



**Punct de lucru :**

Calea Călărașilor nr. 38 (B), 030624 București 3

Telefon : (+40 21) 6193054, (+40 31) 4256155,  
(+40 371) 135960

Fax : (+40 21) 2123151, (+40 372) 891128

E-mail : [office@tcontrol.ro](mailto:office@tcontrol.ro)

Web : [www.tcontrol.ro](http://www.tcontrol.ro)

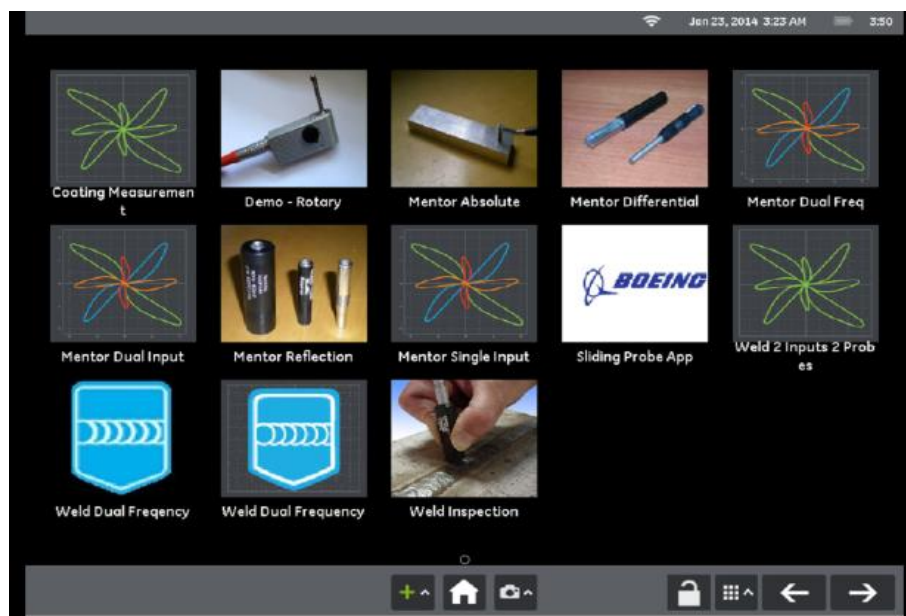
## Mentor EM = Un defectoscop revoluționar pentru examinări cu curenți turbionari

Examinarea cu curenți turbionari (ET) s-a extins în cele mai variate domenii, prin avantaje de necontestat: este eficientă și prin straturi de acoperire, nu presupune contact direct, nu implică consumabile și permite obținerea rapidă a rezultatelor.

Totuși, eficiența ET este decisiv influențată de nivelul de instruire și calificare al operatorilor.

Mentor EM a fost conceput tocmai pentru a minimiza această influență prin introducerea modului "asistat" de efectuare a examinării: instrucțiunea de lucru "la purtător"!

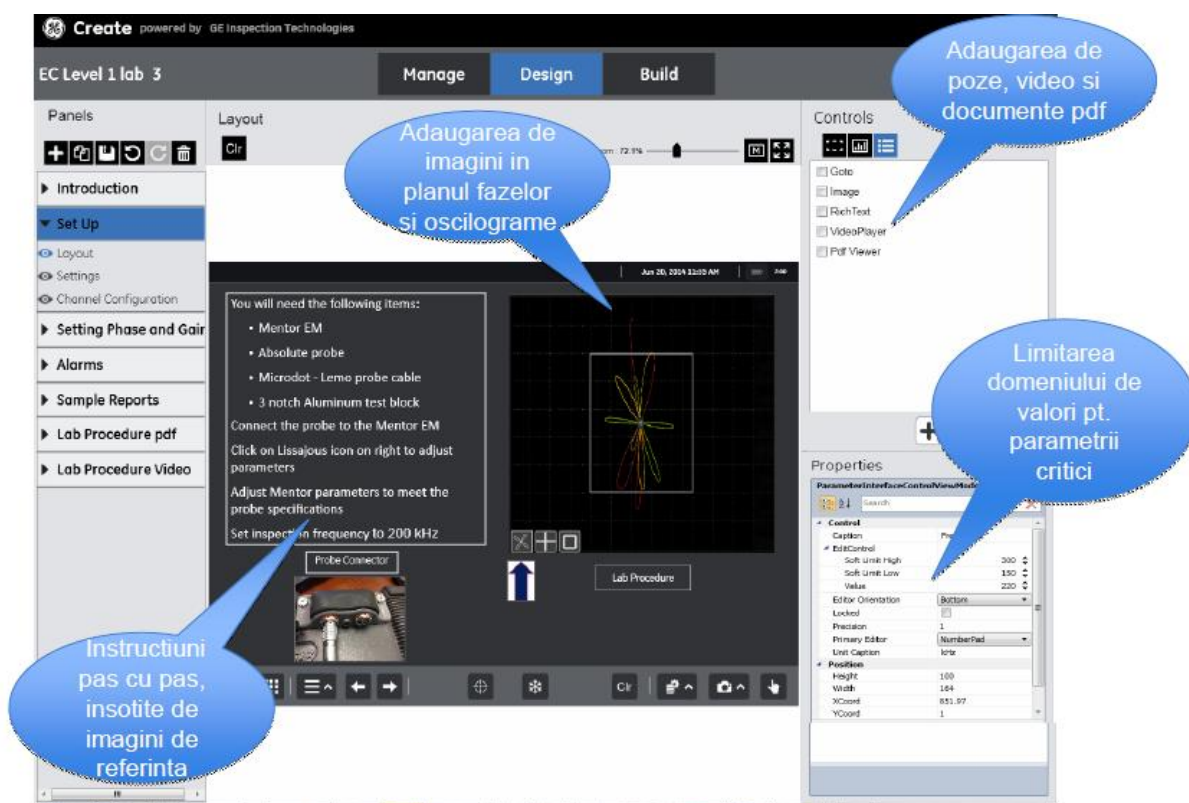
Concepția este flexibilă, utilizatorul putând folosi instrucțiunile de lucru presetate de către producător, sau poate crea propriile instrucțiuni de lucru. La pornirea aparatului, avem posibilitatea de a alege între cele două variante:



Ecranul de start al Mentor EM: se pot vedea pictogramele instrucțiunilor de lucru din fabrică (de ex. aplicația Weld Inspection, cu sondă WeldScan) și pictograma creată de utilizator (aplicație Boeing)

Cu o simplă atingere a degetului pe pictograma corespunzătoare, pornește instrucțiunea de lucru dorită: ecranul touch al Mentor EM este senzitiv și inteligent proiectat, astfel ca să poată fi acționat chiar și cu mănuși de protecție!

La prima vedere, ideea de a crea planuri de inspecție specifice nu este mare lucru: orice laborator ET trebuie să lucreze conform procedurilor aprobate. Noutatea este că planurile de inspecție create pe instrument cuprind mult mai mult decât o procedură scrisă. Acestea pot include procedura aprobată, dar și extrase din standarde, imagini cu indicații de referință și secvențe video ilustrative! Această facilitate reduce semnificativ probabilitatea de eroare a operatorului, fiindcă acesta este îndrumat pas cu pas prin toate etapele examinării: echipamentul utilizat, inclusiv sondele necesare, standardul de referință, calibrarea și procedura de inspecție. În afară de Mentor EM, nici un instrument nu oferă facilitățile ilustrate mai jos:



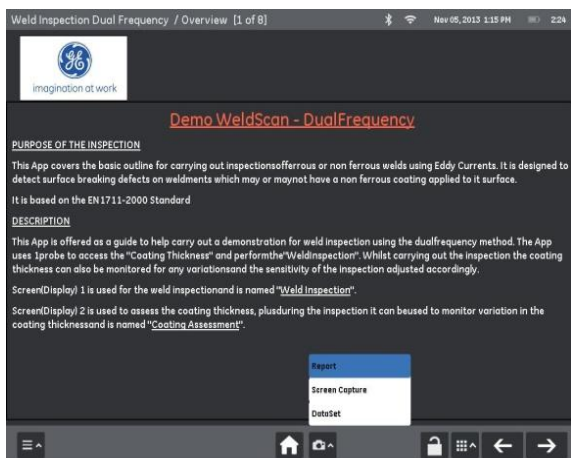
Versatilitatea planului de inspecție creat pe instrumentul Mentor EM

Folosită inițial în industria aeronautică, metoda curenților turbionari s-a extins rapid și la industriile care folosesc sudura ca proces de fabricație, respectiv la inspecția periodică "in-service" a sudurilor. Aceasta s-a datorat dezvoltării, de către General Electric-Hocking, a unei serii de sonde specializate, comercializate sub marca WeldScan. Sondele WeldScan sunt proiectate astfel ca examinarea suprafețelor neregulate, caracteristice îmbinărilor sudate, să poată fi efectuată fără dificultate chiar dacă sunt în stare nefinisată și/sau acoperite cu vopsea, și permit detectarea fisurilor superficiale chiar și prin straturile de protecție neconductive cu grosimea de până la 2 mm.

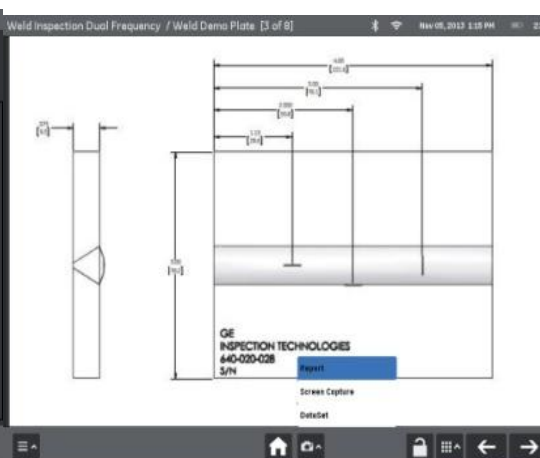


Diverse tipuri de sonde WeldScan – sunt disponibile inclusiv cu cap ceramic, rezistent la uzură, și pentru examinări pe suprafețe fierbinți (max. 220 grade C, contact continuu)

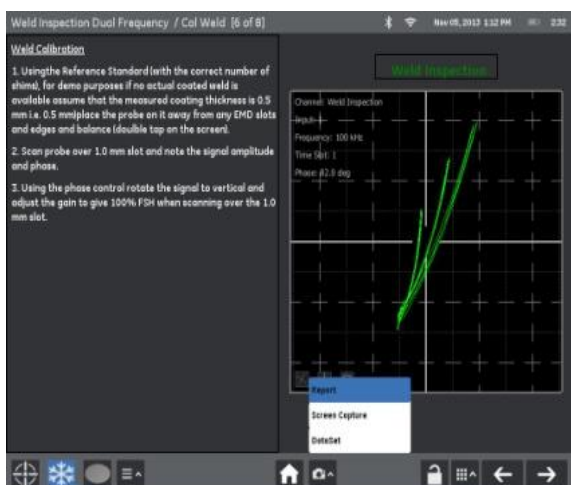
Instrumentul Mentor EM are preinstalate mai multe proceduri de examinarea a sudurilor (cu o sondă, cu două sonde, cu două frecvențe și o singură sondă), recomandate de producător pentru diferite situații (suprafață nevopsită, suprafață vopsită – cu/fără cerința evaluării grosimii stratului de acoperire). Acestea pot fi folosite ca atare sau, plecând de la acestea, utilizatorul poate să creeze propriile proceduri de examinare. În exemplul de mai jos este ilustrată succesiunea pașilor pentru examinarea unei suduri conținând defecte artificiale (bloc de demonstrație):



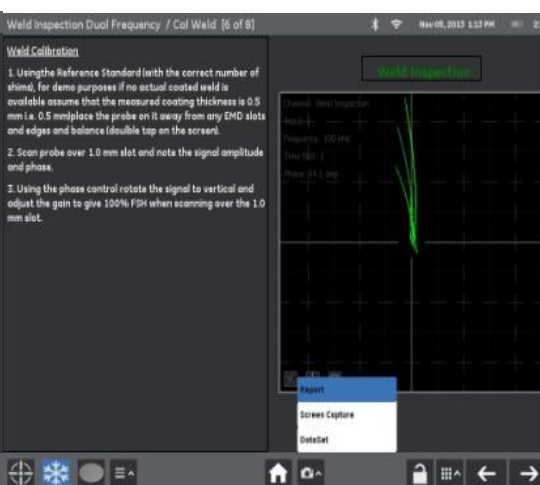
1. Descrierea problemei de examinare



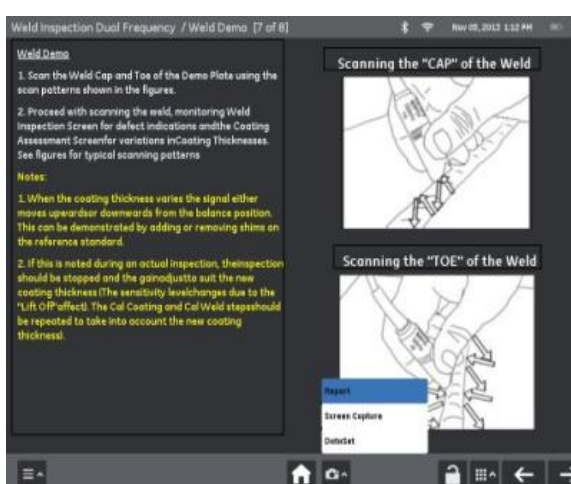
2. Descrierea obiectului de examinat



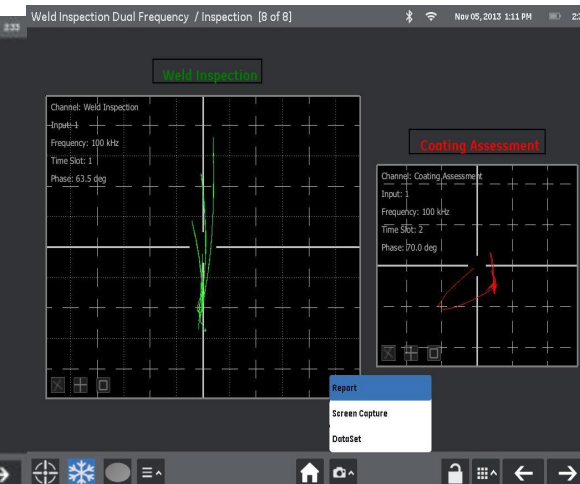
3. Procedura de calibrare



4. Ajustarea semnalului

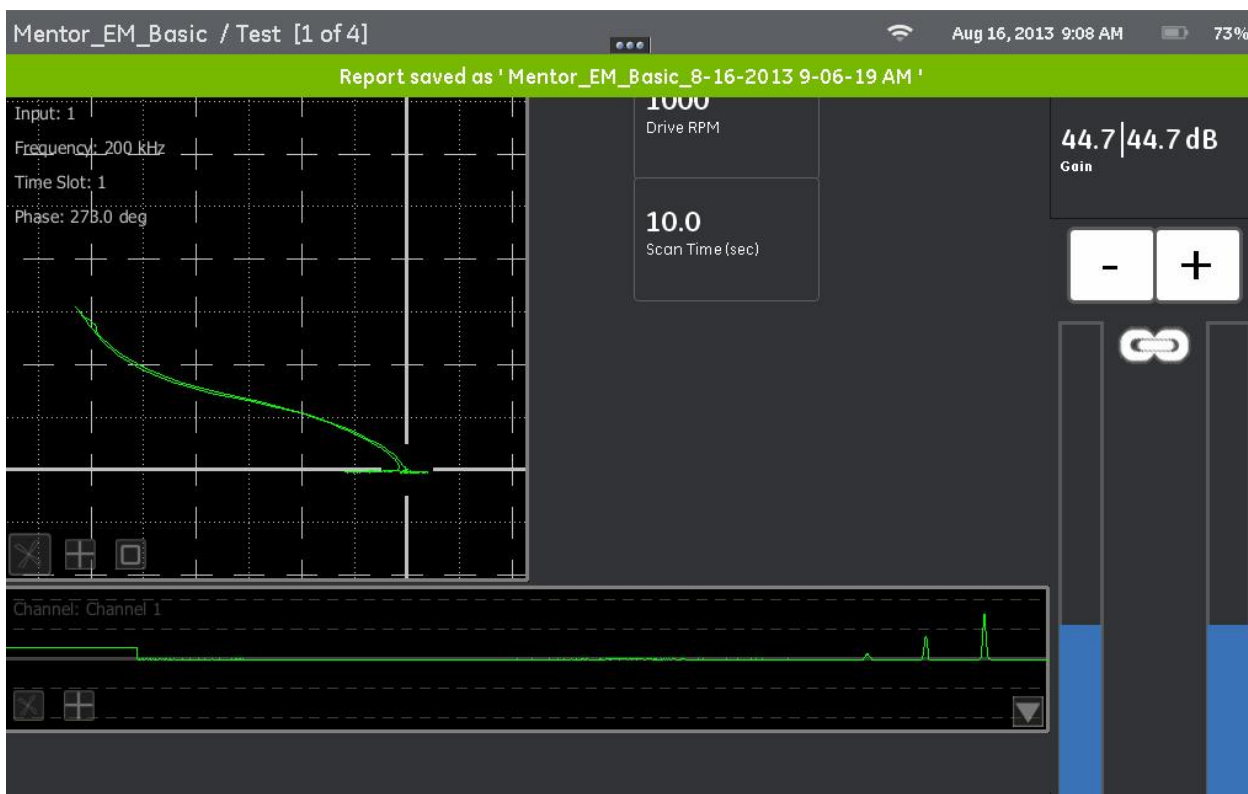


5. Tehnica de explorare (manipularea sondei WeldScan pe suprafață)



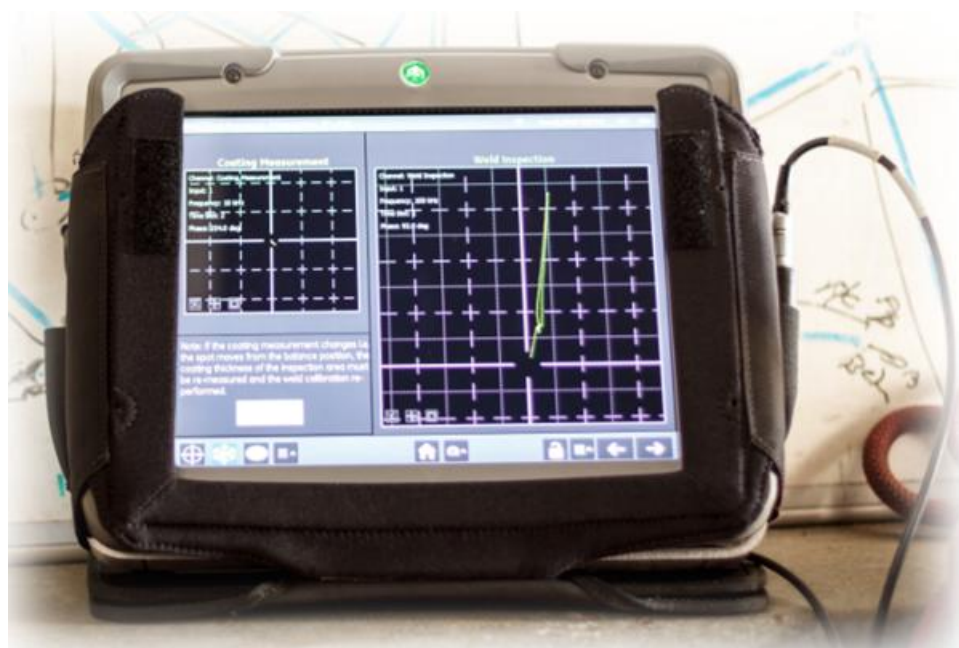
6. Ecranul de lucru curent (include corecția pentru stratul de vopsea)

Îndată ce informația relevantă este afișată pe ecran, operatorul poate genera un raport instant. Raportul poate fi memorat și/sau transmis wireless la personalul competent pentru interpretare.



Exemplu de raport de examinare: cu prezentarea simultană a indicației în planul fazelor și în diagrama amplitudine/timp

Ecranul instrumentului are dimensiuni generoase (diagonală de 10,4”), care permit o rezoluție de 1024x768 pixeli (full XGA).



Ecranul Mentor EM: Rezoluție full XGA și diagonală 10,4”, cu strălucire reglabilă continuu

Numeroase organisme de inspecție (Bureau Veritas, Lloyd's Register, Det Norske Veritas, etc.) acceptă metoda de examinare a sudurilor cu curenți turbionari și sondele WeldScan. Tehnica cu sonda WeldScan este standardizată în BS EN 1711:2000 - "Eddy Current Examination of Welds by Complex Plane Analysis", adoptat în România ca SR EN 1711:2002, și poate fi aplicată la oțeluri carbon, oțeluri inoxidabile (magnetice și nemagnetice) și aluminiu.

Rezumând, avantajele utilizării curenților turbionari în locul metodelor tradiționale de examinare pentru detectarea fisurilor superficiale:

- Se reduc costurile examinărilor "in-service" - fără îndepărtarea stratului de acoperire;
- Examinare rapidă și aparatură ușor de utilizat - procedurile pas cu pas asistă utilizatorul;
- Metoda este aprobată de organismele de inspecție (LR, DNV, BV etc.);
- Metoda este foarte sensibilă la detectarea defectelor plane (de ex. fisuri);
- Nu este necesară o pregătire specială a suprafeței de examinare - sondele tip WeldScan pot detecta fisuri de oboseală fără pregătirea specială a suprafeței de examinat;
- Designul unic al sondei permite accesul la toate zonele caracteristice ale îmbinării sudate, cu detectarea fisurilor indiferent de orientarea acestora;
- Nu necesită consumabile și nu implică probleme de protecția mediului și a personalului operator.

Mentor EM poate lucra cu până la 4 frecvențe simultane pe două canale. Totuși, funcție de aplicațiile de interes pentru utilizator, concepția modulară a instrumentului permite selectarea unei configurații mai simple, de ex. cu două frecvențe pe un singur canal, cu sau fără modul de comunicare la distanță.

Pentru calificarea și certificarea personalului operator vă puteți adresa organismelor specializate: [www.aroend.ro](http://www.aroend.ro), [www.tuv-austria.ro](http://www.tuv-austria.ro).

Detalii tehnice găsiți la adresa:

<http://www.tcontrol.ro/ET>

Un film de prezentare a aparatului Mentor EM găsiți la adresa:

[https://www.youtube.com/watch?v=clyQX\\_umX-A](https://www.youtube.com/watch?v=clyQX_umX-A)

iar un film de prezentare a facilității de măsurare a conductivității găsiți la adresa:

[https://www.youtube.com/watch?v=1fGvv5Eul\\_Q](https://www.youtube.com/watch?v=1fGvv5Eul_Q)

Pentru orice alte aparate, accesorii și consumabile utilizate în controlul nedistructiv, accesați adresa: [www.tcontrol.ro](http://www.tcontrol.ro)

**Mugurel Dorian Vrapciu**

**TOTAL CONTROL S.R.L.**

**Calea Călărașilor nr. 38 (B), 030624 București 3**

**Telefon : (+40 21) 6193054, (+40 31) 4256155,**

**(+40 371) 135960**

**Fax : (+40 21) 2123151, (+40 372) 891128**

**E-mail : [office@tcontrol.ro](mailto:office@tcontrol.ro)**

**Web : [www.tcontrol.ro](http://www.tcontrol.ro)**