurements** (Fuzionare măsurători)
- **Merge scale bar** (Fuzionare bară de calibrare)
- **Merge construction lines and texts** (Fuzionare linii de construcție și texte)

Merge drawings (Fuzionare desene)

Toate desenele măsurătorilor vor fi fuzionate în imagine.

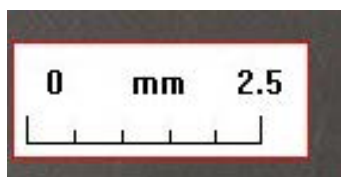
Merge measurements (Fuzionare măsurători)

Un tabel de măsurători este afișat în colțul din stânga sus al imaginii, precum și denumirea piesei și a sudurii.

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

Merge scale bar (Fuzionare bară de calibrare)

O scală este încorporată automat în colțul din stânga jos al imaginii. Lungimea barei de scale și proprietățile grafice nu pot fi ajutate.



Fuzionarea liniilor de construcție și a textelor

În momentul fuzionării măsurătorilor, fiecare titlu al măsurătorii este afișat cu aceeași culoare ca cea definită pentru desene. În plus, valorile măsurătorilor vor fi colorate în funcție de criteriile de acceptare:

- Verde: Se încadrează în interval
- Roșu: Nu se încadrează în interval

15 Fișierele cu rezultate

Toate rezultatele și imaginile măsurătorilor sunt salvate într-un folder dedicat.

Pentru fiecare configurație software este creat un fișier cu rezultate, care include:

- Setările piesei
- Setările cordonului de sudură
- Fișierele cu rezultate
- Imaginile
- Etc.

În mod implicit, aceste foldere cu rezultate sunt create în folderul **C:\Struers\StructureExpert Weld-6** sau **C:\Struers\StructureExpert Weld-12**.

Dacă doriți să modificați calea de salvare implicită, consultați [Anexa 1: Modificare căii de salvare a rețelei ►104](#)

Configurația software-ului

Configuration : Ford MCA 18_01_2011.ini

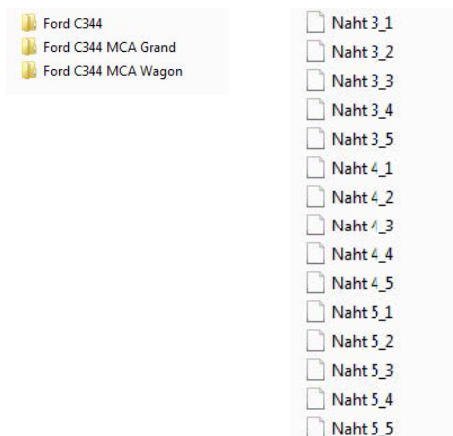
Folderul de instalare

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

Folderul de configurare

Cordons
Rapports
Results
Stdreports

Folderul **Cordons** (Cordoane) conține toate setările pentru piese și suduri.



Folderul Results



Folderul **Results** conține toate rezultatele și imaginile măsurătorilor.

- Pentru fiecare sudură este creat câte un folder în care vor fi salvate toate imaginile.
- Pentru fiecare sudură este creat câte un fișier Excel în care vor fi salvate toate rezultatele.

Fiecare folder și fișier este identificat după cum urmează: Denumire piesă_Denumire sudură



Notă

Modificările manuale nu sunt permise în folderul cu imagini sau în fișierul Excel cu rezultate. Modificările efectuate incorect pot împiedica crearea raportului.

Pentru a accesa modificările fișierelor cu rezultate, consultați [Modul DataView \(opțional\)](#) ►90.

16 Rapoarte

16.1 Generarea unui raport HTML

Utilizați această funcție pentru a tipări rezultatele pe o pagină HTML.

Pentru a accesa această funcție, faceți clic pe **Print Weld Report** (Tipărire raport sudură).



Șablonul HTML este fix și nu poate fi modificat.

Dacă pe PC este disponibil un generator PDF, puteți salva raportul ca fișier .PDF.

Modificarea logo-ului într-un raport HTML

Pentru a adăuga propriul logo în raportul HTML:

1. Accesați ... \Welding\Reports\En\Xml\HTMLBead (En = folderul specific limbii).
2. Înlocuiți fișierul logo.jpg cu propriul logo utilizând același nume.

16.2 Generarea unui raport Excel

Utilizați această funcție pentru a tipări rezultatele într-un fișier Excel.

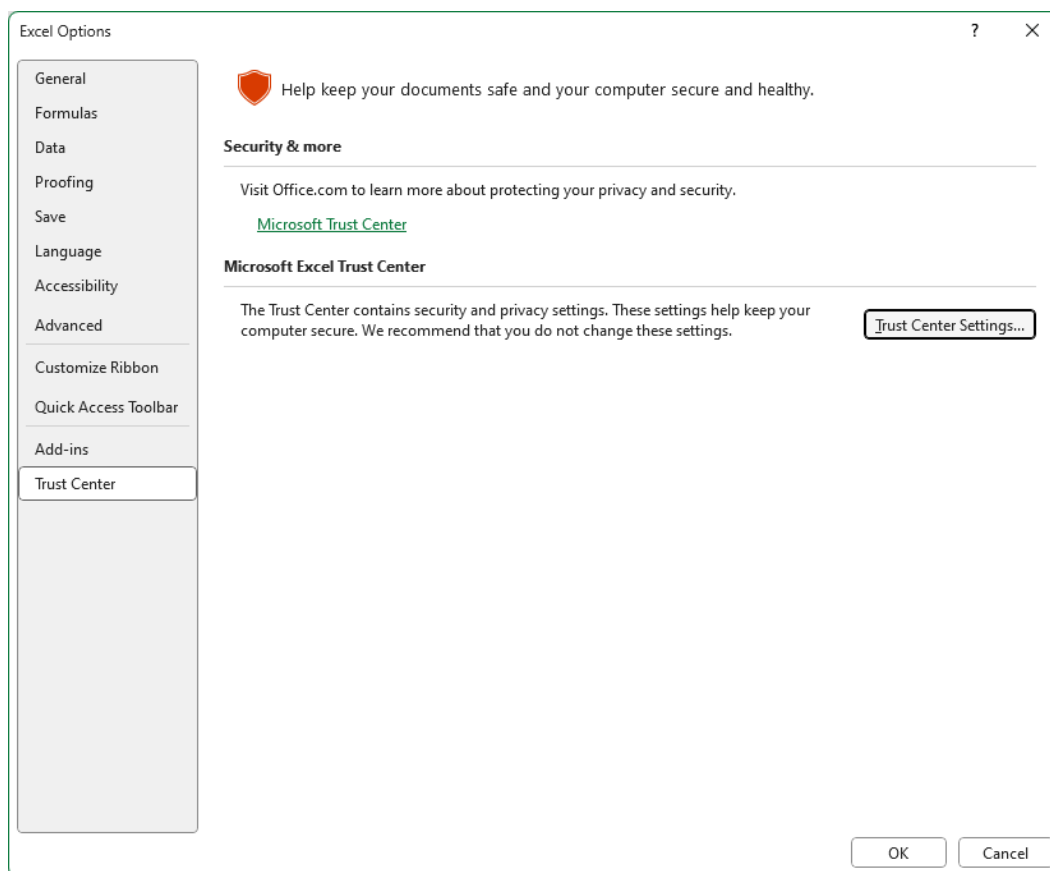
1. Pentru a accesa această funcție, faceți clic pe **Excel Report** (Raport Excel).



Autorizarea macrocomenzilor în Excel

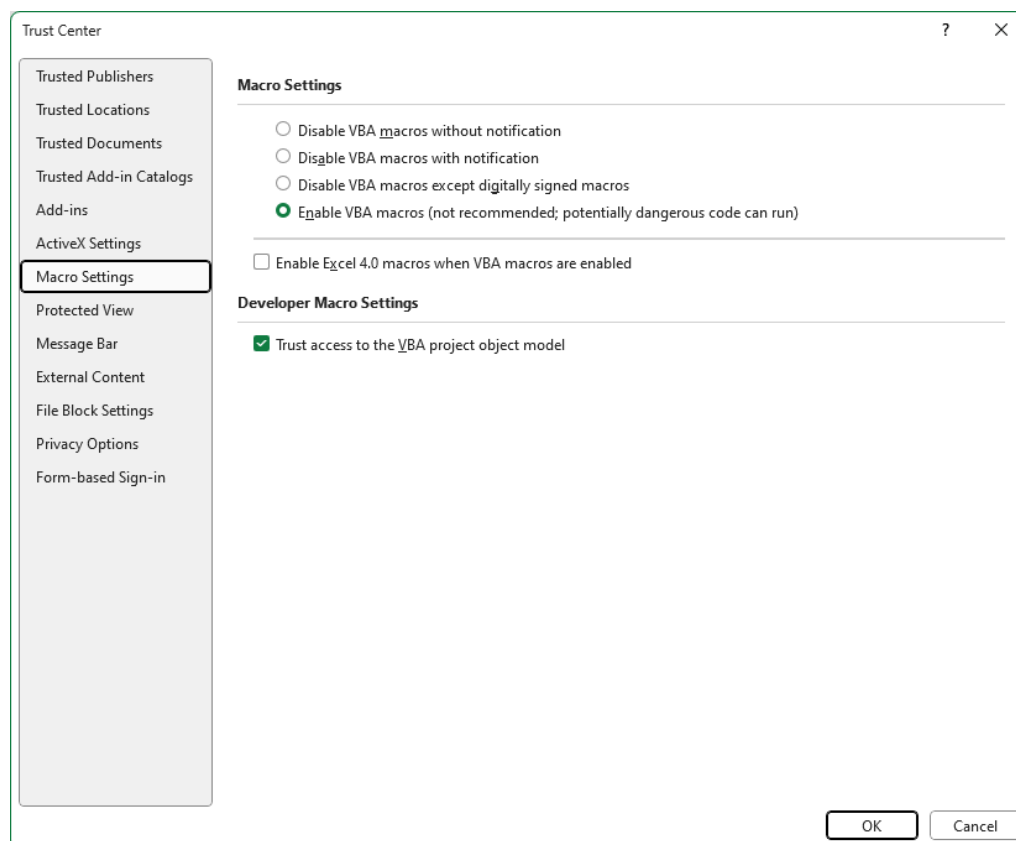
Pentru a putea utiliza rapoartele Excel, trebuie să modificați o opțiune Excel.

1. Selectați **File** (Fișier) > **Options** (Opțiuni) > **Trust Center** (Centru de autorizare).



2. Selectați **Trust Center Settings** (Setări centru de autorizare).

3. Selectați **Macro settings** (Setări macro).

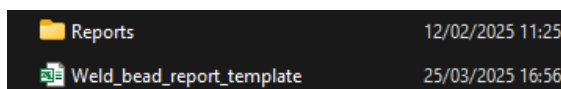


4. Bifați caseta de selectare **Trust access to the VBA project object model** (Se acordă încredere accesului la modelul de obiect al proiectului VBA).

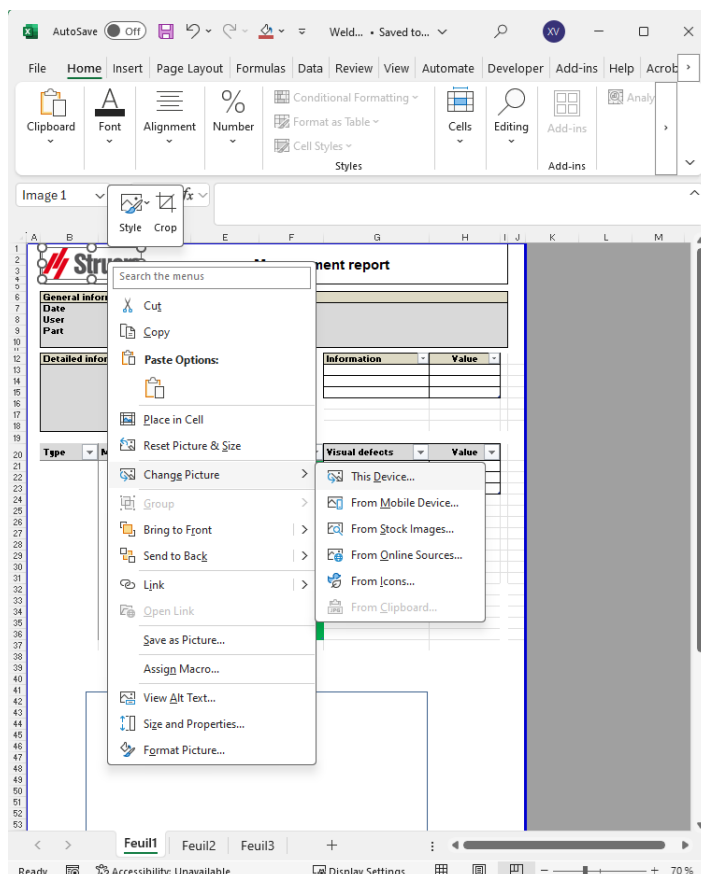
Modificarea logo-ului într-un raport Excel

Pentru a adăuga propriul logo în raportul Excel:

1. Accesați C:\Struers\StructureExpert Weld\Welding\Reports\En\Xml\ExcelBead (**En** = folderul specific limbii).
2. Deschideți fișierul **Weld_bead_report_template**.



3. Faceți clic dreapta pe logo-ul Struers, apoi selectați **Change Picture**, alegeți **This device**, în cele din urmă, deschideți propriul logo de pe computer.
4. Înregistrați acest fișier nou sub același nume, iar următorul raport va conține propriul dvs. logo.



16.3 Generarea unui raport privind cordoanele de sudură

Utilizați această funcție pentru a genera un raport privind cordoanele de sudură.

1. Pentru a accesa această funcție, faceți clic pe **Excel Report** (Raport Excel).

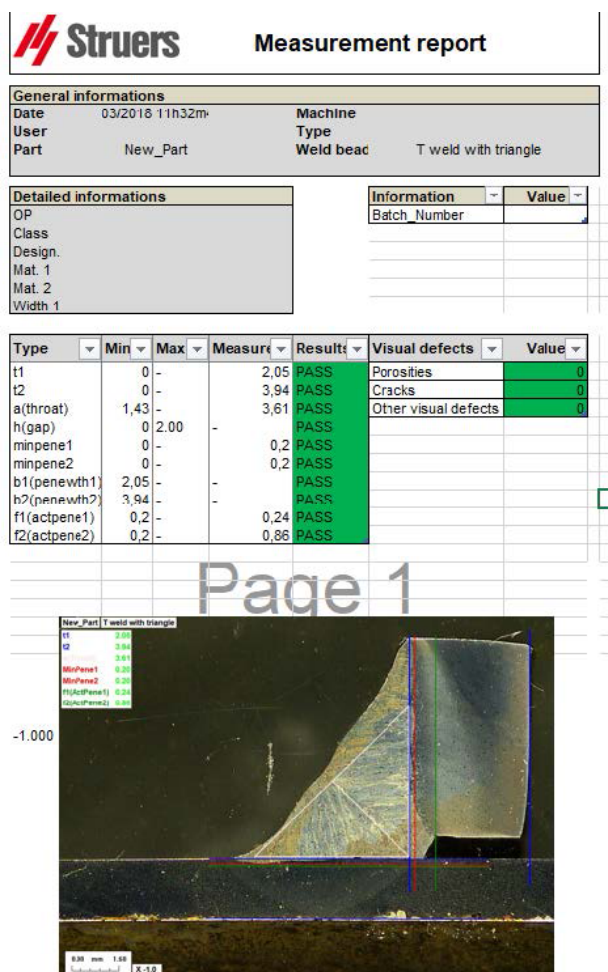


2. Faceți clic pe fila **Weld bead** (Cordon de sudură) pentru a tipări rezultatele cordonului de sudură activ.

Pentru această caracteristică este necesar Excel 2003 Professional Edition sau o versiune superioară.

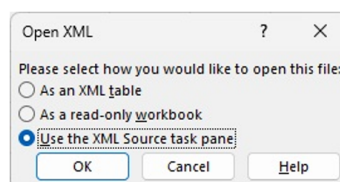
3. Selectați șablonul pe care doriți să îl utilizați.
4. Faceți clic pe **OK** (OK).

Toate rezultatele sunt actualizate automat în șablonul selectat.



16.4 Utilizarea fișierelor Excel și a șabloanelor de rapoarte privind cordoanele de sudură

1. Lansați Excel.

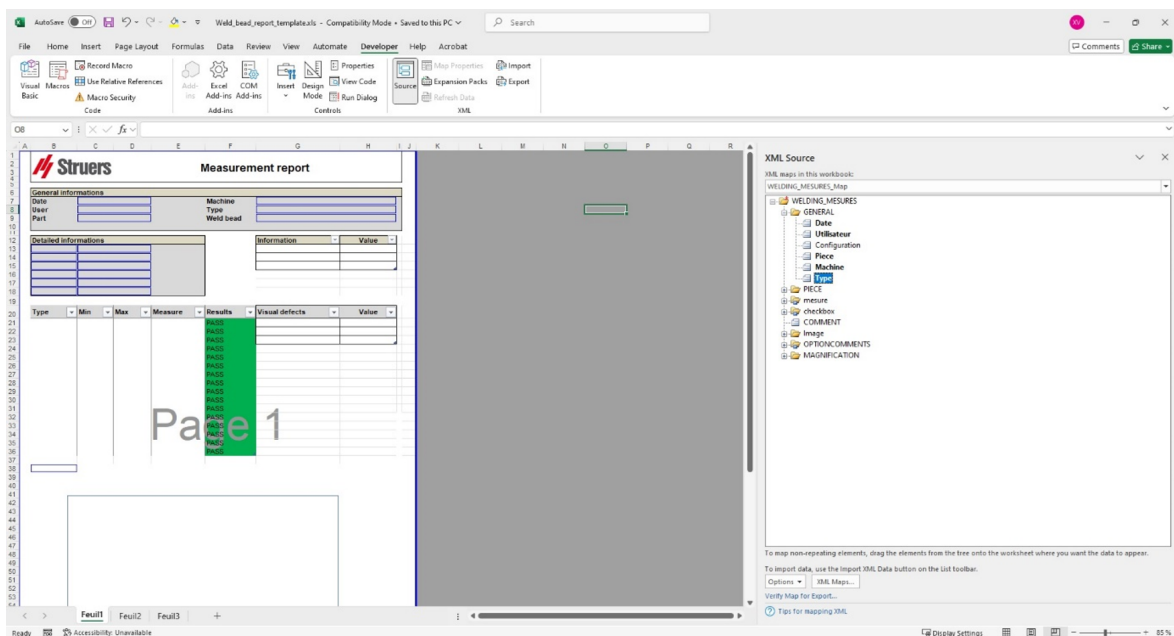
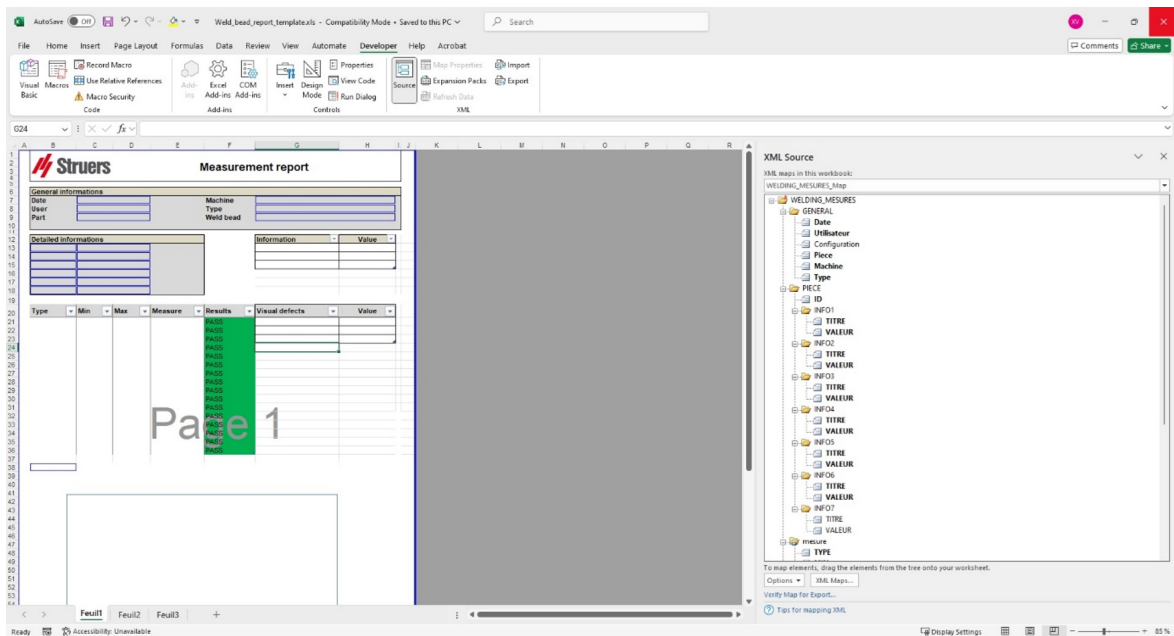


2. Faceți clic pe fila **Developer** (Dezvoltator) pentru a accesa sursa XML.
3. În Excel, selectați **File** (Fișier) > **Option** (Opțiune) > **Customize the ribbon** (Personalizare panglică) > **Check Developer** (Bifați Dezvoltator).
4. Faceți clic pe sursă.

Mapare XML

1. Faceți clic pe **Add** (Adăugare).

2. Navigați la ...\\Welding\\Reports\\En\\Xml\\HTMLBead\\data.xml, unde En indică folderul în limba engleză.
3. Faceți clic pe **OK** (OK).
4. Glisați și fixați informațiile XML din listă în foaia de calcul Excel pentru a construi șablonul dorit.



5. După ce șablonul este gata, salvați-l în folderul:

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

Noul șablon este afișat acum în fereastra de selectare cu propria denumire.

16.5 Generarea unui raport privind piesele

În software este inclus un generator de rapoarte complete privind piesele. Șablonul a fost conceput pentru a răspunde majorității cerințelor. Șablonul nu poate fi modificat.

Sunt furnizate 2 șabloane:

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

1. Pentru a accesa această funcție, faceți clic pe **Excel Report** (Raport Excel).



2. Faceți clic pe fila **Part** (Piesă) pentru a accesa această funcție.

Pentru această caracteristică este necesar Excel 2003 Professional Edition sau o versiune superioară.

3. Selectați șablonul pe care doriți să îl utilizați.
4. Faceți clic pe **Execute** (Executare).

Șabloane suplimentare

Dacă modulul Min & Max Action Limit (Limită minimă și maximă de intervenție) este inclus în software, sunt disponibile 2 rapoarte suplimentare:

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

Utilizare



Notă

Modulul **Report Generator** (Generator rapoarte) este necesar pentru crearea rapoartelor personalizate.

1. Selectați piesa și filtrele.

2. Faceți clic pe **OK** (OK).

Raportul este împărțit în 2 secțiuni (file):

Prima secțiune Rezumatul tuturor valorilor măsurate și casete de selectare

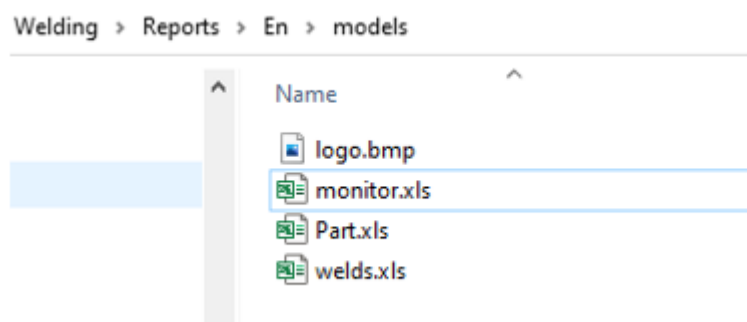
A doua secțiune Imaginilor tuturor cordoanelor de sudură măsurate, cu măsurători și observații

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		

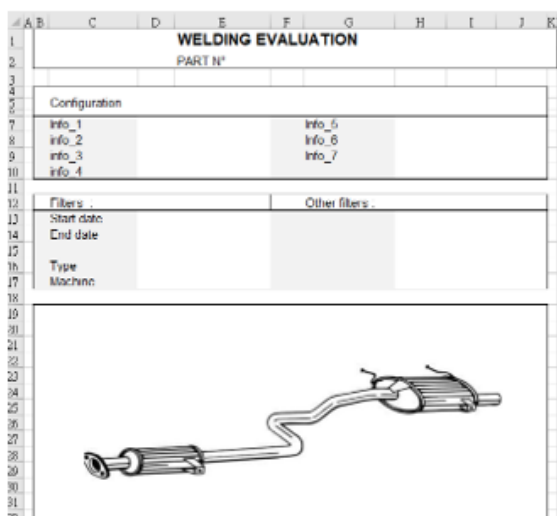
16.6 Modificarea unui raport privind cordoanele de sudură

Rețineți că această secțiune nu se referă la raportul privind piesele care include mai multe cordoane de sudură.

- În funcție de limba selectată, deschideți fișierul XLS în folderul de limbă. **En** este pentru engleză, **Sp** este pentru spaniolă și **Fr** este pentru franceză. Deschideți "welds.xls" situat în \Welding\Reports\En\models.



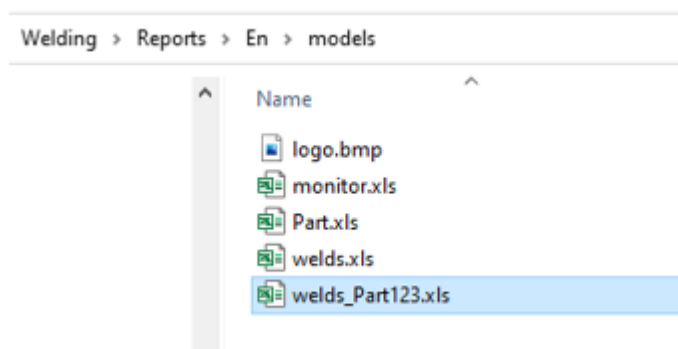
2. Importați imaginea dorită pe prima pagină.



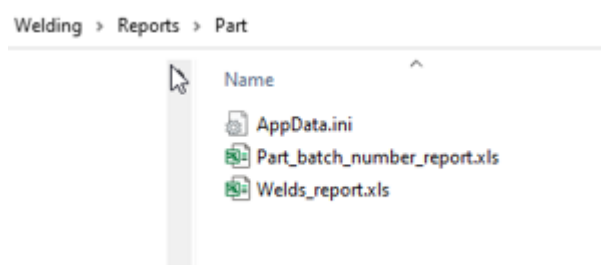
Notă

Nu modificați nimic altceva din raport.

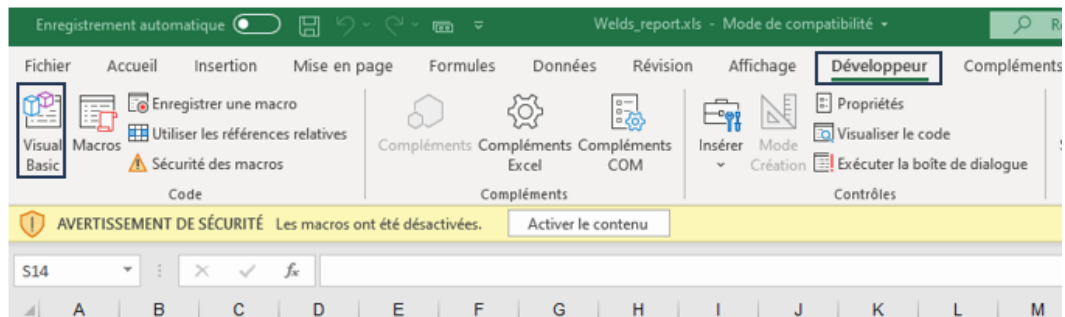
3. Salvați fișierul în aceeași cale cu un nume nou, în acest exemplu "welds_Part123.xls".



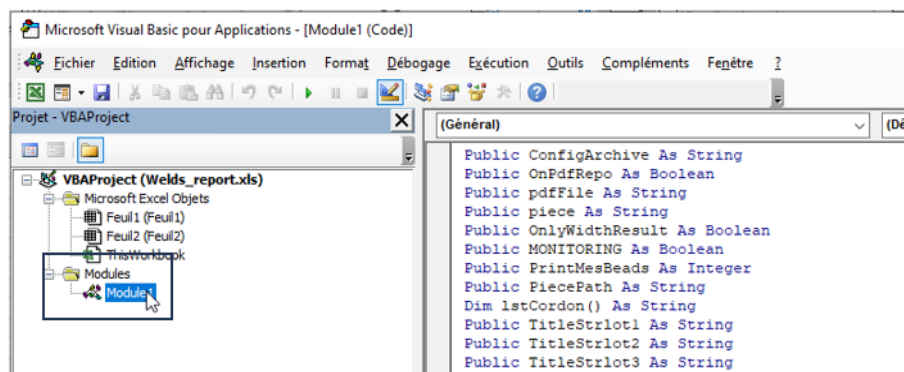
4. Deschideți raportul.



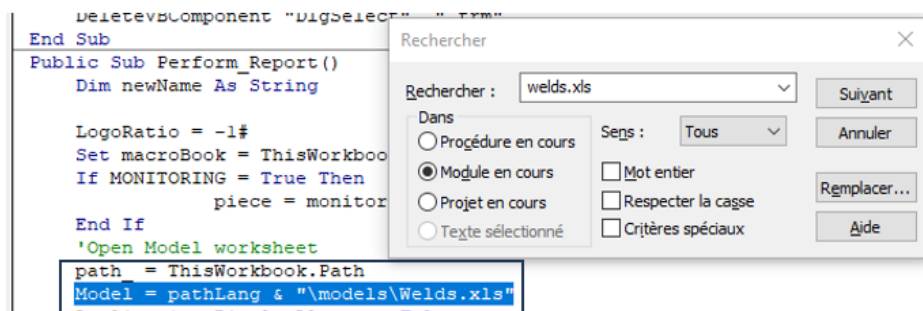
5. Accesați fila **Developer** (Dezvoltator). (Asigurați-vă că este activată în setările Excel).



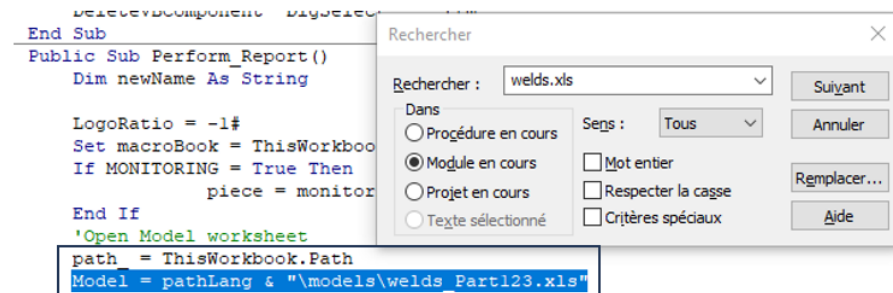
6. Faceți clic pe **Visual Basic** (Elemente vizuale de bază).
 7. Faceți clic pe **Module 1** (Modul 1).



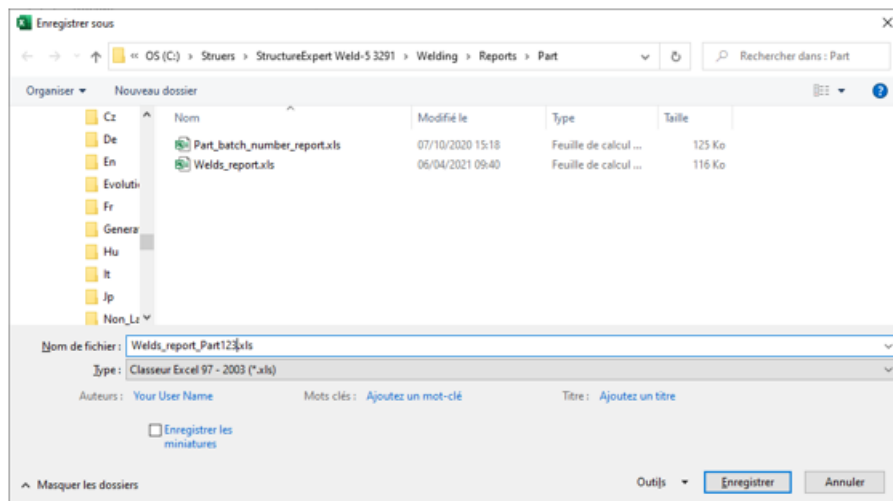
8. Faceți clic pe CTRL + F pentru a găsi „welds.xls”.



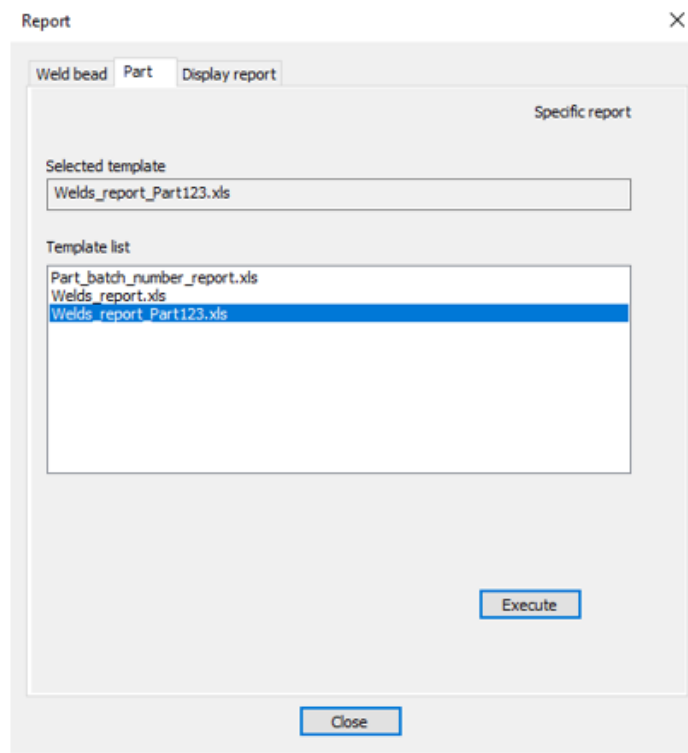
9. Redenumiți fișierul „Welds.xls” cu numele pe care l-ați definit anterior.



10. Închideți fereastra **Visual Basic** (Elemente vizuale de bază).
11. Salvați fișierul Excel cu un nume nou, de exemplu „Welds_report_Part123.xls”.



12. Noul raport este acum disponibil în interfața software.



13. Rulați raportul ca de obicei.

16.7 Vizualizarea unui raport privind piesele

1. Pentru a accesa această funcție, faceți clic pe **Excel Report** (Raport Excel).



2. Faceți clic pe fila **Display report** (Afișare raport) pentru a accesa această caracteristică.

Pentru a vizualiza un anumit raport, îl puteți sorta după **Date** (Dată), **Type** (Tip), **Part** (Piesă) și **Machine** (Mașină).

3. Faceți clic pe **Reports list** (Listă rapoarte) pentru a selecta un raport.

4. Faceți clic pe **Open report** (Deschidere raport).

Report

Weld bead Part **Display report**

☐ Use date

Configuration: CAN

Part: All Type: All Machine: All

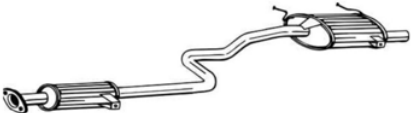
LOT: N°série: date_j_m_a: 25/07/2024

Reset Reports list

CAN_type_10_July_2024.1.xlsx
CAN_type_10_July_2024.2.xlsx
CAN_type_10_July_2024.auem.xlsx
CAN_type_10_July_2024.test1.xlsx
CAN_type_10_July_2024.test2.xlsx
CAN_type_10_July_2024.test3.xlsx
CAN_type_10_July_2024.xlsx
CAN_type_11_July_2024.xlsx
CAN_type_1_July_2024.1.xlsx
CAN_type_1_July_2024.xlsx
CAN_type_7_July_2024.xlsx
CAN_type_8_July_2024.xlsx
~\$CAN_type_10_July_2024.auem.xlsx

Open report

Close

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
			WELDING EVALUATION							
			PART N° newpiece							
Configuration				Welding_config						
Cordon		Weld1			Material 1					
Operation					Material 2					
Part_class					Info1					
Designation					Info2					
Filters :				Other filters :						
Start date		06-Apr-21			Comment_0					
End date		06-Apr-21								
Type		All								
Machine		All								
										

16.8 Monitorizare și urmărirea proceselor

Monitorizarea și urmărirea proceselor este o caracteristică opțională.

Utilizați această opțiune pentru a urmări progresul măsurătorilor pe unul sau mai multe cordoane de sudură pe parcursul unei perioade de timp.

1. Pentru a accesa această funcție, faceți clic pe **Monitoring** (Monitorizare).



Puteți utiliza toate filtrele pentru a sorta rezultatele.

Selectarea pieselor

1. În câmpul **Part selection** (Selectare piese), selectați piesa pe care doriți să o monitorizați.
2. Selectați cordoanele de sudură și măsurătorile pentru cordoanele de sudură.
3. Faceți clic pe **Apply filters** (Aplicare filtre).

☐ Weld bead

☐ S1
☐ S2
☐ S3
☐ S4

☐ Measure

☐ t1
☐ t2
☐ Peff
☐ h(Gap)
☐ Alpha
☐ Beta
☐ MinPene1
☐ MinPene2
☐ b1(PeneWth1)
☐ b2(PeneWth2)
☐ f1(ActPene1)
☐ f2(ActPene2)
☐ Wt
☐ Wt_eq
☐ depth

☐ bump1
☐ bump2
☐ p1
☐ leg1
☐ p2
☐ poro
☐ eq1
☐ eq2
☐ eq3

Apply filters

Selectarea datei

1. Selectați perioada de timp pe care doriți să o acoperiți în câmpurile **Start date** (Dată de începere) și **End date** (Dată de încheiere).
2. Faceți clic pe **Apply filters** (Aplicare filtre).

☒ Weld bead

☒ S1
☒ S2
☒ S3
☒ S4

☐ Measure

☒ t1
☒ t2
☒ Peff
☐ h(Gap)
☐ Alpha
☐ Beta
☐ MinPene1
☐ MinPene2
☐ b1(PeneWth1)
☐ b2(PeneWth2)
☐ f1(ActPene1)
☐ f2(ActPene2)
☒ Wt
☐ Wt_eq
☒ depth

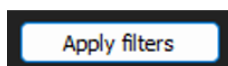
☒ bump1
☒ bump2
☐ p1
☐ leg1
☐ p2
☐ poro
☐ eq1
☐ eq2
☐ eq3

Apply filters

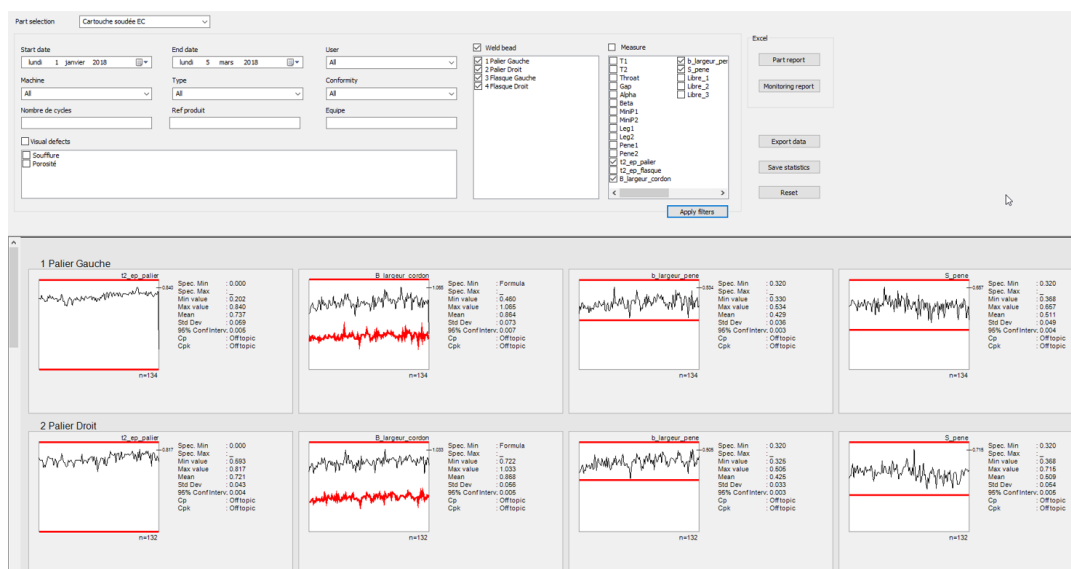
Selectarea filtrelor

1. Selectați filtrele pe care doriți să le utilizați:
 - **Machine** (Mașină)
 - **Type** (Tip)
 - **Conformity** (Conformitate)
 - **Number of cycles** (Număr de cicluri)
 - **Ref. product** (Produs ref.)
 - **Equipment** (Echipament)
 - **Visual defects** (Defecte vizuale)

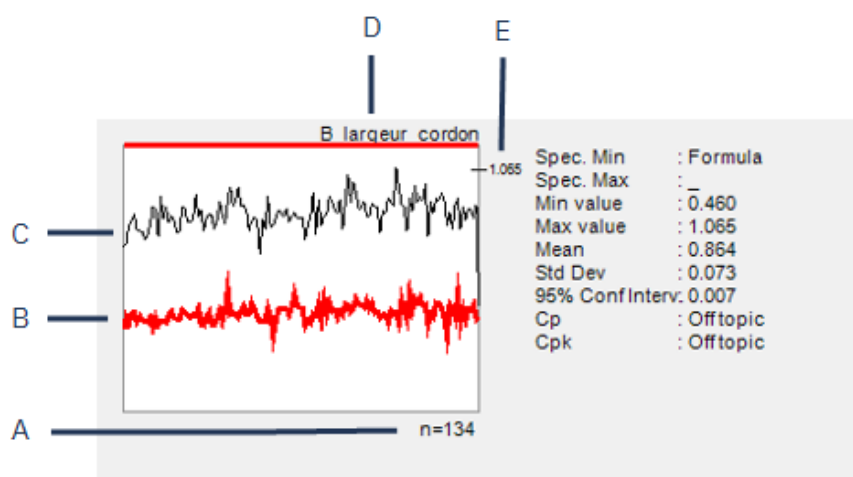
2. Faceți clic pe **Apply filters** (Aplicare filtre).



Când datele sunt prelucrate (acest lucru poate dura câteva minute dacă sunt prelucrate multe date), sunt afișate grafice de evoluție și valori statistice.



Informații statistice



- A** Număr de măsurători filtrate
B Valoare minimă definită (dacă este setată)
C Evoluție măsurătoare

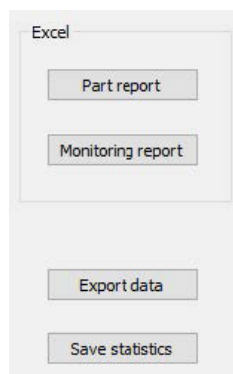
- D** Denumire cordon de sudură
E Valoare maximă definită (dacă este setată)

Valoare	Descriere
Spec. Min (Spec. Min)	Valoare minimă definită (dacă este setată)
Spec. Max (Spec. Max)	Valoare maximă definită (dacă este setată)
Min value (Valoare min.)	Valoare minimă măsurată
Max value (Valoare max.)	Valoare maximă măsurată
Mean (Medie)	Valoare medie
Std Dev (Abatere standard)	Abatere standard
95% Conf Interv. (Interv. încred. 95 %)	Interval de încredere de 95 %
Cp (Cp)	Valoare Cp
Cpk (Cpk)	Valoare Cpk
CpU (CpU)	Valoare CpU (dacă este definită doar valoarea maximă)
CpL (CpL)	Valoare CpL (dacă este definită doar valoarea minimă)
Valoare	Descriere
Formula (Formulă)	Se utilizează o formulă pentru a calcula valoarea min. și/sau max.
Off topic (În afara intervalului)	Valoarea nu poate fi calculată. Pentru Cp și Cpk, valorile nu pot fi calculate dacă se utilizează formule pentru valorile min. și/sau max.

16.9 Salvarea rezultatelor și a rapoartelor

Crearea unui raport complet privind piesa

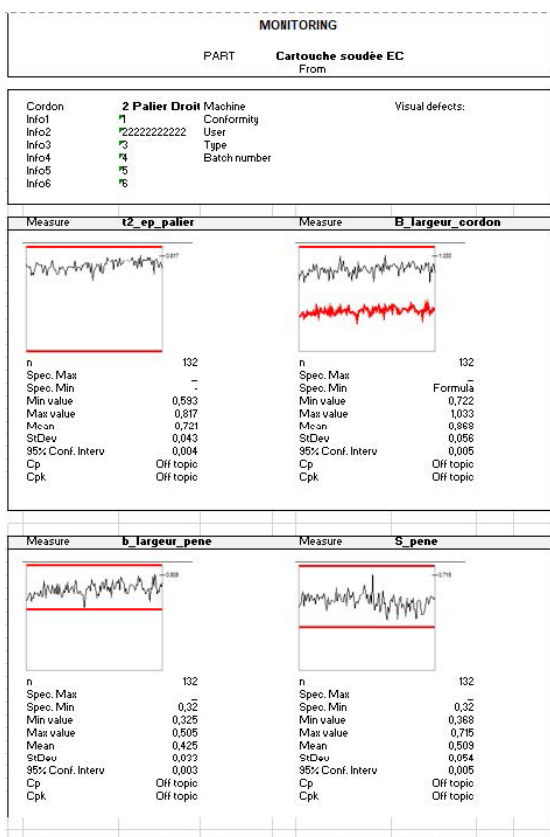
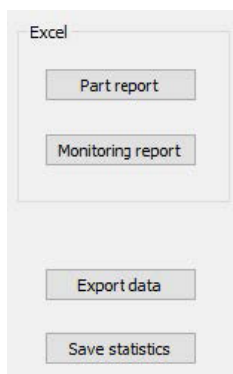
1. Pentru a crea un raport complet privind piesa utilizând toate datele filtrate, faceți clic pe **Part report** (Raport piese).



87[illegible]

Crearea unui raport de monitorizare complet

1. Pentru a crea un raport de monitorizare complet utilizând toate datele filtrate, faceți clic pe **Monitoring report** (Raport de monitorizare).



Exportarea datelor

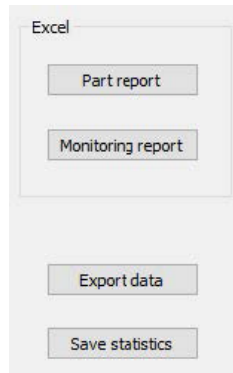
1. Pentru a exporta date neprelucrate ca fișiere .csv, faceți clic pe **Export data** (Export date).

	Cartouche soudée EC_1 Palier Gauche	05/03/2018 12:11
	Cartouche soudée EC_2 Palier Droit	05/03/2018 12:11
	Cartouche soudée EC_3 Flasque Gauche	05/03/2018 12:11
	Cartouche soudée EC_4 Flasque Droit	05/03/2018 12:11
	Cartouche soudée EC_1 Palier Gauche.csv	05/03/2018 12:11
	Cartouche soudée EC_2 Palier Droit.csv	05/03/2018 12:11
	Cartouche soudée EC_3 Flasque Gauche.csv	05/03/2018 12:11
	Cartouche soudée EC_4 Flasque Droit.csv	05/03/2018 12:11
	Cartouche_EC_Cartouche soudée EC_All_Mes.csv	05/03/2018 12:11

[illegible][illegible]

Salvarea statisticilor

1. Pentru a salva statisticile ca fișier .xml, faceți clic pe **Save statistics** (Salvare statistici).



Spec. Min	: Formula
Spec. Max	: —
Min value	: 0.460
Max value	: 1.065
Mean	: 0.864
Std Dev	: 0.073
95% Conf Interv	: 0.007
Cp	: Offtopic
Cpk	: Offtopic

```

<Measures Name="t2_ep_palier" curve="1 Palier Gauche_t2_
<NB>134</NB>
<weldname>1 Palier Gauche</weldname>
  <SpecMax>0.000</SpecMax>
  <SpecMin> </SpecMin>
  <SpecActMax>-1</SpecActMax>
  <SpecActMin>-1</SpecActMin>
  <Min>0.202</Min>
  <Max>0.840</Max>
  <Mean>0.737</Mean>
  <stdev>0.059</stdev>
  <iconf>0.005</iconf>
  <cp>Off topic</cp>
  <cpk>Off topic</cpk>
</Measures>
<Measures Name="B_largeur_cordon" curve="1 Palier Gauche
<NB>134</NB>
<weldname>1 Palier Gauche</weldname>
  <SpecMax>Formula</SpecMax>
  <SpecMin> </SpecMin>
  <SpecActMax>-1</SpecActMax>
  <SpecActMin>-1</SpecActMin>
  <Min>0.460</Min>
  <Max>1.065</Max>
  <Mean>0.864</Mean>
  <stdev>0.073</stdev>
  <iconf>0.007</iconf>
  <cp>Off topic</cp>
  <cpk>Off topic</cpk>
</Measures>
<Measures Name="b_largeur_pene" curve="1 Palier Gauche_b
<NB>134</NB>
  
```

17 Modul DataView (opțional)

Acest modul este disponibil ca opțiune pentru software

Această caracteristică asigură următoarele funcții:

- vizualizarea fișierelor vechi cu rezultate
- Ștergerea rezultatelor vechi (o linie specifică)
- Refacerea măsurătorilor pe imaginile deja salvate
- Înlocuirea măsurătorilor vechi cu măsurătoarea refăcută

Gestionarea operatorilor

Pentru a putea obține accesul la toate caracteristicile de „analiză a datelor”, operatorul trebuie să aibă acces la modificarea fișierelor cu rezultate.

Puteți modifica drepturile de acces ale operatorilor în secțiunea **Administration** (Administrare) a software-ului.



Fereastra DataView

În fereastra principală este afișată o pictogramă **DataView**.

1. Pentru a accesa această caracteristică, faceți clic pe pictograma **DataView** (Vizualizare date).



Tastele de sortare

Video Live **Data view** Monitoring User : admin Date : 25/07/2024 17:32:58 Configuration : CAN.ini

Start date: jeudi 25 juillet 2024 End date: jeudi 25 juillet 2024 User: All

Machine: All Type: All Conformity: All

LOT: N°série: date_j_m_a:

☐ Visual defects

☐ Porosities

☐ Cracks

☐ Other visual defects

Apply Filters

Selectarea piesei și a cordonului de sudură

Part name :

cadre_moduleSR
CAN_duplicate
CAN_type
New_Part
SR_a
T_weld_part

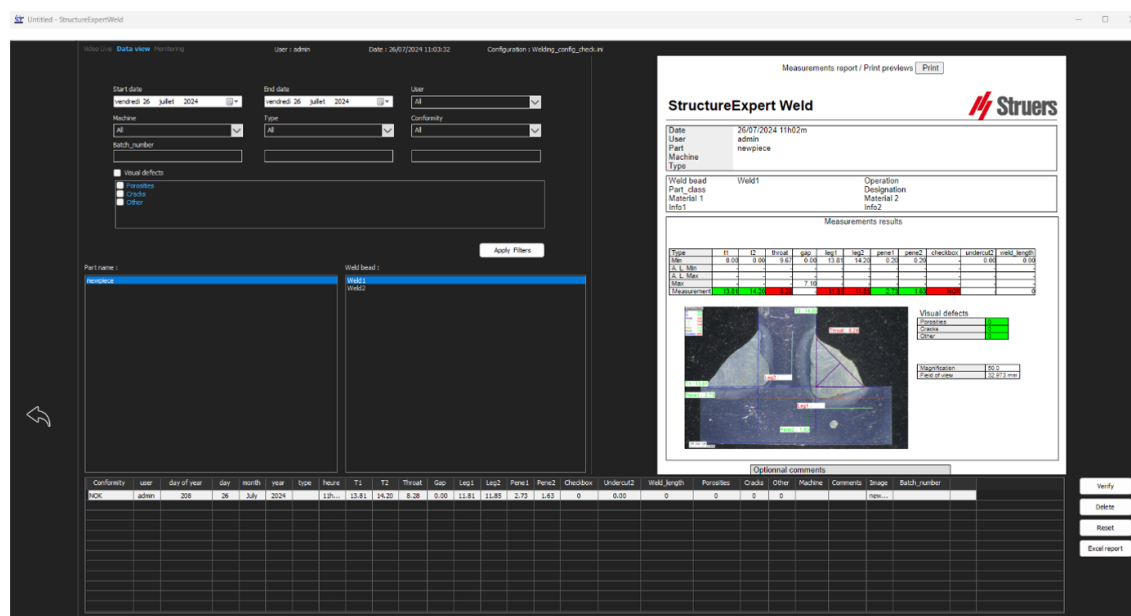
Weld bead :

S1
S2
S3
S4

Tabelul rezultatelor datelor de filtrare

Conformity	user	day of year	day	month	year	type	hour	T1	Throat	h2_ra_Risque	h2_largeur_jardin	h2_largeur_pierre	h2_pierre	Seuflure	Porosité	Machine	Commento	Image	nombre de cycles	Ref produit	Ecoute
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	13h...	0	E	0.766	0.772	0.372	0.32	0	0	Robot 2	Cart...	8h	4224045	1	
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	13h...	0	E	0.756	0.818	0.334	0.478	0	0	Robot 2	EMT 22...	Cart...	8h	4224047	1
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	13h...	0	E	0.752	0.678	0.387	0.789	0	0	Robot 3	EMT 22...	Cart...	9h	4224047	1
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	13h...	0	E	0.713	0.721	0.311	0.475	0	0	Robot 4	Cart...	13h	4224047	2	
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	14h...	0	E	0.714	0.816	0.464	0.345	0	0	Robot 4	Cart...	14h	4224046	2	
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	15h...	0	E	0.691	0.693	0.267	0.410	0	0	Robot 4	Cart...	15h30	4224046	2	
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	17h...	0	E	0.684	0.728	0.417	0.138	0	0	Robot 4	Cart...	17h30	4224046	2	
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	18h...	0	E	0.752	0.629	0.416	0.453	0	0	Robot 4	Cart...	17h30	4224046	2	
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	18h...	0	E	0.678	0.717	0.38	0.372	0	0	Robot 4	Cart...	18h	4224046	2	
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	18h...	0	E	0.627	0.611	0.348	0.307	0	0	Robot 4	Cart...	18h	4224046	2	
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	19h...	0	E	0.756	0.821	0.381	0.263	0	0	Robot 4	Cart...	19h30	4224046	2	
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	23h...	0	E	0.752	0.648	0.418	0.276	0	0	Robot 4	Cart...	18h30	4224046	1	
OK	an	3	3	Jan.	2018	Cart...	23h...	0	E	0.643	0.668	0.372	0.549	0	0	Robot 3	Cart...	19h30	4224047	2	

Raportul măsurătorilor pentru linia de măsurare selectată



17.1 Caracteristicile DataView

Verify (Verificare)

Reîncărcați imaginea RAW (cu măsurătoare) care a fost capturată la data măsurătorii și apoi refaceți măsurătoarea.

Verify (Verificare) este activă doar dacă există o imagine RAW. Dacă nu există nicio imagine RAW, butonul rămâne inactiv.

Delete (Ștergere)

Ștergeți linia de măsurare activă după confirmarea de către operator.

Excel report (Raport Excel)

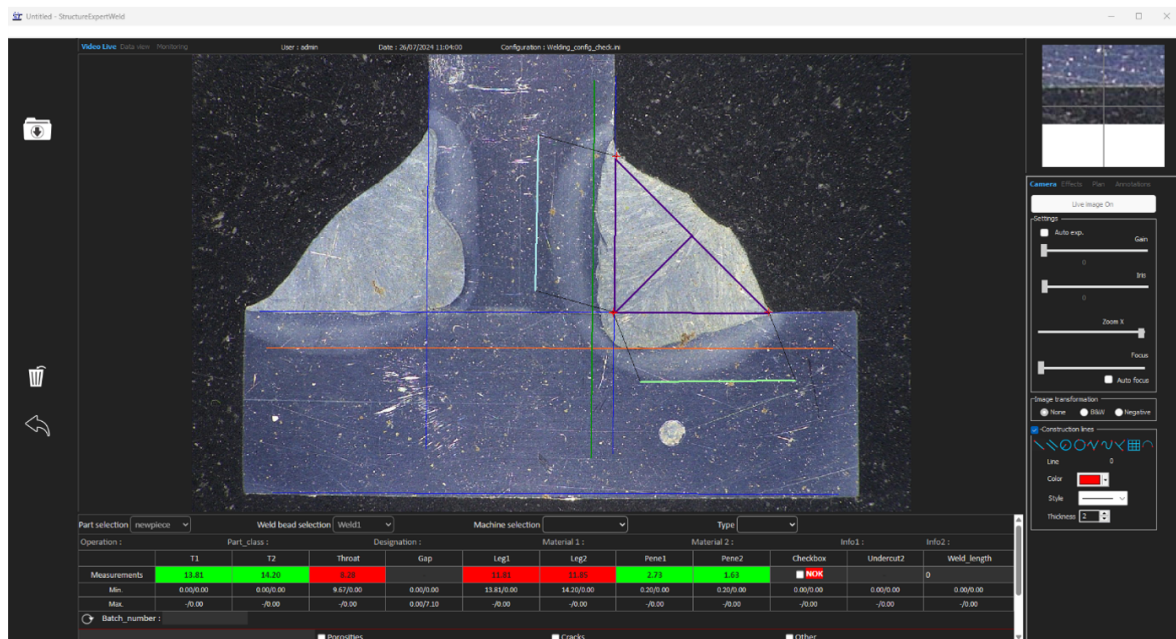
Creați un raport Excel al liniei de măsurare active.

Reset (Resetare)

Resetați selecțiile (piesă, sudură etc.).

Verificarea unei măsurători cu vizualizarea datelor

Atunci când faceți clic pe **Verify** (Verificare), imaginea RAW este încărcată automat în fila **Video Live** (Video live).



- Denumirea piesei și denumirea sudurii sunt încărcate automat și nu pot fi modificate.
- Mașina selectată, tipul și numărul lotului sunt, de asemenea, încărcate automat și pot fi modificate.
- Este încărcată calibrarea corectă.
- Sunt afișate liniile de măsurare originale.

Refacerea unei măsurători

Pentru a reface o măsurătoare, faceți clic pe linia de măsurare. Liniile/rezultatele originale sunt șterse. Refaceți măsurătoarea.

Salvarea unei măsurători vechi

Dacă faceți clic pe **Save results** (Salvare rezultate), măsurătoarea **nouă** va înlocui măsurătoarea veche în fișierele Excel cu rezultate globale la data originală.



Eliminarea noilor rezultate

Dacă nu doriți să salvați rezultatele noi, faceți clic pe **Back** (Înapoi) și faceți clic pe Yes (Da).

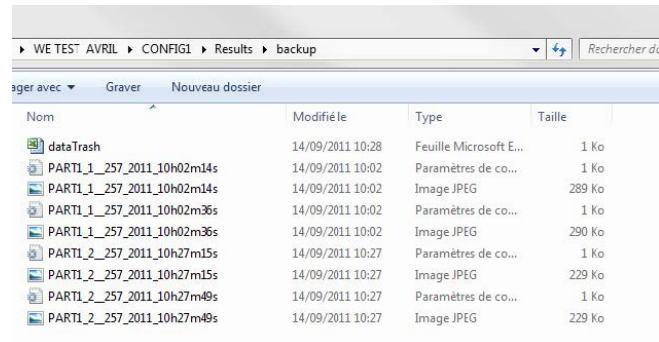


Imaginile RAW (neprelucrate) și coșul de gunoi pentru date

Imaginile RAW sunt localizate în folderul **.../Configuration name/Results/Backup**

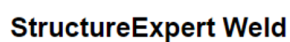
Coșul de gunoi pentru date este localizat în folderul **.../Configuration name/Results/Backup**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
Deleted by	Record:	257	14 September	2011	10h27m	4.19	3.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	1.21	1.20	2.50			
Replaced by	Record:	257	14 September	2011	10h38m	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	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	0.00	0.00	0.00	0.84	2.86				
Replaced by	Record:	257	14 September	2011	10h36m	0.00	0.00	0.00	3.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Deleted 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	0.00	0.00	0.00	1.12	0.89				
Replaced by	Seb	Record:	257	14 September	2011	10h02m	6.19	2.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	1.52	0.94				



Pentru a tipări un raport în modulul **DataView**, alegeți una dintre cele două opțiuni:

- Measurements report / Print previews



- Verify
 - Delete
 - Reset
 - Excel report

18 Modulul Report Generator (Generator rapoarte) (opțional)

Consultați manualul de utilizare dedicat.

19 Modul QDas (opțional)

Introducere

Software-ul furnizează o soluție pentru salvarea măsurătorilor cordonului de sudură în format QDas.

Utilizați software-ul **SEW_QDas_Settings.exe** pentru a gestiona setările QDas în StructureExpert Weld (SEW):

- Asocierea etichetelor QDas (K1xxx, K2xxx, K0xxx) cu datele SEW.
- Definirea folderului pentru salvarea datelor.

Date piesă/etichete K1	
Etichetele QDas din intervalul K1xxx (cunoscute drept Date piese) vor fi asociate cu:	
– Denumire configurație – Denumire piesă – Denumire cordon de sudură – Operație, Clasă_piese, Denumire, Material 1, Material 2, Info 1, Info 2.	
 The screenshot shows a software window titled 'SEW_QDas_Settings.exe'. It has a 'Selection' dropdown menu set to 'newpiece' and a 'Duplicate part' button. Below these are two columns of input fields. The left column contains: 'Weld bead identification:', 'Part_class', 'Material 1', and 'Info1'. The right column contains: 'Operation', 'Designation', 'Material 2', and 'Info2'.	

Caracteristică/etichete K2
Etichetele QDas din intervalul K2xxx (cunoscute drept Date caracteristici) vor fi asociate cu:
– ID măsurare – Descriere – Unitate – Min./Limită min. de intervenție – Max./Limită max. de intervenție – Formule

Valoare/etichete k0	
Etichetele QDas din intervalul K0xxx (cunoscute drept Valori) vor fi asociate cu:	
– Utilizator – Data – Mașina – Tip – Observație text – Observație1 (număr lot), observație 2, observație 3	

19.1 Setările SEW_QDas

SEW_QDas_Settings.exe se află la rădăcina folderului de instalare al software-ului.

Acest software este utilizat drept software de setare pentru a asocia fiecare etichetă cu datele SEW.

Utilizați cele 3 ecrane, așa cum se arată mai jos:

1. Asocierea **Part data** (Date piese)

2. Asocierea **Characteristics data** (Date caracteristici)

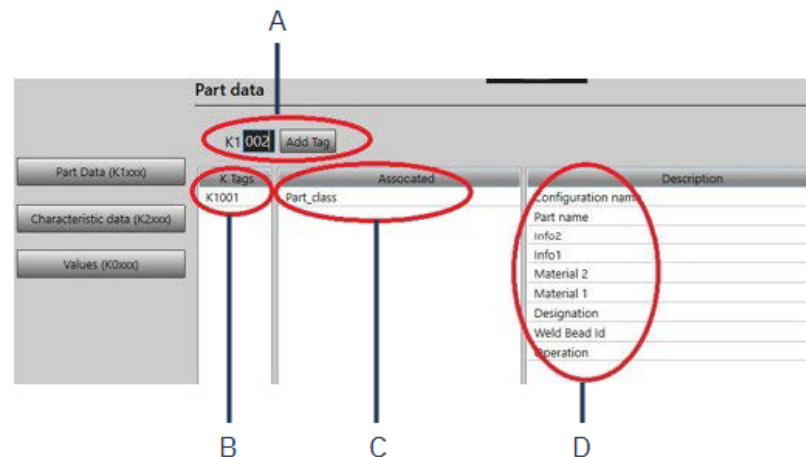
3. Asocierea **Values** (Valori)

Asocierea datelor SEW cu eticheta QDas:

1. Selectați ecranul care corespunde datelor/etichetelor.

2. Introduceți numărul etichetei pentru piesă. (A).
3. Faceți clic pe **Add tag** (Adăugare etichetă) pentru a stoca eticheta nouă în lista **K Tags** (Etichete K). (B).
4. Faceți clic pe textul din lista de date **Description** (Descriere) (D) pe care doriți să îl asociați cu eticheta.
5. Glisați textul în lista **Associated** (Asociat). (C)

Următorul grafic afișează Eticheta k1001 asociată deja cu datele SEW denumite Clasă_piese (B) și (C).



Ștergerea etichetelor/datelor asociate

- Pentru a șterge o etichetă și datele SEW asociate ((B) și (C)), faceți dublu clic pe eticheta K pe care doriți să o ștergeți. (B)
- Pentru a șterge doar datele asociate ((C)), glisați textul în lista de descrieri. (D)

Opțiuni suplimentare

- Faceți clic pe **More Options** (Mai multe opțiuni) pentru a accesa opțiuni suplimentare.

Atunci când salvați un fișier QDas, valorile măsurătorii pot fi salvate în două moduri diferite:

- Pe o singură linie, cu un caracter de separare

```
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| 0.00| 8.18| 0.00| 0.00| 1.00| 0.00| 0.00|0|0
```

sau

- Fiecare valoare a măsurătorii poate fi asociată cu numărul măsurătorii, câmpul 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

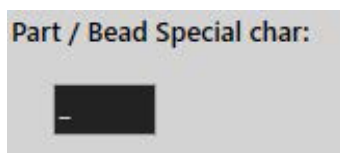
```

Câmpul **Part / Bead Special char** (Caracter special piesă/cordon)

Atunci când creați piese și suduri în software-ul SEW, caracterul special utilizat cel mai frecvent este caracterul de subliniere „_” ca prefix pentru denumirea piesei sau, mai des, pentru denumirea sudurii: de exemplu, _001, _025, _0136....Acest lucru va asigura sortarea corectă în software și în rapoartele Excel.



Caracterul special de subliniere „_” poate fi problematic atunci când salvați datele în format QDas și, prin urmare, această opțiune permite salvarea tuturor rezultatelor eliminând „_” din toate denumirile pieselor și ale sudurilor.



Introduceți caracterul special pe care doriți să îl ștergeți.

Salvarea unui fișier QDas



Atunci când salvați un fișier QDas, fișierul este salvat, de obicei, într-un sub-folder.

Cu toate acestea, puteți salva fișierul și într-un folder fix utilizând opțiunea File (Fișier); astfel, fișierele sunt salvate într-o locație fixă:

Config_demo2_NewPart_Convex1_00000001.dfq

Structura denumirilor fișierelor:

Configuration name_Part_name_weld identification_000000x.dfq

Definirea unui folder de salvare QDas

- Pentru a defini folderul de salvare pentru datele QDas, faceți clic pe **Browse** (Răsfoire).

19.2 Rezultatele QDas

Atunci când aveți setări salvate, puteți utiliza SEW pentru a salva rezultatele QDas.

Oricând doriți să salvați rezultatele, acestea vor fi salvate ca de obicei în format Excel, precum și în format QDas, în funcție de setări.

SEW utilizează folderul QDas pentru a salva datele QDas. Fiecare rezultat va fi stocat într-un subfolder definit drept:

QDasFolder/ConfigurationName/BeadName/xxxxxxx.dfq

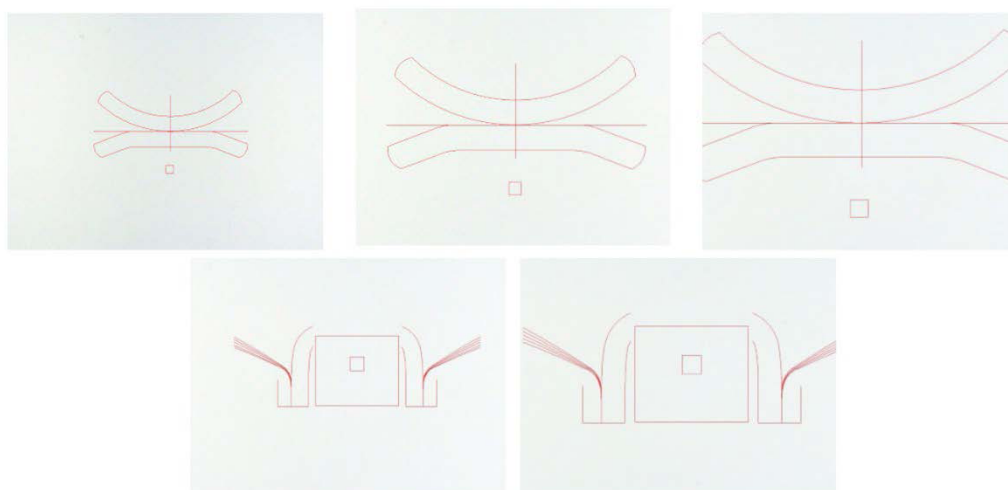
Rezultatele vor fi salvate ca o structură DFQ. Numele este definit prin 8 cifre de la 00000001.dfq. Așa cum se arată în specificația QDas, numele este incrementat la fiecare modificare a părții descriptive (cunoscută drept DFD).

20 Modul DXF (opțional)

Modulul DXF permite importarea fișierelor .DXF în software-ul SEW . Acesta este acceptat începând cu versiunea V3.20 a software-ului.

Fișierele .DXF sunt deschise pe imaginea capturată, iar desenele pot fi mutate și orientate în funcție de poziția probei.

Desenele urmează gradul de mărire al imaginii capturate, deoarece scala este încorporată în fișierul .DXF.



Modulul DXF este foarte util pentru afișarea desenelor complexe pe imaginile SEW. Obiectivul principal este de a avea linii de referință pentru efectuarea unor măsurători precise.

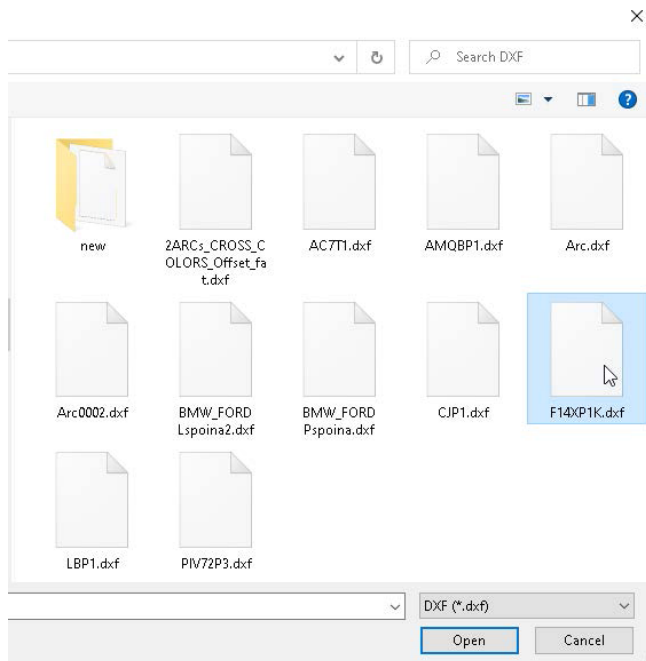
20.1 Modul de operare DXF

1. Capturați imaginea probei de sudură.

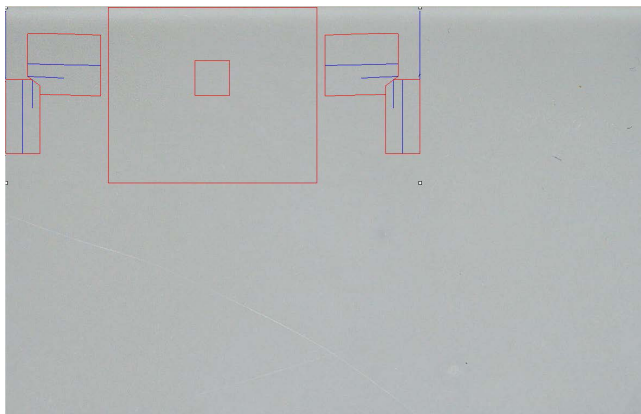
2. Faceți clic dreapta pe imagine și selectați **DXF** (DXF).

Sau

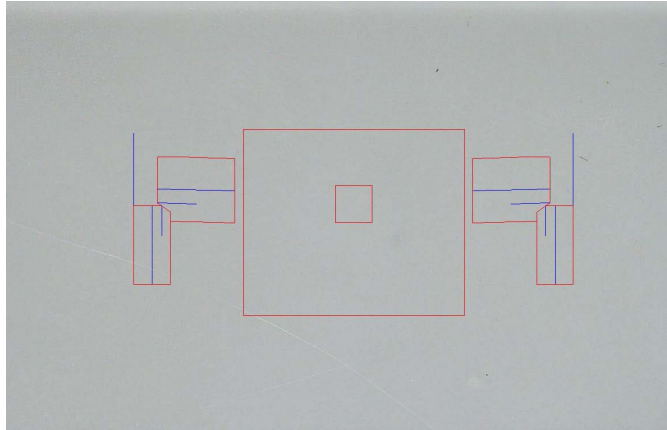
3. Selectați fila **Effects** (Efecte) și selectați **DXF** (DXF).
4. Selectați fișierul .DXF pe care doriți să îl deschideți în imagine.



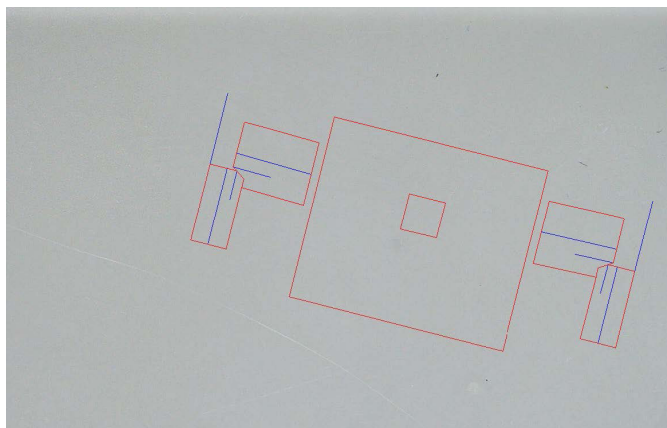
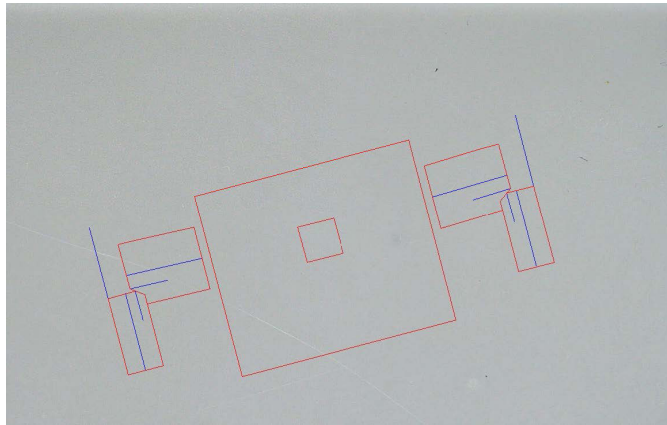
5. Fișierul .DXF este deschis și ajustat automat în colțul din stânga sus.



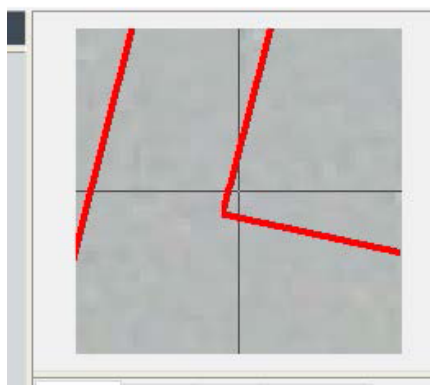
6. Faceți clic pe desenul DXF pentru a-l muta în poziția dorită de pe probă.



7. Utilizați CTRL + funcția de derulare a mouse-ului pentru a ajusta orientarea desenului.



8. Atunci când desenul .DXF este ajustat corect, desenele pot fi vizualizate în fereastra de mărire din dreapta sus a software-ului pentru a facilita măsurătorile.



9. Efectuați măsurătorile ca de obicei.
10. Dacă doriți să includeți desenul .DXF în imaginea salvată, bifați caseta de selectare **Merge construction lines and texts** (Fuzionare linii de construcție și texte). În caz contrar, desenul .DXF va fi eliminat înainte de salvarea imaginii.

21 Modul XML/JSON (opțional)

Pentru a facilita integrarea datelor generate în software-ul terț, utilizați modulul XML/JSON (Opțiune) pentru a salva datele în formate .XML sau .JSON.

Software-ul continuă să salveze datele în modul obișnuit, așa cum se descrie în acest manual, și va salva câteva fișiere suplimentare.

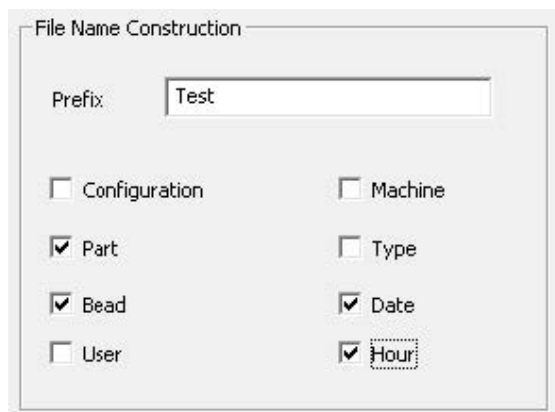
Dacă opțiunea este activată, o nouă filă **XML/JSON** (XML/JSON) va fi afișată în **Settings.exe**.

În acest modul, puteți defini

- Călea de salvare a fișierelor (unitate locală sau unitate de rețea)
- Regulile de denumire a fișierelor

De asemenea, în denumirea fișierului puteți defini un prefix și orice informații necesare.

Fiecare informație este separată de un caracter de subliniere: _



În exemplul de mai sus, denumirea fișierului va fi **Test** (Test)_**Part** (Piesă)_**Bead** (Cordon de sudură)_**Date** (Dată)_**Hour** (Oră).

Dacă un fișier este deja prezent în folderul de salvare, iar un fișier nou are aceeași denumire, fișierul nou îl va înlocui automat pe cel vechi.

- Format fișier: XML sau JSON.
- Dacă este necesară o copie a imaginii salvate împreună cu fișierul salvat.

Toate fișierele generate sunt salvate în calea selectată.

Toate aceste fișiere nu vor fi șterse decât printr-o operațiune manuală sau automată a utilizatorului.

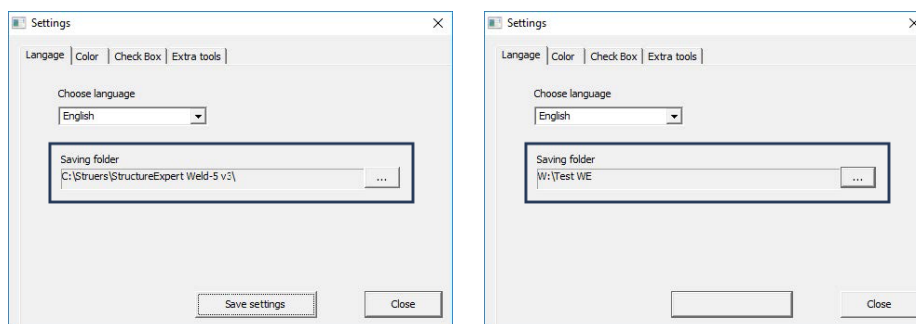
22 Anexa 1: Modificare căii de salvare a rețelei

Modificarea căii de salvare în rețea sau pe sistemele StructureExpert Weld de colaborare în rețea

O unitate de rețea trebuie să fie accesibilă pentru a salva datele StructureExpert Weld în rețea sau pentru a partaja date între mai multe sisteme StructureExpert Weld.

Pentru a modifica o cale de salvare StructureExpert Weld, urmați pașii de mai jos:

1. În timpul procesului de instalare, modificați calea de salvare la sfârșitul procesului de instalare.



2. După instalare, utilizând datele existente, copiați datele existente pe unitatea de rețea partajată.

Configurațiile folderului

Date care trebuie copiate sau mutate:

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	
airSuspension.ini	05/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Componentes.ini	05/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Config_demo2.ini	05/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
DISASSEMBLES.ini	05/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Ford MCA 18_01_2011.ini	05/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Fronts (service parts).ini	05/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
hock6.ini	05/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Rear 2013.ini	05/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Rear part services.ini	05/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Renault.ini	05/05/2017 18:00	Configuration sett...	2 KB
Welding_config.ini	05/05/2017 18:00	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

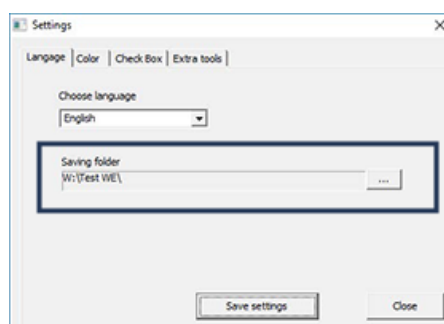
Foldere cu configurații diferite

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	
Dor	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

Toate datele necesare se află acum pe unitatea de rețea:

☐ 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. În folderul de instalare al software-ului StructureExpert Weld, deschideți **Settings.exe** și modificați calea de salvare pe unitatea de rețea.



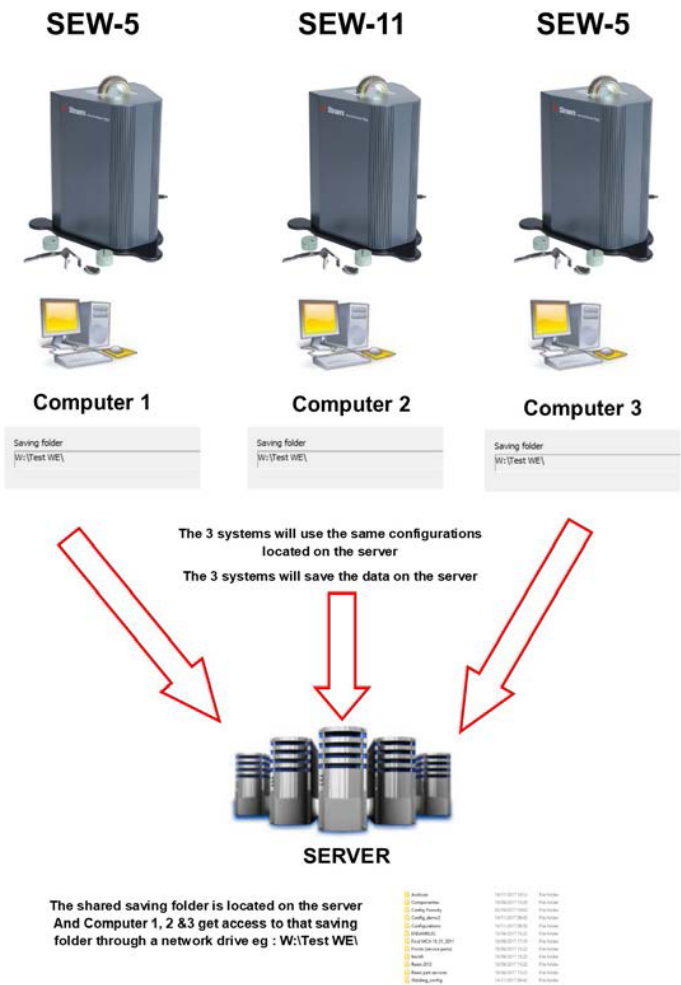
Atunci când utilizați software-ul StructureExpert Weld, datele vor fi încărcate și salvate pe unitatea de rețea.

Sisteme StructureExpert Weld de rețea

În acest exemplu, StructureExpert Weld este instalat pe **Computer 1**, **Computer 2** și **Computer 3**.

Datele se află pe un server.

Fiecare computer are acces la server prin intermediul unei unități de rețea.



Note privind datele software-ului StructureExpert Weld

Folderul Configuration			
Folderul Configuration conține toate fișierele de configurare create.			
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).ini	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

Folderurile configurațiilor

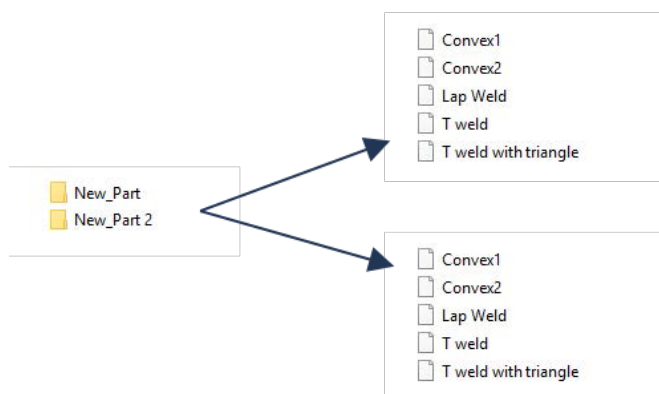
Fiecare folder conține 3 sub-foldere.

 Cordons	14/11/2017 09:49	File folder
 Results	14/11/2017 09:45	File folder
 Stdreports	14/11/2017 09:43	File folder

Folderul Cordons

Folderul **Cordons** conține câte un folder pentru fiecare piesă creată.

Fiecare folder al piesei conține toate sudurile piesei.



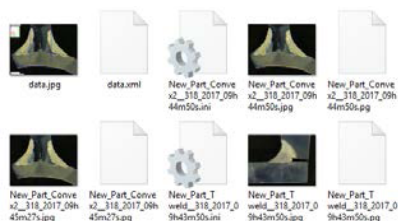
Folderul Results

 backup	14/11/2017 09:46	File folder	
 New_Part_Convex2	14/11/2017 09:45	File folder	
 New_Part_T weld	14/11/2017 09:46	File folder	
 New_Part_Convex2.xls	14/11/2017 09:45	Microsoft Excel 97...	2 KB
 New_Part_Convex2_extra.xls	14/11/2017 09:45	Microsoft Excel 97...	1 KB
 New_Part_T weld.xls	14/11/2017 09:46	Microsoft Excel 97...	2 KB
 New_Part_T weld_extra.xls	14/11/2017 09:44	Microsoft Excel 97...	1 KB

Folderul Backup (doar cu modulul Dataview)

Acest folder conține toate imaginile neprelucrate, fără măsurătorile combinate și calibrările asociate.

Aceste imagini sunt utilizate în software-ul StructureExpert Weld pentru a măsura din nou sudurile.



Configurations selection: **Welding_config_check.in** [Save Config]

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		

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	MinP1	Min penetration sheet 2	MinP2
Weld Bead penetration width 1	Leg1	Weld Bead penetration width 2	Leg2
Penetration sheet metal 1	Ppen1	Penetration sheet metal 2	Ppen2

Enter extra measurements number: [] [Validate]

Unit: [millimeters] Accuracy: [0.01]

Optional comments

Title 1	Batch_number	Mandatory	Title 2	Mandatory	Title 3	Mandatory
Machine description list (1 machine by line)						
☒ Mandatory						
Welding Machine1 Welding Machine2 Welding Machine3 Welding Machine4						
Enter extra check boxes number: [] [Add]						
☐ Porosity ☐ Cracks ☐ Other						
Measurements type (1 per line)						
☒ Mandatory						

Atunci când creați o nouă configurație software (**Administration** (Administrare) > **General Description** (Descriere generală)), în lista **Enter extra measurements number** (Introduceți număr suplimentare de măsurători) > **Check Box** (Casetă de selectare) este disponibil un instrument.

Enter extra measurements number: [4] [Validate]

Undercut1	Set Square	Undercut2	Parallel
Weld_length	keyboard input		Parallel

Measurements glossary

Thickness sheet metal 1

Throat

Joining angle 1

Min penetration sheet 1

Weld Bead penetration width 1

Penetration sheet metal 1

Enter extra measurements number

Checkbox

Weld_length

Parallel

Line

Angle

Region (Area)

Circle (Diameter)

Circle (center)

Triangle

Set Square

Checkbox

keyboard input

Porosity

Formula

Line Free

PolyLine

Arc length

Leg length

Circle (radius)

AIS

1. Pentru a evalua o sudură, creați o casetă de selectare.

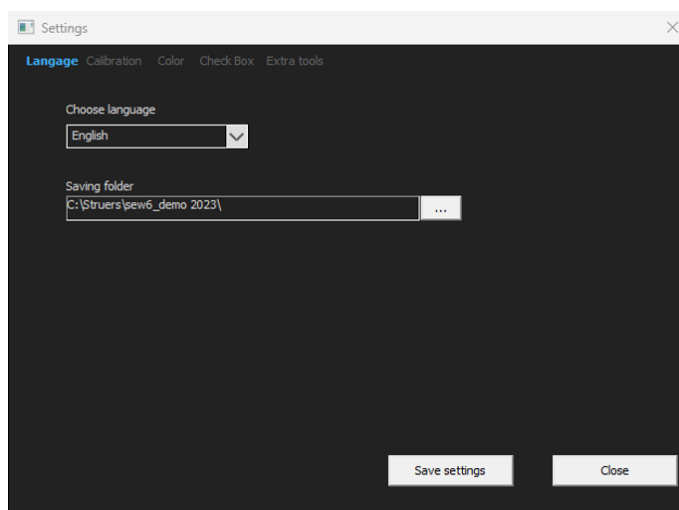
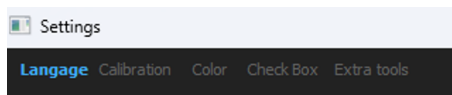
- În cazul în care caseta de selectare este debifată, sudura este incorectă – Rezultatul este afișat cu ROȘU.
- În cazul în care caseta de selectare este bifată, sudura este corectă – Rezultatul este afișat cu VERDE.

**Notă**

Puteți modifica textul afișat atunci când sudura este corectă sau incorectă în fișierul **Settings.exe** din folderul de instalare al software-ului.

 Settings

Fișierul de setare este compus din 5 meniuri:



Settings

Language Calibration Color Check Box Extra tools

Calibration frequency:

Ask to do calibration after every ▼

Calibration certificate :

Calibration plate serial number

Certification number

Date of issue

Date of next calibration

Link of certificate Browse

Save settings Close

Settings

Language Calibration Color Check Box Extra tools

Under Min

Action Limit Min

Between Min and Max

Action Limit Max

Above Max

Font Size :

Save settings Close

Settings

Language Calibration Color Check Box Extra tools

Check box text

Text to be displayed when the weld is conform

Text to be displayed when the weld is not conform

Save settings Close

Settings

Language Calibration Color Check Box **Extra tools**

Tool Name Colors

Nb spaced lines Thickness

Name	Count	Color	Thick	Distance
Nugg	3	BLUE	5	20% 80% 20%
Nugg2	1	BLUE	4	50%

*Extra tools are defined by two parallel lines which add line spacing

Save settings Close

Exemplu de configurare: Nicio măsurătoare - doar inspecție vizuală.

Untitled - StructureExpertWeld

User : admin Date : 26/07/2024 11:36:38 Configuration : Welding_config_checkins

Configurations selection: **Welding_config_checkins** Save Config

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		

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	MinP1	Min penetration sheet 2	MinP2
Weld Bead penetration width 1	Leg1	Weld Bead penetration width 2	Leg2
Penetration sheet metal 1	Penet1	Penetration sheet metal 2	Penet2

Enter extra measurements number: Validate

Checkbox ☐ Checkbox ☐

Unit: Accuracy:

Optional comments

Title 1	Title 2	Title 3
Batch_number		

Machine description list (1 machine by line)

☒ Mandatory

- Welding Machine1
- Welding Machine2
- Welding Machine3
- Welding Machine4

Enter extra check boxes number: Add

Parasities

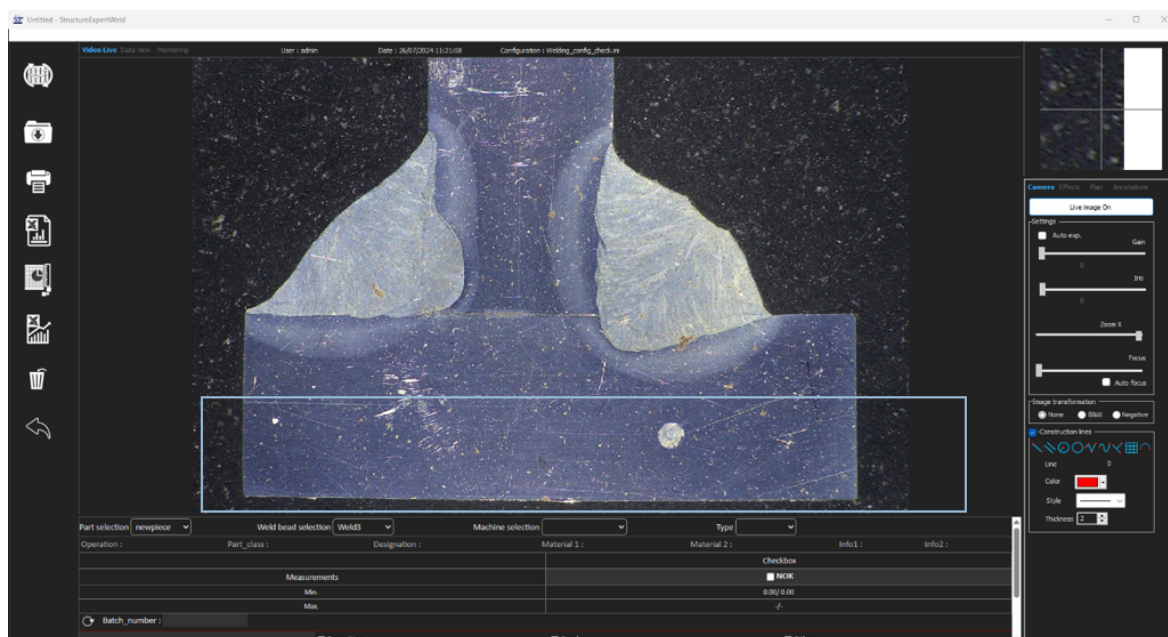
Cracks

Other

Measurements type (1 per line)

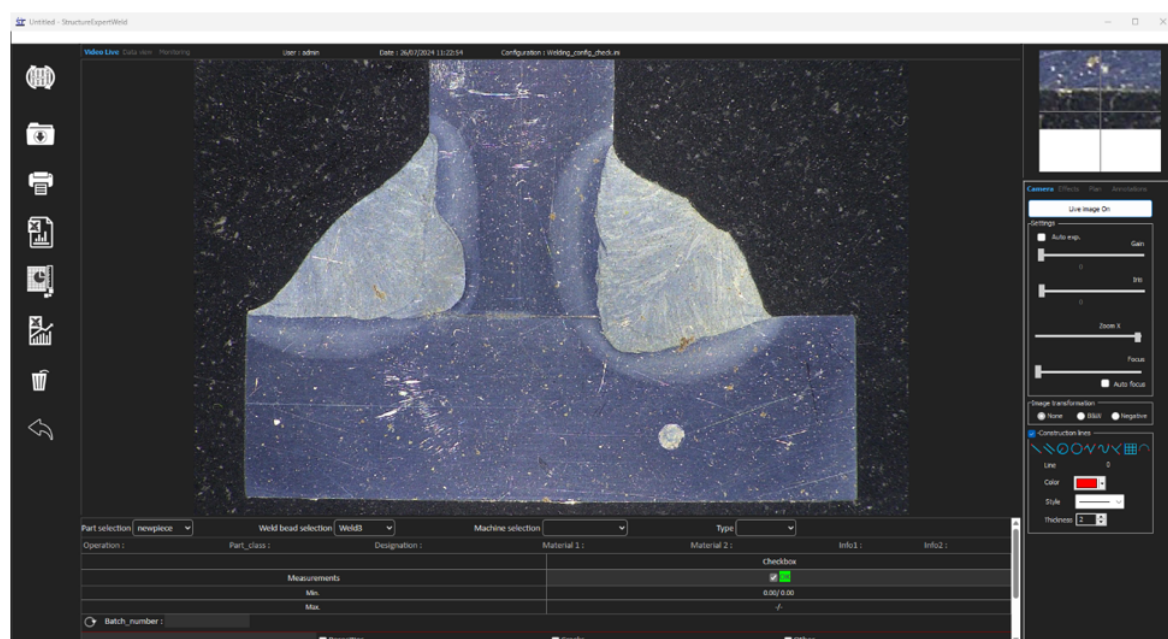
☒ Mandatory

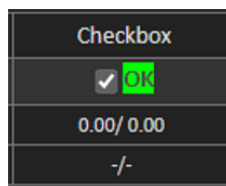
Setarea unei piese noi



Inspecție vizuală - sudură corectă

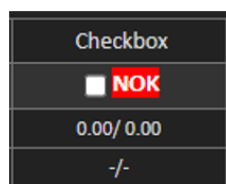
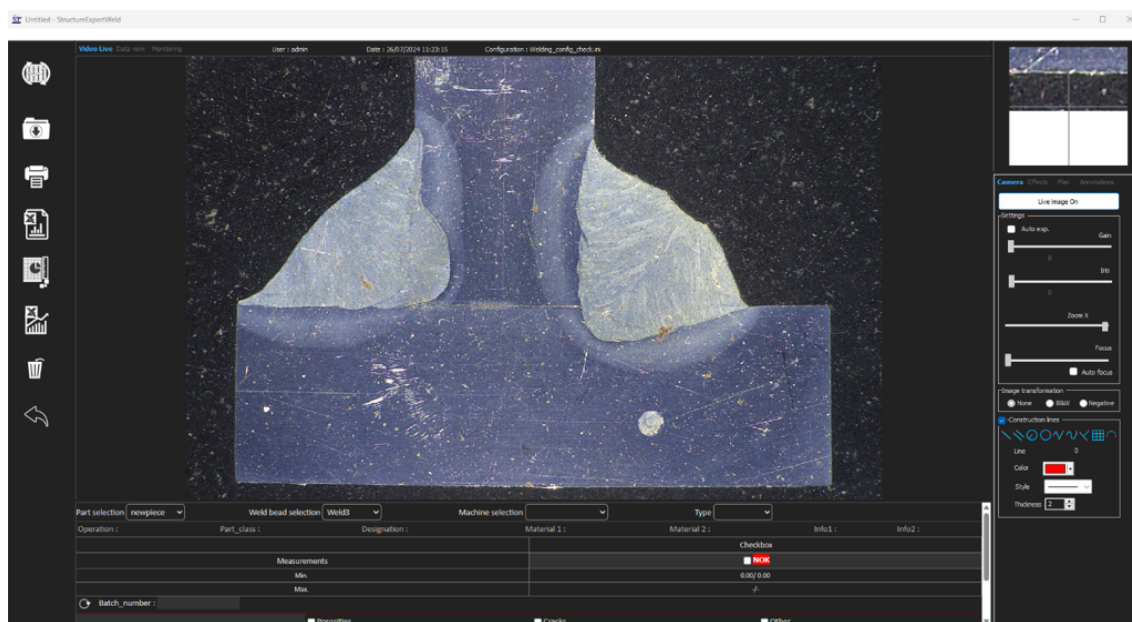
Caseta este bifată și este afișată cu verde și în imagine.





Inspecție vizuală - sudură incorectă

Caseta este debifată și este afișată cu roșu și în imagine.



24 Anexa 3: Limite minime și maxime de acțiune (opțional)

Unele standarde privind sudura impun parametri suplimentari pentru criteriile de acceptare (valori minime și maxime), limitele minime și maxime de intervenție.

Pentru a respecta cel mai avansat standard privind sudura, limitele minime și maxime de intervenție au fost implementate în software-ul StructureExpert Weld.

1. În secțiunea **Administration** (Administrare) a software-ului, selectați **New Part** (Piesă nouă) și/sau **Modify Part** (Modificare piesă).

Pe lângă criteriile de acceptare, aveți posibilitatea de a defini limitele minime și maxime de acțiune.

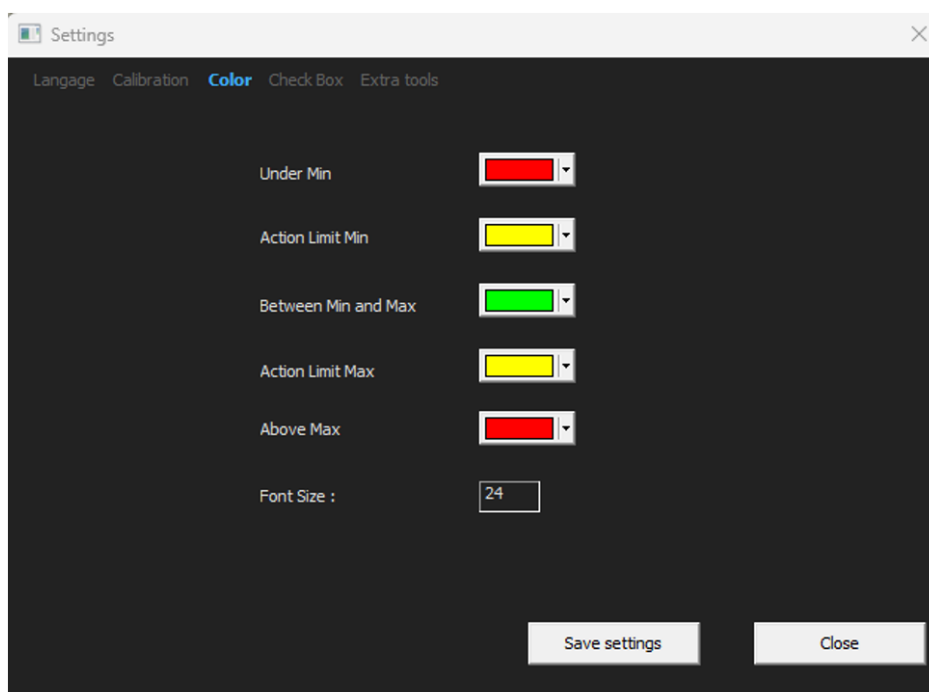
Atunci când efectuați o măsurătoare, rezultatele vor fi afișate în următoarele culori:

- **Under Min** (Sub minim) ROȘU
- **Between Min & Max** (Între minim și maxim) VERDE
- **Above Max** (Peste maxim) ROȘU
- Între **Min & Min Action limit** (Limită minimă și maximă de intervenție) GALBEN
- Între **Max & Max Action limit** (Limită minimă și maximă de intervenție) GALBEN



Notă

Puteți modifica culorile în fișierul **Settings.exe** din folderul de instalare al software-ului.



Setarea unei piese utilizând limitele minime și maxime de intervenție



Notă

Din versiunea 3.0: Limitele minime și maxime de intervenție pot fi definite utilizând valori fixe, dar și formule.

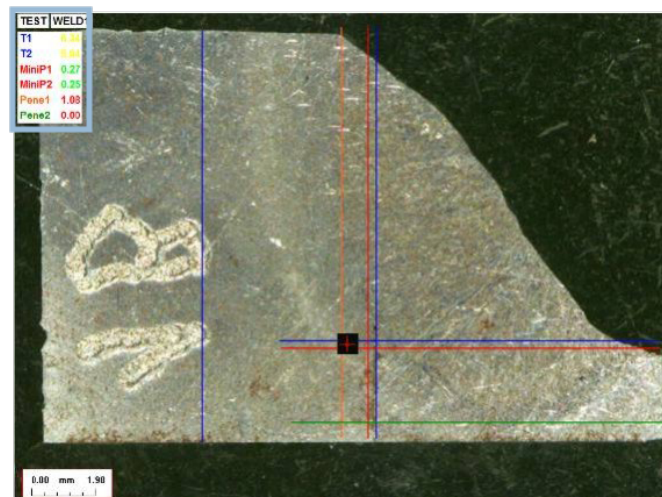
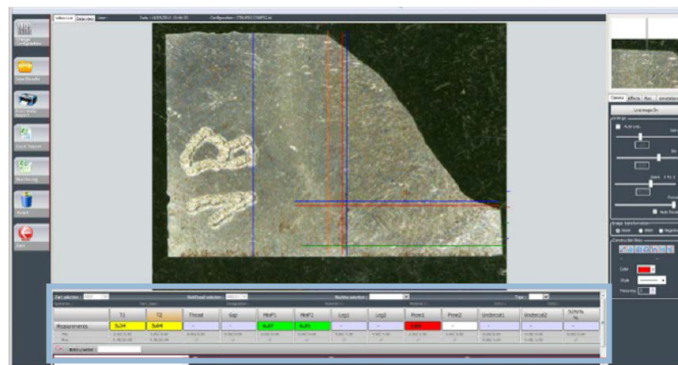
Pentru detalii privind formulele, consultați [Formule ►55](#) și [Crearea pieselor și sudurilor ►22](#).

Line	T1	T2	Throat	Gap	Alpha	Beta	MinIP1	MinIP2	Leg1	Leg2	Pene1	Pene2	Checkbox	Undercut2	Weld_length
Sel.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mandatory	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Min.															
Max.															
Act. Lim Min															
Act. Lim Max															

- Valorile limitelor minime de intervenție trebuie să fie mai mari decât valoarea minimă.
- Valorile limitelor maxime de intervenție trebuie să fie mai mici decât valoarea maximă.

În cazul în care aceste condiții nu sunt îndeplinite, rezultatele dintre Action Limits & Min/Max (Limite de intervenție & Minim/Maxim) vor fi afișate cu verde.

Efectuarea măsurătorilor utilizând limitele minime și maxime de intervenție



Rezultatele sunt comparate automat cu criteriile de acceptare și cu limitele minime/maxime de intervenție și sunt afișate utilizând următoarele culori:

- | | |
|---|-------|
| – Under Min (Sub minim) | ROȘU |
| – Between Min & Max (Între minim și maxim) | VERDE |
| – Above Max (Peste maxim) | ROȘU |

- | | | |
|---|--|--------|
| – | Între Min & Min Action limit (Limită minimă și maximă de intervenție) | GALBEN |
| – | Între Max & Max Action limit (Limită minimă și maximă de intervenție) | GALBEN |



Notă

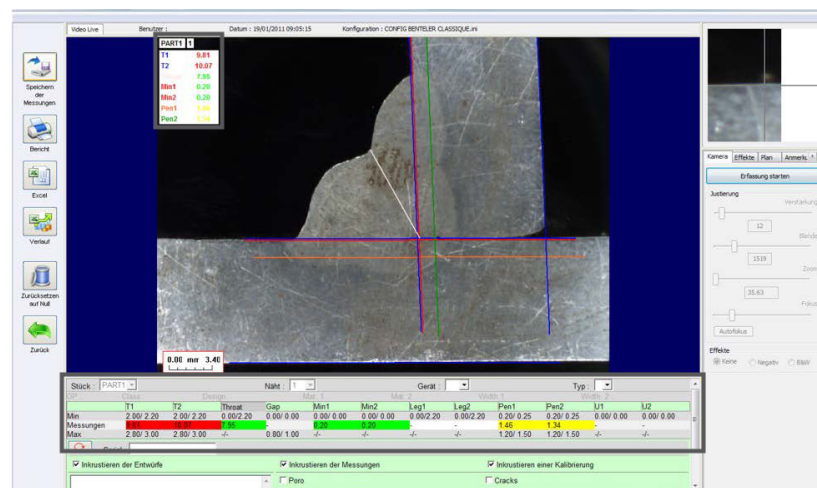
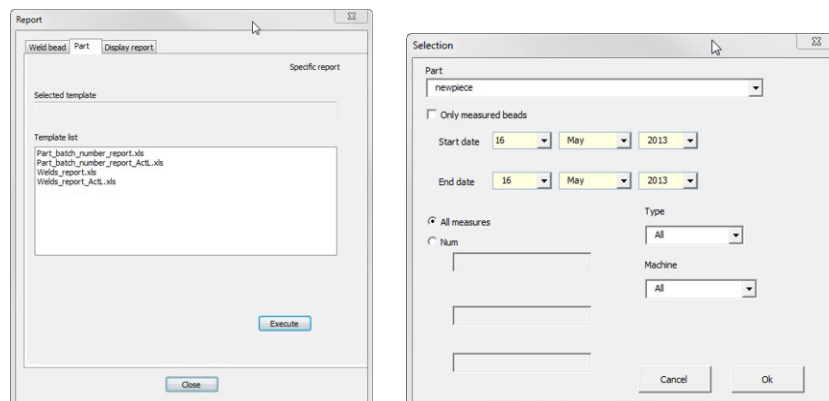
Puteți modifica culorile în fișierul **Settings.exe** din folderul de instalare al software-ului.

Tipărirea unui raport

Opțiunea **Min & Max action limit** (Limită minimă și maximă de intervenție) necesită un model de raport specific

- Part_batch_number_report_ActL.xls
- Welds_report_ActL.xls

1. Selectați raportul care trebuie creat.



Microsoft Excel

BentelerPart [Lecture seule]

BENTELER Schweißnahtmessbericht
Automobiltechnik

N°

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

Kennzeich- nung Schweißnaht	Dimensional										Visuell		Beschreibung			
	T1	T2	Throat	Gap	Int1	Int2	Leg1	Leg2	Pen1	Pen2	UT	UT		Messlinien Welding-Layout	Cracks	Other

10																		
11																		
12	1	5.45	5.85	1.1	0.70	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
13	2	7.61	7.07	2.54	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
14	3	4.77	3.96	3.23	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X	X			X
15	4	4.83	5.25	3.05	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X		X		X
16	10	5.15	5.15	5.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
17	11	5.32	4.75	3.92	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
18	12	5.15	2.43	2.23	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
19	20	5.08	5.03	2.35	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
20	21	5.07	5.04	2.67	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
21	30	5.14	5.74	2.92	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X	X			X
22	31	5.74	4.95	2.57	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X	X			X
23	11a	3.77	4.65	3.68	3.44	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
24	11b	9.71	10.55	2.18	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
25	12a	4.04	7.95	1.95	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
26	12c	7.45	4.65	3.60	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
27	1a	7.34	5.29	2.29	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
28	1b	7.17	2.43	1.97	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
29	1c	2.26	2.65	0.68	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X			O	X
30	20a	5.07	4.45	2.59	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
31	20b	5.04	5.04	3.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X
32	21a	5.06	5.24	2.16	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	X				X

Rapport / Images

Microsoft Excel

BentelerPart [Lecture seule]

BENTELER Messbericht
Automobiltechnik

1 2 3

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

15 T1 5.45 T1 7.61 T1 4.77

16 T2 5.85 T2 7.07 T2 3.96

17 Throat 1.1 Throat 2.54 Throat 3.23

18 Gap 0.70 Gap 0.20 Gap 0.20

19 Int1 0.20 Int1 0.20 Int1 0.20

20 Int2 0.20 Int2 0.20 Int2 0.20

21 Leg1 0.20 Leg1 0.20 Leg1 0.20

22 Leg2 0.20 Leg2 0.20 Leg2 0.20

23 Pen1 0.20 Pen1 0.20 Pen1 0.20

24 Pen2 0.20 Pen2 0.20 Pen2 0.20

25 UT 0.20 UT 0.20 UT 0.20

26 UT 0.20 UT 0.20 UT 0.20

27

28

29

30

31

32

33 4 10 11

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44 T1 4.95 T1 5.08 T1 5.30

45 T2 5.08 T2 5.11 T2 4.70

46 Throat 1.1 Throat 1.1 Throat 1.1

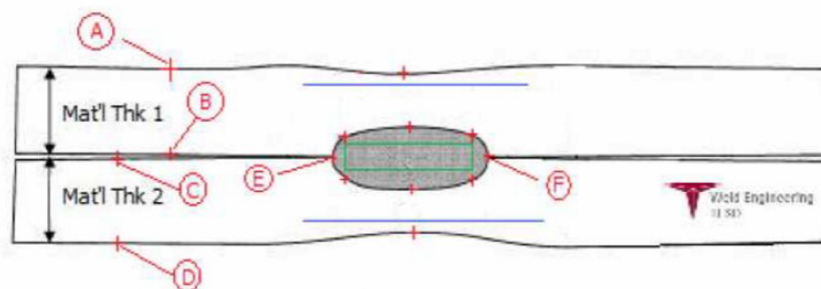
47 Gap 0.05 Gap 0.04 Gap 0.01

48 Int1 0.20 Int1 0.20 Int1 0.20

Rapport / Images

25 Anexa 4: Măsurarea rezistenței mijlocului sudurii

25.1 Schițe și măsurători specifice



Puncte de colectare

- **A** și **B**, pentru a obține grosimea materialului T1.
- **C** și **D**, pentru a obține grosimea materialului T2.
- **E** și **F**, pentru a obține diametrului mijlocului.

De aici poate fi generat un dreptunghi care se află la 10 procente de fiecare margine (**E** și **F**) a mijlocului, cu scopul de a determina unde sunt poziționate laturile.

Partea superioară se află cu 20 % deasupra T1 (grosimea plăcii superioare) față de linia centrală a mijlocului (suprafețele de contact ale celor 2 plăci care sunt sudate) generată de punctele **E** și **F**.

Partea inferioară a dreptunghiului se află cu 20 % sub T2 față de linia centrală **E** și **F**. Acest dreptunghi setează liniile minime de penetrare (dreptunghiul verde în imaginea de mai sus). În scopul acceptării, dreptunghiul verde trebuie să se afle în interiorul mijlocului sudurii vizualizate.

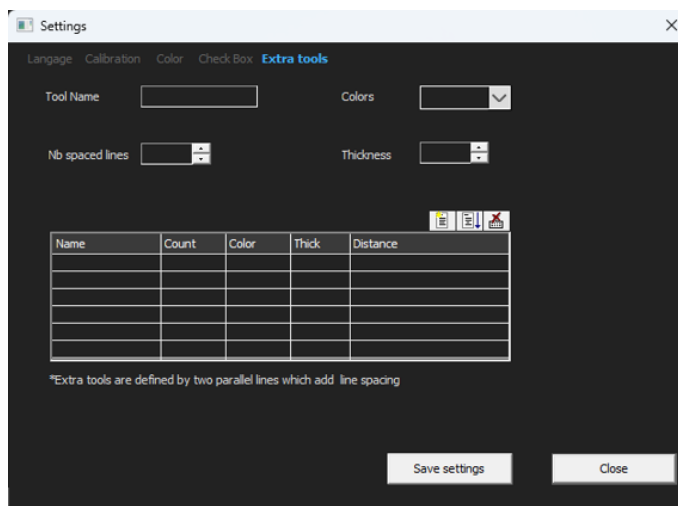
De la punctele de colectare de mai sus, cele 2 linii albastre sunt generate prin poziționarea liniilor albastre la 80 de procente față de **A** și **B** (grosimea materialului) deasupra liniei **E** și **F**. Aceasta este linia maximă de penetrare. Mijlocul nu trebuie să depășească această linie.

Linia albastră inferioară se află la 80 de procente față de **C** și **D** (grosimea materialului) sub linia **E** și **F**. Aceasta este penetrarea maximă a materialului 2.

25.2 Setări pentru măsurarea rezistenței mijlocului sudurii

Utilizați **Settings.exe** pentru a crea instrumente de măsurare specifice.

- Faceți clic pe fila **Extra tools** (Instrumente suplimentare).



Obiectivul este de a crea următoarele măsurători:

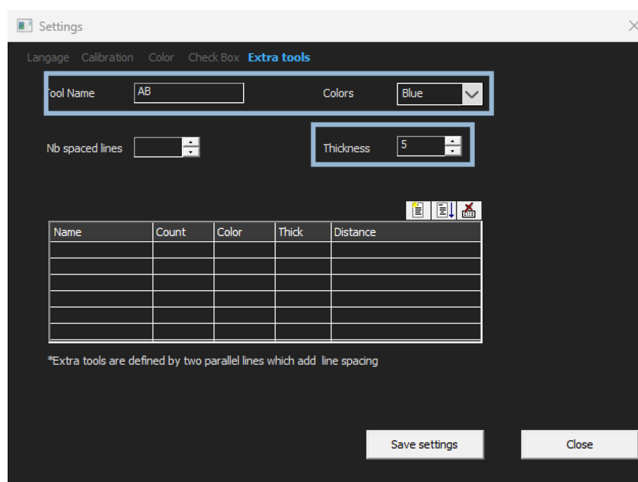
- **A** și **B**, grosimea materialului T1.
- **C** și **D**, grosimea materialului T2.
- **E** și **F**, diametrul mijlocului.

Pentru fiecare măsurătoare, definiți liniile de referință în raport cu măsurătorile de mai sus:

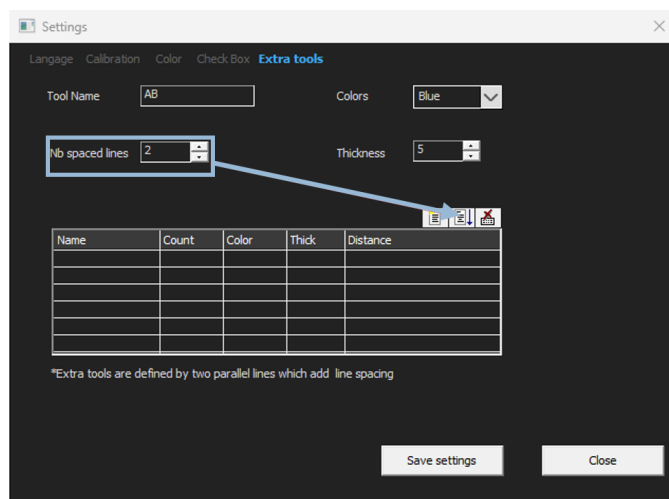
- Pentru **A** și **B**: 1 linie la 20 % de T1 și 1 linie la 80 % de T1
- Pentru **C** și **D**: 1 linie la 20 % de T1 și 1 linie la 80 % de T2
- Pentru **E** și **F**: 1 linie la 10 % de diametrul mijlocului și 1 linie la 90 % de diametrul mijlocului.

Procedură

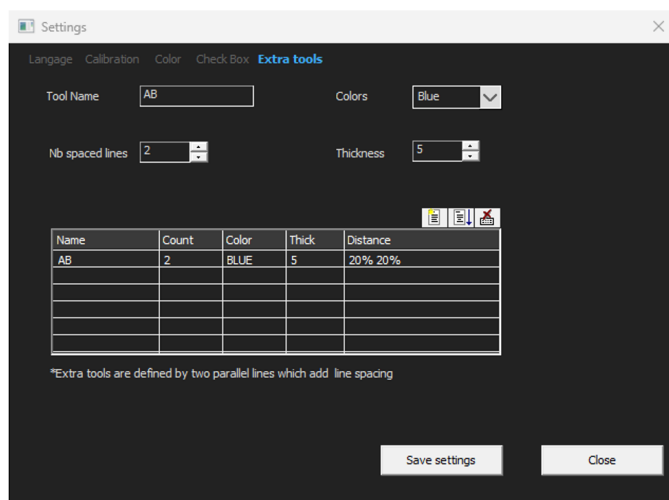
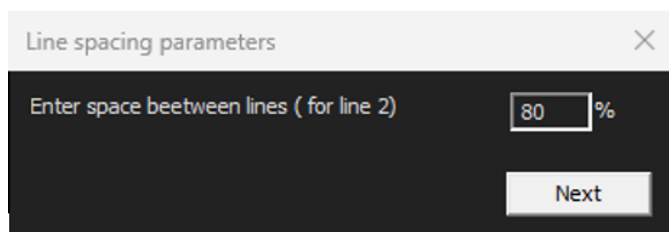
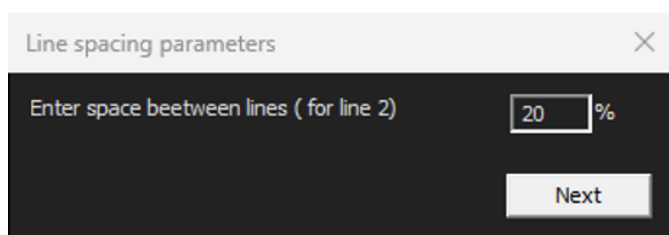
1. Definiți denumirea, culoarea și grosimile instrumentului.



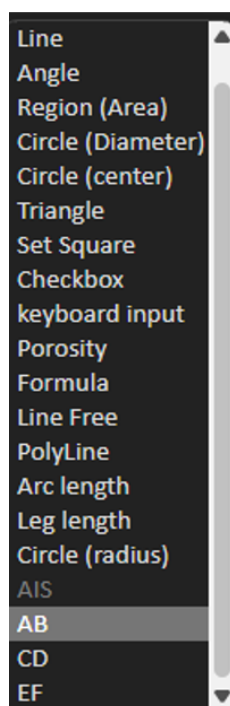
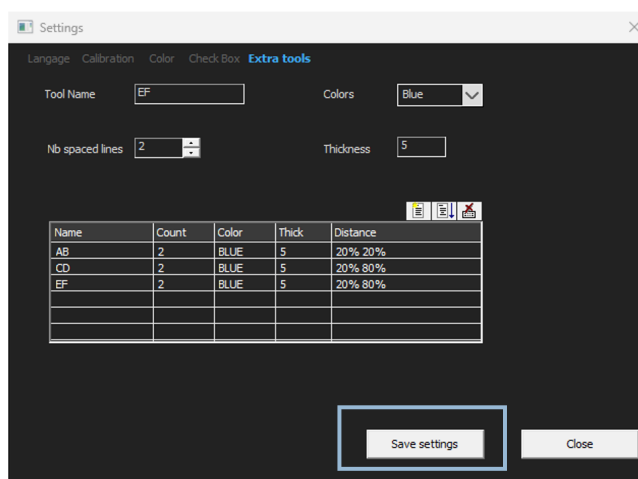
2. Definiți numărul de linii de referință (**spaced lines** (linii cu spații)).



3. Validați utilizând pictograma săgeată, așa cum se arată.
4. Definiți poziționarea fiecărei linii de referință în %.



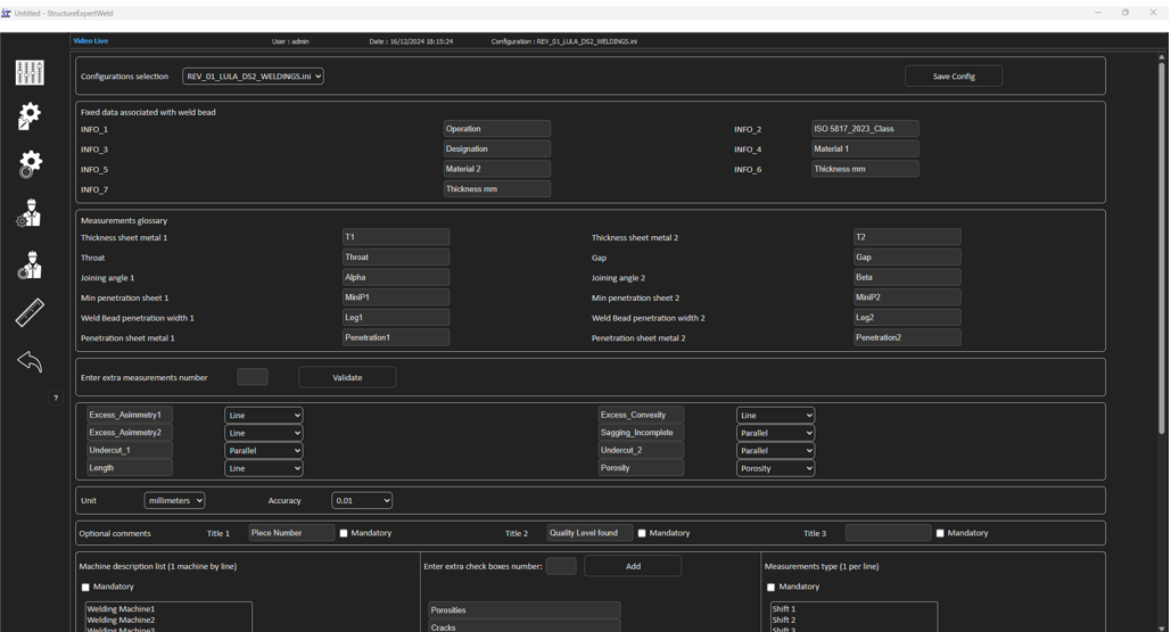
5. Definiți toate măsurătorile necesare.



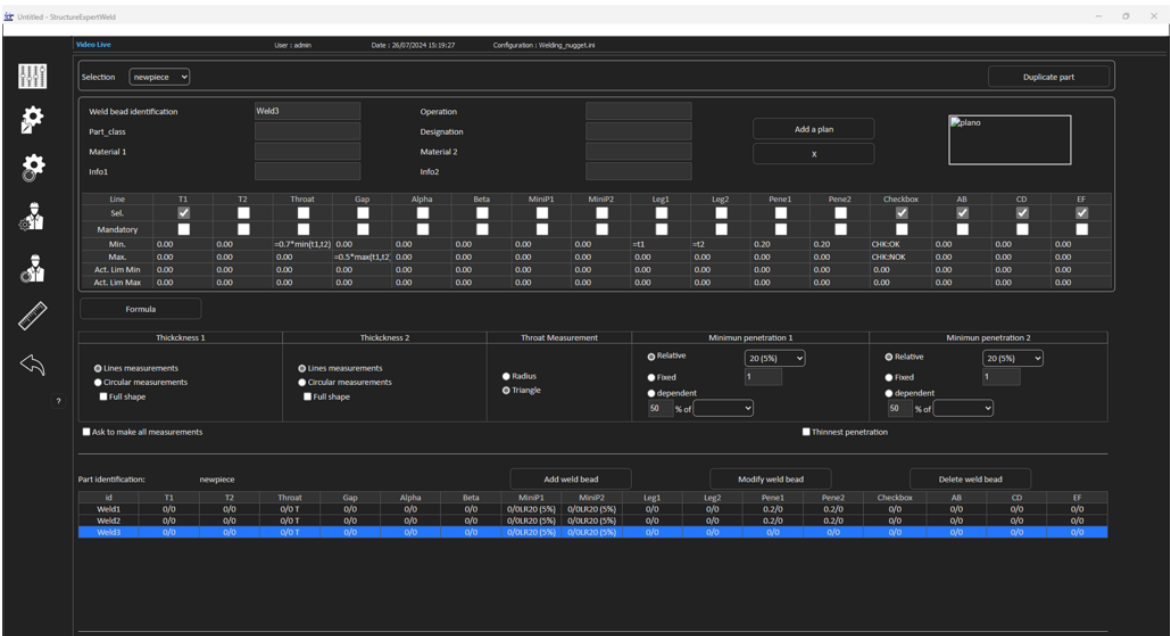
6. Salvați setările.

Aceste „măsurători noi” sunt disponibile acum pentru crearea sau modificarea configurației generale a software-ului.

Exemplu de configurație a software-ului

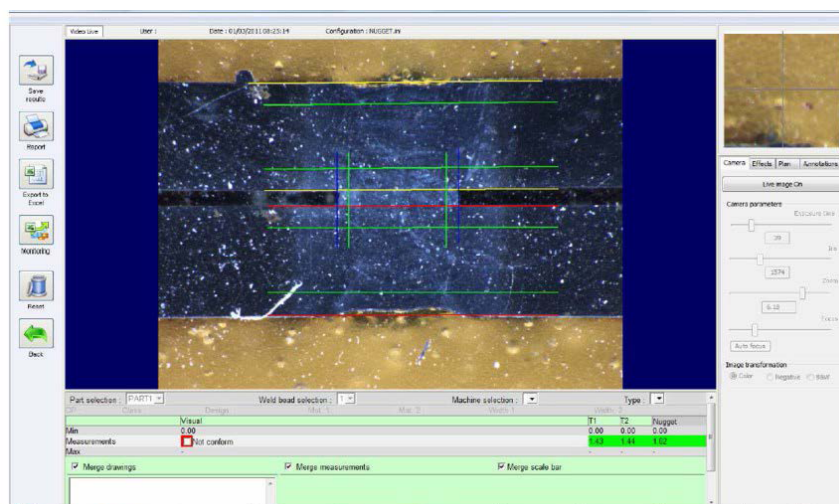


Exemplu de creare a unei piese

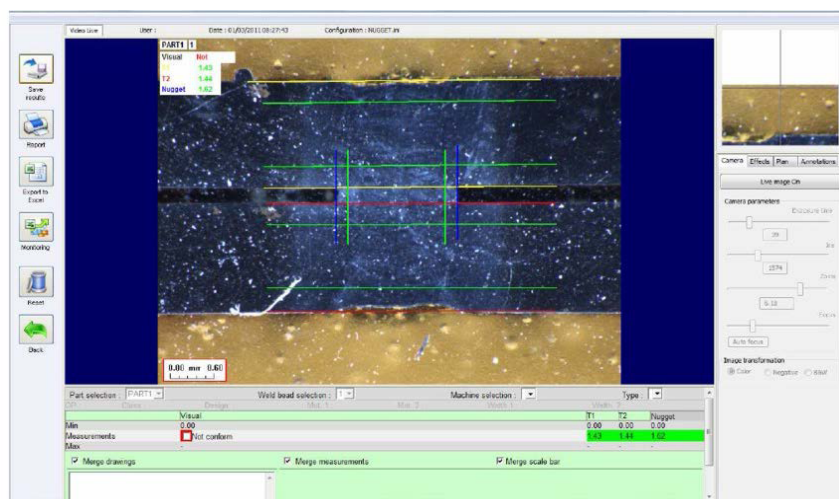


Măsurători

- Măsurătoare T1: Poziționarea automată a liniei de referință.
- Măsurătoare T2: Poziționarea automată a liniei de referință.
- Măsurătoare mijlocului: Poziționarea automată a liniei de referință.



1. Inspecție vizuală: Verificați dacă dreptunghiul verde se află în interiorul mijlocului sudurii.
2. Salvați rezultatele.



3. Tipăriți un raport

Measurements Report									
WELDING EXPERT (Laser version)		N°		Date		01/03/2011			
Part: PART1		Machine identification: All		User:		Type of measurements: All			
Batch number:		Dimensional		Visual		Remarks			
Welded landmark:		T1		T2		In conformity			
Visual		T1		T2		Measurements			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			
T1		T2		Nugget		Measurements			
1		2		3		4			
Visual		T1		T2		Nugget			

26 Producător

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

Responsabilitatea producătorului

Următoarele restricții trebuie respectate, deoarece încălcarea acestora poate conduce la anularea obligațiilor legale ale Struers.

Producătorul nu își asumă răspunderea pentru eventualele erori din textul și/sau ilustrațiile cuprinse în acest manual. Informațiile din acest manual pot fi modificate fără notificare prealabilă. Este posibil ca în manual să se menționeze accesorii și componente care nu sunt incluse în versiunea echipamentului livrat.

Producătorul își asumă răspunderea pentru efectele privind siguranța, fiabilitatea și performanța echipamentelor doar în cazul în care acestea sunt utilizate, depanate și întreținute în conformitate cu instrucțiunile de utilizare.

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