



Echipamente și consumabile pentru
examinări nedistructive



În sprijinul industriei și cercetării, din 1996

suport tehnic nivel III • stoc permanent • service autorizat CNCAN • training

Endoscopie și control vizual industrial	4
Videoendoscop avansat Mentor Visual iQ HD	5
Videoendoscoape clasă medie Mentor Flex / Detect	6
Defectoscopie nedistructivă cu curenți turbionari	7
Examinare nedistructivă cu ultrasunete	8
Defectoscoape ultrasonice convenționale (USM)	8
Măsurarea grosimii / monitorizarea coroziunii cu ultrasunete (DM5 / DMS)	9
Defectoscopie ultrasonică fazorială	12
Sisteme automate de control ultrasonic / tancuri imersie	13
Defectoscopie nedistructivă cu radiații X	14
Filme, chimicale și procesoare pentru radiografiere industrială	15
Radiografiere digitală și computerizată	16
Defectoscopie nedistructivă cu radiații Gamma	20
Accesorii pentru radiografiere industrială	21
Lichide penetrante	22
Consumabile pentru control magnetic	23
Echipamente, instalații și accesorii pentru control magnetic	24
Lămpi UV-A și cu lumină albă	25
Măsurarea durității cu aparate portabile și staționare	26
Tehnologii avansate (PAUT, TOFD, TFM, ECT, ECA, TECA, RFT, NFT, NFA, MFL, IRIS, PEC)	28
Tehnologii avansate (MFL, ACFM, LRUT – guided wave)	29
Emisie acustică & Testare de componente	30
Soluții robotizate pentru examinări nedistructive	31



(fost GE)

- Krautkrämer
- SEIFERT
- AGFA NDT
- Everest VIT



Defectoscoape ultrasonice
convenționale



Instalații pentru controlul automat al
barelor și țevelor



Echipamente duale (defectoscop +
grosimi) cu interfață modernă



Aparate de măsurat grosimi cu
ultrasunete



Videoendoscoape, borescoape,
fiberscoape, roboți video



Generatori RX portabili



Aparatură staționară RX cu
potențial constant pentru
defectoscopie sau cercetare



Cabinete RX, radioscopie, CT



Radiografie digitală CR / DR,
scannere, plăci, panouri imagine



Filme, chimicale și accesorii
pentru radiografiere industrială



Mașini de dezvoltat filme
radiografice



Tancuri pentru control în imersie

INSPECȚIE VIZUALĂ LA DISTANȚĂ (ENDOSCOPIE)

Total Control oferă aparatură de inspecție vizuală la distanță (RVI endoscopie) de la BH Waygate - Everest VIT (fost GE IT), producător de vârf în domeniul RVI. Linia de produse cuprinde borescoape rigide (normale sau miniatură), endoscoape flexibile (fibroscoape, normale sau miniatură), videoendoscoape ultramoderne, instalații de examinare la distanțe mari (zeci de metri) sau pentru incinte mari, roboți de examinare și intervenție etc. Videoendoscoapele Waygate Everest au posibilitatea de a măsura cu 4 metode: **REAL 3D Phase Measurement, 3D Stereo, stereo clasic** și prin **comparație**.

Pachetului Software **POD (probability of detection)** conține următoarele funcționalități avansate unice:

- **Adaptive noise reduction:** ajustare instantă software și hardware astfel încât nivelul de zgomot este minim în orice moment.
- **High dynamic range (HDR):** imaginea afișată este rezultatul compunerii mai multor cadre succesive (capturate cu setări diferite). Rezultă o imagine cu nivel de detaliu maxim posibil.
- **Dark Boost:** Crește selectiv iluminarea zonelor întunecate din cadru.

 **Waygate Technologies**
a Baker Hughes business



Așteptăm solicitarea Dvs. indicând cel puțin următoarele informații:

1/ descrierea cât mai exactă a problemei de control (în special modul de acces la locul de vizualizat, geometria locului, porțiunea și problema de examinat);

2/ dacă se dorește doar capturarea de imagini / înregistrări video sau parcurgerea unui plan de inspecție cu generare de raport automată;

3/ dacă se dorește și măsurare și/sau dacă se dorește intervenție la locul examinat.

MENTOR VISUAL iQ

Videoendoscop cu capabilitatea de măsurare 3D



Videoendoscopul Mentor Visual iQ reprezintă punerea în practică a unui fapt obiectiv: pentru cunoșterea unui obiect în dimensiunile sale spațiale, este necesară vizionarea aspectului său din cât mai multe direcții. Cu acest instrument, inspectorul "intră" în obiectul examinat și vizionează suprafețele interioare din orice unghi, explorând textura suprafeței pentru detectarea imperfecțiunilor dificil sau imposibil de detectat cu mijloace clasice. Ulterior, se pot analiza și măsura indicații într-un format tridimensional (3D), folosind un "nor" de puncte 3D așternut pe suprafața de examinare.

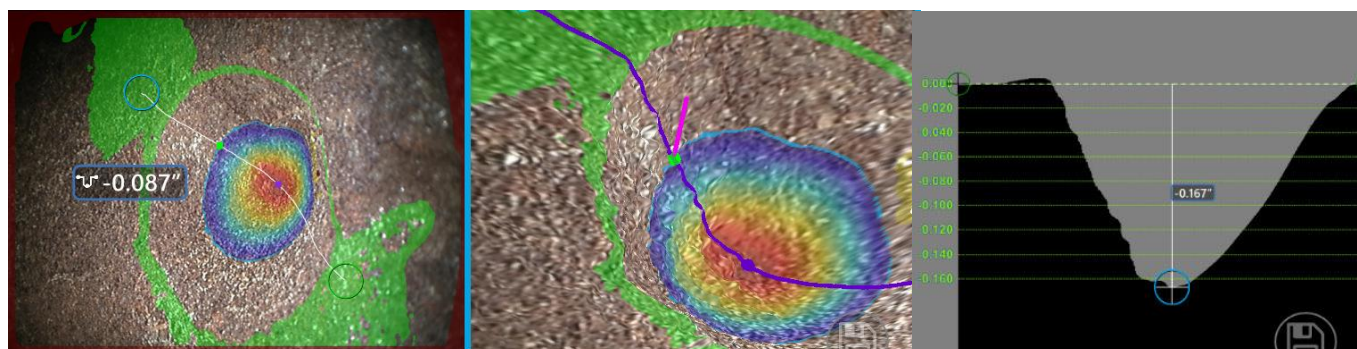
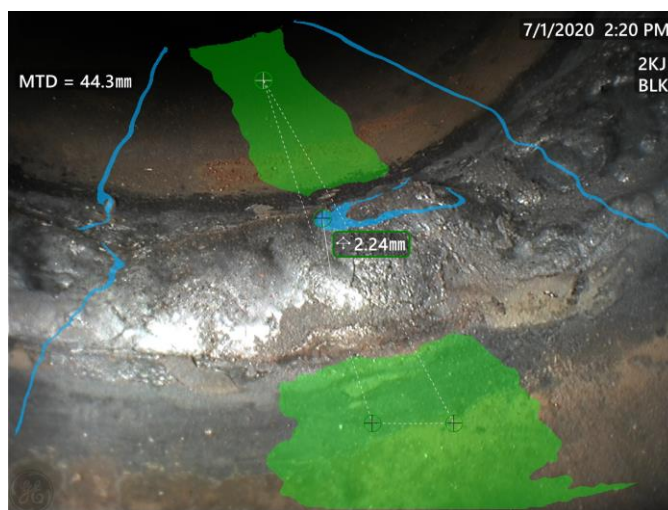
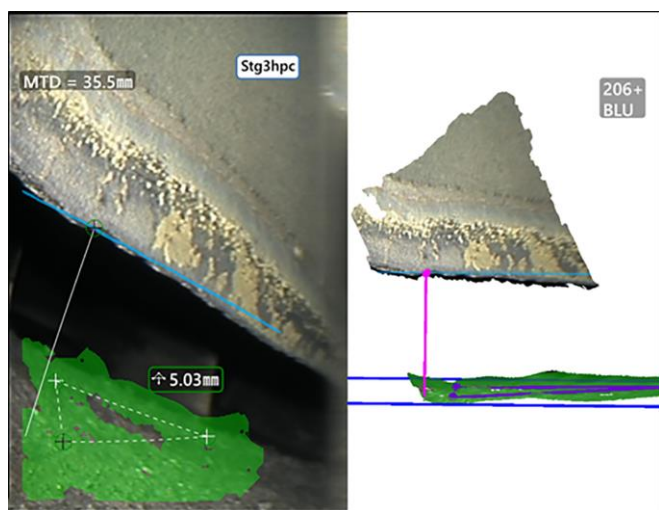
Măsurarea 3D se poate efectua fie cu metoda deplasării de fază (recomandată pe suprafețe mate, cu potențial reflectiv redus), fie cu metoda stereo (recomandată pe suprafețe lucioase, puternic reflective, sau umede). Precizia măsurătorilor este optimizată prin afișarea în timp real a datelor pe care se bazează măsurătoarea și a locațiilor cursorului pe harta 3D a suprafeței vizate. Aceasta permite inspectorului să facă verificări critice de precizie: nivelul de zgomot, adecvarea planului de referință și a poziției cursorului, optimizarea locației punctului celui mai depărtat de planul de referință.



Verificări efectuate recent au probat o eroare de măsurare mai mică de 1% pentru lungimea unei fisuri, respectiv mai mică de 5% pentru adâncimea unei zone corodate (pitting).

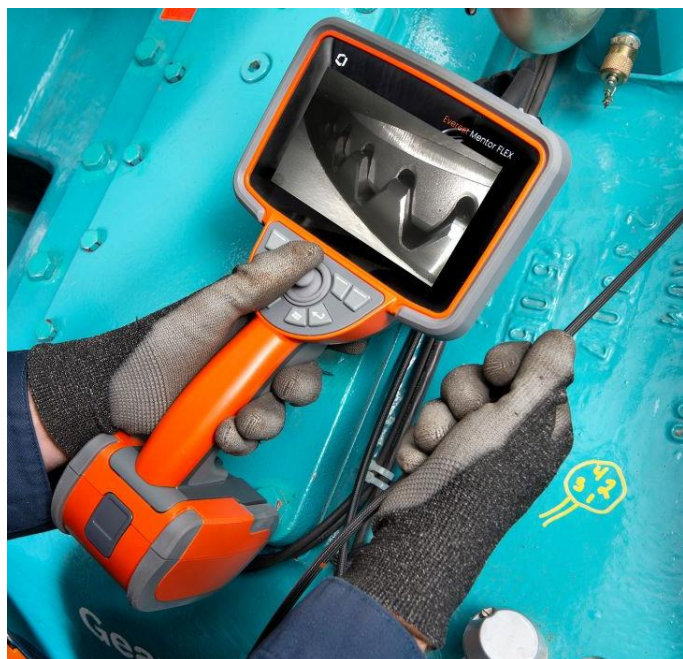
Cea mai bună calitate a imaginii se obține cu **sonda de înaltă definiție (HD - 6,1 mm - 1200K pixel)**. Pe lângă detalii mai fine, sonda HD permite măsurători exacte de la distanțe mai mari și reducerea zgomotului în "norul" de puncte 3D.

Detalii în **Real3D Measurement Handbook** - https://tcontrol.ro/Content/prospecte/MViQ_3D_Measurement.pdf



Mentor Flex

Videoendoscop ultraportabil cu capacitate de măsurare (Everest VIT)



- Ecran luminos și rezistent (Gorilla Glass) cu diagonală **5,8 inch** și rezoluție **1280 x 800** pixeli.
- Interfață modernă **multi-touch** (pinch-to-zoom, swipe-and-pan etc.).
- Portabilitate mare (2,5 kg) operabil cu o singură mână via joystick.
- Disponibil cu sonde de diametru 3,9/4/6,1/8,4 mm și lungime până la 10 metri.
- Cameră de 440.000 pixeli și iluminare LED de mare intensitate (**best in class**).
- **MDI** (Menu Directed Inspection) ghidează operatorul în timpul inspecției și generează automat rapoartele.
- **Măsurare STEREO.**
- Transmite video și date în timp real.
- Baterie Li-Ion cu **autonomie 3 ore** hot swap.
- Clasă de protecție IP65.
- **MIL-STD-810H, MIL-STD-461G**

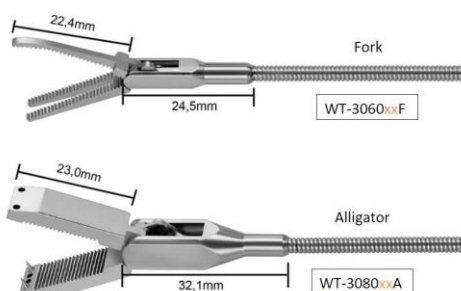


XL Detect+

Soluția optimă pentru inspecția vizuală (Everest VIT)



- Ecran color cu diagonală 5 inch și rezoluție 640 x 480 pixeli.
- Portabilitate mare (1.9 Kg) și operabil cu o singură mână via joystick.
- Disponibil cu sonde de diametru 4,0/6,1/8,4 mm și lungime până la 10 metri.
- Senzor de imagine de 440.000 pixeli pe sonda de 6.1 mm.
- Iluminare cu led și compatibil cu diverse capete optice cu vedere înainte sau laterală.
- Diverse funcții pentru documentare rezultate: captură imagine, înregistrare video și audio, adnotare și marcare direct pe imagine.
- Memorie 4 GB dotat cu porturi USB, VGA, cască audio.
- Baterie Li-Ion cu autonomie până la 4 ore.
- Clasă de protecție IP65.
- **MIL-STD-810G and MIL-STD-461F**



MIZ – 21C



Soluția **ultraportabilă** completă pentru examinarea cu curenți turbionari



- Posibil de operat cu o singură mână
- Autonomie max. **10 ore**
- Masă redusă - **1,2 Kg**
- Aprobabil **Boeing și NATO**
- Acoperă toate aplicațiile de defectoscopie și de măsurare a conductivității
- Compatibil cu sonde clasice și matriciale
- Ecran tactil **480 x 640 pixeli**
- Rezoluție semnal **16 bit**
- Amplificare max. **123 dB**
- Tensiune operare max. **19 Vpp**
- Raport semnal/zgomot **40/1**
- Domeniu de frecvență **5 Hz-10 MHz**
- Conectivitate Wi-Fi și Bluetooth



Crack Detection Around Fasteners

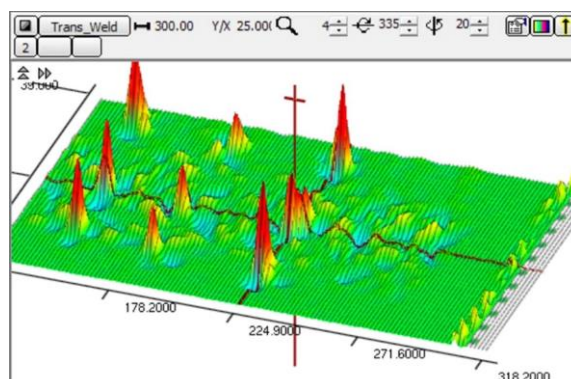
Reddy



Soluția **avansată** pentru examinarea electromagnetică (Eddy Current & MFL)



- Soluția completă pentru detectarea și evaluarea fisurilor superficiale cu diverse tehnici electromagnetice (**ECT, ECA, TECA, MFL, MFLA**)
- Dimensionarea fisurilor cu sonde Sharck HR (oțel carbon)
- Inspectarea zonei de prindere a paletelor de turbină
- Inspectarea danturii roților dințate
- Funcțional cu diverse tipuri de sonde flexibile și semiflexibile pentru toate grupele de materiale
- Imagistică în planul fazelor și 2D
- Rezoluție semnal 16 bit
- Sonde matriciale cu 32, 64 sau 128 elemente
- 2 frecvențe simultane cu sonde matriciale
- 4 frecvențe simultane cu sonde clasice (ECT)
- Encoder: 2 axe, cuadratură
- Clasa de protecție IP65
- Autonomie acumulator de minim 6 ore
- Conformare: EN, ASME, RoHS



USM 100

INSTRUMENT US DUAL CU COMUNICARE LA DISTANȚĂ (BH Krautkrämer)



- **Funcționalitate duală** (defectoscopie și măsurare grosimi)
- Display color cu **diagonală 18 cm** și rezoluție **1024x600 pixeli**
- **Gestionare securizată a datelor, bazată pe cloud, pentru transfer imediat, partajare și raportare la distanță**
- **Calibrare** periodică **on-line**
- **Managementul flotei** de defectoscoape (care defectoscop, cine și unde îl folosește)
- Aplicație iOS (rapoartele se pot completa cu imagini, geolocalizare și informații despre obiectul examinării)
- Comanda aparatului de pe un PC extern, instrucțiuni de lucru configurabile
- Interfață prietenoasă cu utilizatorul, îndrumare logică pas cu pas și comenzi atât de la butoane fizice cât și pe ecran senzitiv
- **Nivel de saturație semnal extins la 400%** din înălțimea ecranului, frecvența de digitalizare 400 MHz, filtrarea frecvenței atât clasică cât și posibil de reglat de către utilizator, funcția de mediere semnal pentru optimizarea raportului semnal/zgomot



USM 36



DEFECTOSCOPIE US CLASIC (BH Krautkrämer)



- Dialog în limbi de circulație, inclusiv în Limba Română
- Funcții de evaluare: TCG, DAC, JISDAC, CNDAC, AVG/DGS, AWS, eliminarea ecourilor fantomă, Data Logger (memorie separată pentru orice număr de măsurători grosimi), BEA (atenuare selectivă a ecoului de fund), înregistrare video a examinării în limita memoriei card SD, etc.
- Rapoarte de control memorate în format standard jpg sau bmp, ușor de citit pe orice PC
- Interfață USB pentru conectarea bidirecțională la un PC și citirea/scrierea directă a cardului SD
- Interfață VGA pentru cuplarea la monitor sau proiector extern
- Operare timp de minim 13 ore la acumulator, cu indicarea în clar a timpului de lucru rămas
- Frecvență de repetiție reglabilă automat sau manual
- Pulser „spike” și dreptunghiular
- Domeniul de frecvență 0,5 - 20 MHz
- Amplificare max. 110 dB, reglabilă în trepte
- Trei porți independente, autocalibrare și auto 80



USM Go+

DEFECTOSCOP US ULTRACOMPACT



- Frecvență 1-20 MHz
- Domeniu max. 14 m (unde longitudinale în oțel)
- Frecvență de repetiție 15 - 2.000 Hz, reglabilă automat sau manual
- Trei porți, autocalibrare și auto 80, reprezentare undă RF
- Amplificare max. 110 dB, reglabilă în trepte
- Funcții trigonometrice: parcurs US, proiecție redusă, adâncime, corecție curbă
- Funcții implementate în pachetele standard sau upgradabile opțional (ex. TCG/DAC, JISDAC, AVG/DGS, AWS, pulser dual – "spike" și dreptunghiular, eliminarea ecourilor fantomă, Data Logger - memorie separată pentru măsurători grosimi, BEA (atenuare selectivă a ecoului de fund, înregistrare video, etc.)

Oricare din aparatele USM Go+/DMS Go+ se poate completa ulterior (upgrade), în același hardware, cu oricare variantă de DMS Go+ și/sau USM Go+, la sediul utilizatorului, în numai câteva minute (aparatură dual).

Aparatele prezintă următoarele caracteristici comune:

- Numai **0,85 kg (inclusiv acumulator)**
- Clasă de protecție IP 67
- Display color cu diagonală 13 cm și rezoluție 800 x 480 pixeli
- Memorie pe card SD 8 GB
- Conformitate cu EN 12668-1 (USM Go+), resp. cu EN 15317 (DMS Go+).

DMS Go+



APARAT PT. MONITORIZAREA COROZIUNII CU ULTRASUNETE



- Domeniu de măsură 0,2 - 650 mm (dependent de material și palpator)
- Moduri de măsură: grosime corectată pentru temperatură, grosime și A-scan, B-scan, captură de minim/maxim, diferențial
- Calibrare într-un punct, în două puncte, corecție de zero manuală sau automată, pe bloc calibrare sau în aer
- Varianta TC oferă funcțiile Top-COAT (măsurare simultană metal și acoperire) și Auto-V (fără cunoașterea vitezei în materialului măsurat)
- Aplicații tipice: inspecția pentru coroziune, geometrii complexe, materiale austenitice, măsurare perete rămas (fără îndepărtarea vopselei), turnate din materiale cu atenuare mare, depuneri de oxizi, măsurări la temperaturi înalte
- Opțiuni: Top-COAT (TC), Auto-V, DR (data recorder avansat), software transfer PC (UltraMate)



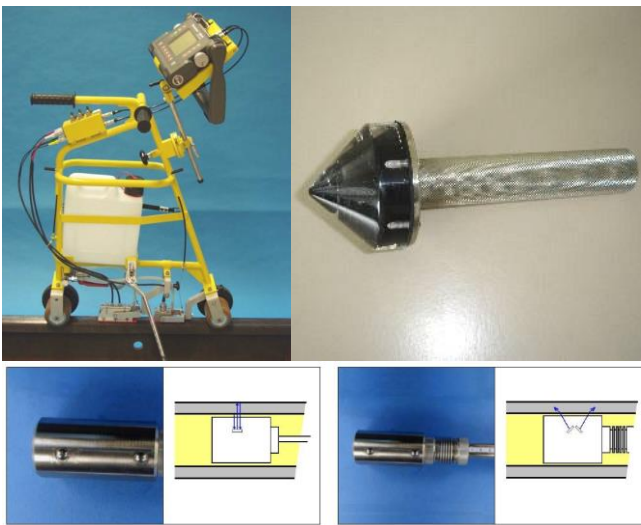
STOC PERMANENT



DM 5E

Aparat de măsurat grosimi cu ultrasunete și citire directă

- Domeniu de lucru extins 0,6 – 500 mm, funcție de palpatorul selectat
- Capacitate de măsurare prin straturi de acoperire
- Prezentare tip B a zonei investigate pentru coroziune
- Memorie extinsă până la 50000 de citiri, cu transfer la PC via USB
- Compatibil cu **palpatori pentru temperatură înaltă până la 530° Celsius**



Aplicații în domeniul căilor ferate

- Echipament pentru examinarea ultrasonică a șinei cu incidență normală și unghiulară
- Dispozitiv tandem pentru examinarea sudurilor la șină
- Palpator cu pană conică pentru examinarea osiilor pline
- Dispozitiv cu doi palpatori în opoziție pentru examinarea osiilor cu gaură
- Pene detașabile pentru examinare unghiulară la unghiuri non-standard
- Pene conturate detașabile pentru examinare unghiulară circumferențială și axială a osiilor

STOC PERMANENT



Accesorii Krautkramer

- Palpatori mono și dublu cristal cu incidență normală și unghiulară, pentru tehnica cu contact direct
- Palpatori miniaturali și subminiaturali cu diverse frecvențe
- Palpatori pentru tehnica în imersie
- Palpatori monobloc sau cu pană plexi interschimbabilă, plană sau conturată
- Diverse tipuri de cabluri de conectare și blocuri de calibrare standardizate



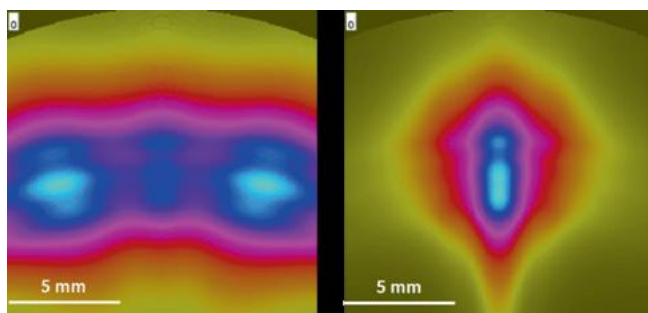
Palpatori Phased Array

- Palpatori cu matrice liniară cu 8, 16, 32 și 64 elemente, diverse frecvențe
- Palpatori phased array subminiaturali
- Palpatori phased array cu coloană de apă
- Palpatori phased array emisie-recepție
- Dispozitiv Roto Array pentru grad ridicat de acoperire, diverse frecvențe
- Palpatori phased array pentru lucru în imersie
- Conector configurabil IPEX, TYCO, Hypertronics



Palm Scanner pentru examinare Phased Array a sudurilor la țevi cu diametrul 1,5"-3,5" (BH Krautkrämer)

- Operabil între țevi apropiate până la 12 mm
- Montare/demontare rapidă între examinări
- Prindere cu arc și dotat cu roți antialunecare
- Funcționează pe țevi din orice metal
- Compatibil cu o diversitate de palpatori și pene
- Potrivit pentru scan unilateral sau bilateral
- Compact, rigid și ușor, se poate opera de către o singură persoană



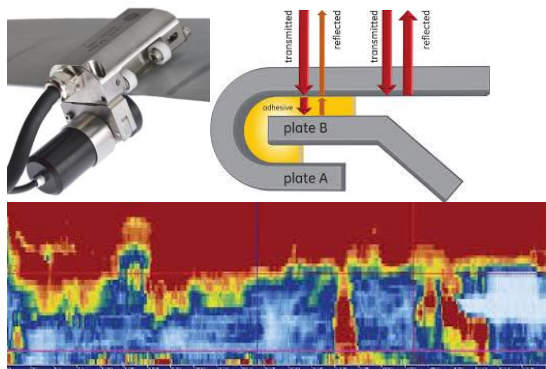
Palpatori Phased Array cu focalizare laterală (GE Krautkrämer)

- Ideali pentru examinare pe suprafețe cu diametru redus
- Rezoluție laterală optimizată prin curbarea concavă pe direcția elevației
- Dotati cu o varietate de pene adaptate la curbura în domeniul 1,5"-3,5"
- Disponibili cu 16 sau 32 elemente active.
- Potriviti pentru scan unilateral sau bilateral, cu un singur conector cablat în Y
- Compatibili cu Palm Scanner
- Disponibili cu conector Phasor sau Omniscan, funcție de instrumentul folosit



Scanner Lyncs (Eddyfi Technologies)

- Concepție modulară, reconfigurabil fără unelte în mai puțin de 1 minut
- Pentru examinare suduri, mapare coroziune sau ambele
- Pentru examinări pe suprafețe cu diametrul de la 100 mm până la suprafețe plane
- Pentru examinări în locuri cu acces restricționat
- Suportă până la 6 palpatori phased array și/sau TOFD, masa de la 3 la 4 Kg, funcție de nr. posturi
- Comenzi pauză/index și frână pe scanner
- Roți magnetice și sistem irigare standard



Bondscanner

- Palpator phased array de 10 MHz în matrice flexibilă, pentru adaptare la conturul panoului etanșat prin lipire
- Lățime de scanare 32 mm a îmbinării realizate prin lipire
- Encoder etanș pentru controlul poziției și folie de protecție pentru uzură redusă la un cuplaj optim
- Manevrare ergonomică și operație lină de scanare
- Fără ulei de silicon

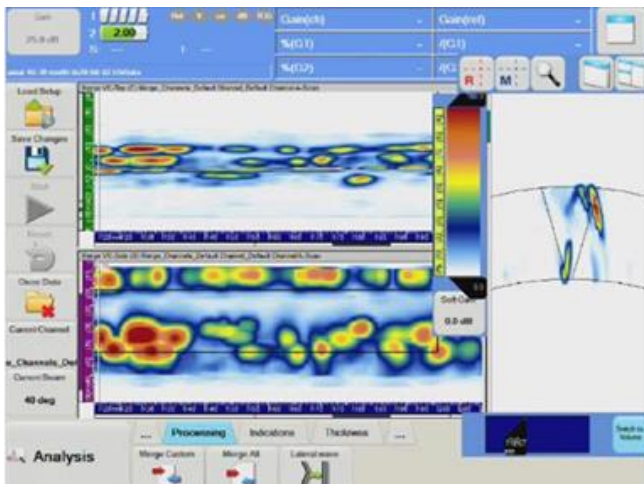
TOPAZ



Familia de defectoscopie ultrasonice
Phased Array, TFM & TOFD



- Configurații diverse emițător (P)/receptor (R): **16:64PR, 16:128PR, 32:128PR, 64:64PR, 64:128PR**
- **FMC/TFM** și **PWI/TFM** pe 64 canale de emisie
- Imagine TFM din max. **1 M** puncte, cu frecvență de actualizare până la **110 Hz**
- **Pulser bipolar** 150 Vpp în mod PAUT
- Frecvența de repetiție a pulserului până la **40 kHz**
- **1024 legi focale** pentru nr. nelimitat de grupuri
- **Compensare automată a nealinerii traductorului cu conturul suprafeței**
- Ecran tactil cu diagonala **264/307 mm** și **rezoluție 1024 x 768** pixeli
- Nivel de saturație semnal **800%**
- Compatibil cu scanner cu 3 encodere
- Greutate cu baterie **4,5 / 6,3 / 9,1 Kg**
- Clasa de protecție **IP 66**, temperatura de operare de la **-10 °C la 55 °C**



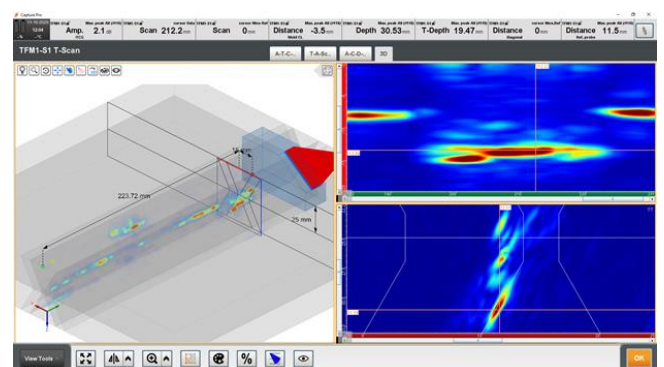
MANTIS



Defectoscop US CV, Phased Array, TFM & TOFD (Eddyfi Technologies)



- Tehnică **multigrup** phased-array cu până la 8 grupuri
- Tehnică **TFM** în modurile direct, indirect și cu conversia modului de vibrație
- Compatibil cu **3 encodere** (este posibilă examinarea inclusiv a sudurilor de racord)
- Configurabil pentru examinare suduri cap la cap și suduri cu **geometrie complexă** (în T/Y și de racord)
- **Rutine de calibrare** viteză ultrasonică, TCG, TFM
- Memorie internă extinsă la **128 GB SSD**
- Clasa de protecție **IP 65**, temperatura de operare de la **-10 °C la 45 °C**, autonomie minim 4 ore



CHAT

Echipament ultrasonic semiautomat pentru inspecția osiilor găurite (BH Krautkrämer)



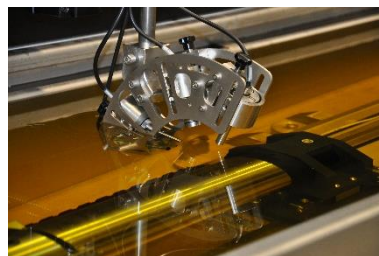
- CHAT combină palpatorii HW, deja consacrați în controlul manual al osiilor găurite, cu instrumentul multicanal.
- USIP 40, sistemul integrat aducând un nou nivel de calitate și performanță la inspecțiile specifice sectorului feroviar.
- Cu până la opt palpatori, într-un set personalizabil pentru sondă, se acoperă un interval de diametre de la 30 la 90 milimetri, cu înregistrarea datelor A-scan, afișarea C-scan și două axe de scanare motorizate, CHAT oferă un timp de inspecție de maxim 15 minute pentru o osie găurită.
- Sistem de operare Windows și software specializat pentru crearea planului de inspecție, achiziție date, afișare semnal, post-procesare imagini și documentarea rezultatelor.
- Alimentare cu cuplant în circuit închis și comandă/control computerizată a deplasării mecanizate a sondei și cuplării.
- Suport interschimbabil pentru palpatori HW, dotat cu cuplă rapidă și trecere ușoară de la un diametru la altul, cu ajutorul unui dispozitiv de centrare.
- Construcția ușoară a părții mecanice (~ 10 Kg) permite manipularea de către un singur operator.
- Configurația modulară flexibilă a părții mecanice permite examinarea de la un singur capăt al osiei, pe toată lungimea acesteia, poziția fiind permanent monitorizată cu encodere.
- Sistemul poate fi dotat optional cu unitate UPS, pentru funcționare temporară autonomă (~ 10 minute), până la schimbarea prizei de alimentare.

UT - IMERSIE

Sisteme modulare pentru examinare ultrasonică în imersie (BH Krautkrämer - Casoni)



- Sistemele modulare pentru examinare în imersie sunt formate dintr-un manipulator multi-axial cu motor, tancul de imersie, defectoscop ultrasonic cu mai multe canale, un PC cu software de control al mișcării palpatorului și al imaginii, precum și consola de comandă.
- Pentru analiza detaliilor, palpatorul este poziționat manual cu ajutorul unui joystick, iar documentarea rapidă a rezultatelor se face la o imprimantă de mare rezoluție.
- Colaborarea cu integratorul Casoni permite soluții personalizate la cheie.
- Aplicații speciale rezolvate cu succes: testarea purității structurale a oțelurilor speciale (conf. ASTM E588), stabilirea calității inelelor de rulment, detectarea defectelor interne și de adeziune a straturilor de placare, acoperire 100% a volumului pieselor cu geometrie complexă.



ERESCO / ISOVOLT



APARATE ȘI INSTALAȚII PENTRU CND CU RADIAȚII X (BH Seifert)

Aparate de raze X portabile

Se oferă aparate direcționale și panoramice din noua generație ERESKO MF4 (tub metalo-ceramic, izolație cu gaz, înaltă tensiune cc) de 200/300 kV.

Aparate de radiații X cu înaltă tensiune redresată

Seria ISOVOLT TITAN E oferă aparate între 30 și 450 kV, cu tuburi în general bifocale și pete focale reduse. Se produc în variantele staționar (max. 450 kV) și transportabil (160 kV, cu cap de iradiere de aprox. 8 kg).

Radiografie digitală și computerizată

Aparatură și accesorii pentru radiografie industrială, digitală și computerizată - începând de la conversia filmelor radiografice în format digital până la achiziția digitală directă a radiografiei.

Instalații automate TVX

Sunt folosite pentru controlul manual sau automat al obiectelor realizate în serie în cele mai diverse domenii. Instalațiile BH Seifert (sau de la alți producători) pot fi echipate cu sistem de îmbunătățire a imaginii radiografice.

Instalații pentru tomografie de radiații X (3D) și microfocus

Începând cu 1995, Seifert a lansat noua serie de aparate ERESKO MF de înaltă tensiune redresată (constantă) de 200/300 kV. Sunt aparate direcționale și panoramice, foarte ușoare, transportabile, robuste, eficiente, având o calitate deosebită a radiației și un timp de expunere mult redus. Unitățile de iradiere conțin tuburi metalo-ceramice și generatoare de ÎT constantă, izolate în gaz. Caracteristicile principale: ÎT stabilizată 5-200/300 kV, putere 600/900 W, curent 0,5-10 mA, pata focală redusă. Pupitrul de comandă MF4 (8,6 kg) cu dialog în limba română și posibilitate de documentare/protocol cf. EN444. Seria actuală ERESKO a ajuns la versiunea MF4.



Familia aparatelor ERESKO MF4:

- ERESKO 42 MF4 (200 kV) - direcțional, 4,5 (max. 10) mA, utilizare 100% (*), răcire cu aer
 - ERESKO 65 MF4 (300 kV) - direcțional, 3 (max. 6) mA, utilizare 100% (*), răcire cu aer
 - ERESKO 32 MF4-C (200 kV) - panoramic, 3 (max. 10) mA, utilizare 100% (*), răcire cu aer
 - ERESKO 52 MF4-CL (300 kV) - panoramic, 2 (max. 6) mA, utilizare 100% (*), răcire cu aer
 - ERESKO 200 MF4-R (200 kV) - direcțional, 3 (max. 10) mA, utilizare 100% (*), răcire cu aer
 - ERESKO 280 MF4-R (280 kV) - direcțional, 1,2 (max. 4,5) mA, utilizare 100% (*), răcire cu aer
 - ERESKO 300 MF4-R (300 kV) - direcțional, 3 (max. 6) mA, utilizare 100% (*), răcire cu aer
- (*) la 30°C.

Numerele 42/32/52/65 reprezintă penetrarea în oțel în condițiile standard de expunere (Umax / 10min / 700mm / film D7 / înnegrire 2).

Aparatele Seifert lucrează și în regim de putere, asigurând automat timpul minim de expunere.

Aparatele BH SEIFERT (fost GE IT) au Autorizații de Furnizare / Securitate Radiologică - CNCAN. Numeroase referințe în România.

Consultanță tehnică și service: TOTAL CONTROL S.R.L.
Autorizație de manipulare nr. AI 1680/2019
ing. Ioan Stelian Scarpete (0724 633018)



STOC PERMANENT



Filme Agfa Gevaert

- Sisteme de filme pentru toate clasele din ISO 11699-1 (C1 ... C6) și din ASTM E1815 (I, II, III)
- Diverse moduri de ambalare (NIF, Interleaved FW, Pb Vacupac, Pb Rollpac, formate standard și custom)

STOC PERMANENT



Chimicale pentru procesarea manuală și automată (proces standard sau ecologic)

- Chimicale pentru procesare manuală
- Chimicale pentru procesare automată
- Chimicale ecologice pentru procesare automată economică, cu reducere de până la 60% a consumului
- Soluții de curățare a bailor de revelator și fixator
- Cantități garantate în recipiente reciclabile prevăzute cu sigiliu de siguranță



Echipamentele de tip Structurix pentru procesarea filmelor

- Diverse tipuri, clasice și ecologice: S Eco, M Eco (compact), U și Nova (compact)
- Compatibile cu chimicalele Agfa
- Concept modular, ușor de întreținut
- Service propriu, autorizat de producător

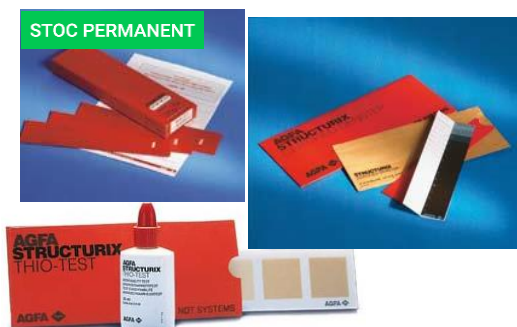
STOC PERMANENT



Sistem pentru dozarea de substanțe antialge și consumabile

- Dispenser pentru introducerea controlată a soluției antialge în apa folosită de procesorul de filme
- Cu o investiție inițială redusă și consumabile procurate regulat, procesorul de filme este menținut în stare bună de funcționare pe perioade lungi de timp

STOC PERMANENT



Rigle etalon de densități radiografice (DENSTEP)

Filme pentru verificarea procesării filmelor expuse (PMC STRIPS)

Kit pentru verificarea duratei de arhivare a radiografiilor (THIO TEST)

x|cube

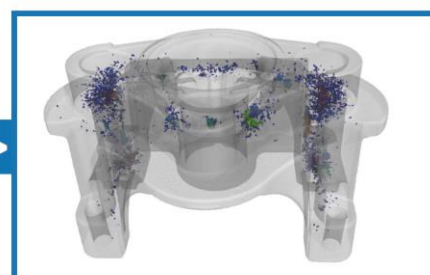
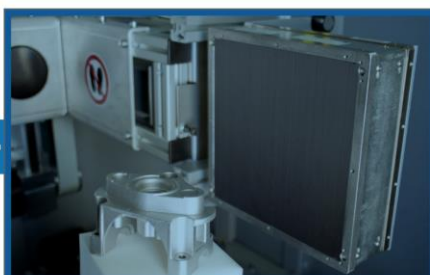
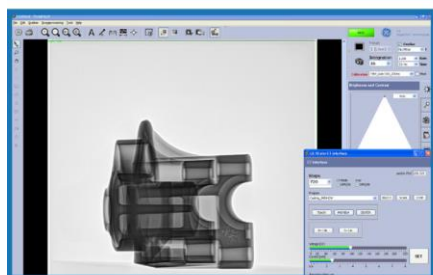
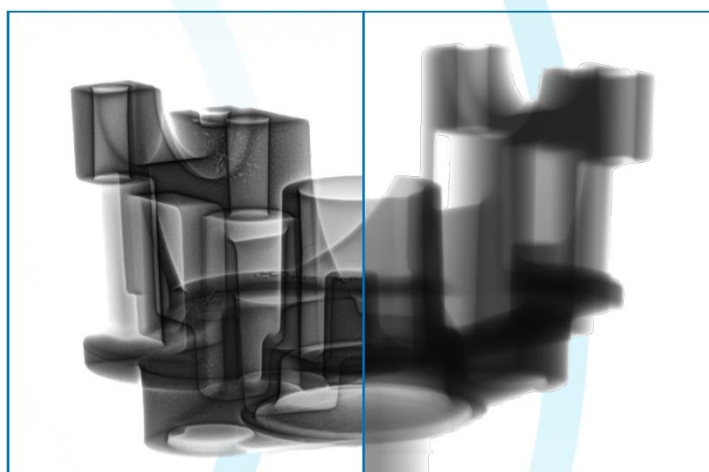
Cabinet de examinare cu radiații X pentru radioscopie și tomografie computerizată



- Capacitate de penetrare sporită până la 320 kV (tensiuni de 160 kV și 225 kV în continuare disponibile).
- Dimensiuni de gabarit maxime ale piesei examinate: $\Phi 600 \times 900 \text{ mm}$ - $\Phi 600 \times 1500 \text{ mm}$ (XL Cube).
- Masa maximă a piesei examinate: 100 Kg (extinsă la 300 Kg la varianta cu tub de 320 kV).
- Braț manipulator patentat pentru vibrații extrem de scăzute, cu unghi de pivotare de la -45° la $+45^\circ$ și software pentru prevenirea coliziunilor în timpul manipulării piesei.
- Program pentru imagistică 2D îmbunătățit cu tehnologia Flash!Filters de optimizare a imaginii și rutina ADR pentru recunoașterea automată a defectului.
- Disponibil acum cu opțiunea de vizualizare și analiză 3D a distribuției discontinuităților din material.
- Software complet compatibil DICONDE

Flash!Filters™ optimized

Conventional radiography



RADIOGRAFIE DIGITALĂ CR / DR

FLASH!FILTER™ - SOLUȚIA PENTRU OPTIMIZAREA IMAGINILOR RADIOGRAFICE DIGITALE - Versiunea 2.0 2019



FLASH! It's all in the details
Leading Imaging Technology

Standard



Flash!



One click

Succesul oricărui sistem de radiografie digitală este decisiv determinat de calitatea software-ului care-l deservește. Aceasta se datorează faptului că imaginea digitală în stare brută nu este adecvată vizionării și interpretării. Orice sistem de radiografie digitală trebuie să dispună de un program de îmbunătățire a imaginii brute, așa cum rezultă imediat după scanarea plăcii imagine expuse (CR) sau a imaginii preluate direct (DR), cu următoarele obiective:

- vizualizarea informațiilor esențiale "ascunse" în imaginea brută, fără alterarea acesteia;
- evidențierea tuturor detaliilor care ar putea avea importanță;
- îmbunătățirea imaginii fără creșterea nivelului de zgomot.

Spre deosebire de metoda convențională de îmbunătățire a imaginii, care evidențiază indicațiile doar într-un interval limitat al nivelurilor de gri, programul Flash!Filters face distincție între patru feluri de contrast: excesiv, adecvat, subtil și redus. Fiecare nivel de contrast este tratat diferit și rezultatele obținute se suprapun într-o imagine cu contrast optim. Imaginea finală pentru interpretare este reconstruită după îmbunătățirea marginilor și filtrarea zgomotului. Toate zonele obiectului sunt optim vizualizate printr-o simplă apăsare de buton.



DXR 140
ISO 17636-2 class B



Total Control oferă soluții, aparatură și accesorii pentru radiografie industrială, digitală și computerizată de la BH WAYGATE (fost GE) - începând de la conversia filmelor radiografice în format digital până la achiziția digitală directă a radiografiei. Aceste soluții și produse vă oferă beneficii privind productivitatea sporită, reduceri de timp de expunere, eliminarea costurilor cu filmele și deșeurile rezultate, îmbunătățirea managementului, arhivării și transmisiei imaginilor.

CRxVISION - Avantaje

Cel mai avansat sistem de radiografie digitală, produs de BH AGFA (fost GE) special pentru aplicații NDT

1/ Antrenarea non-contact, pe orizontală, a plăcii imagine implică:

- **durată mai mare de viață a plăcii imagine**, prin eliminarea oricărei forme de agresiune mecanică;
- operații mult mai simple de întreținere periodică;
- piesele de schimb, de genul role, velvet etc., nu mai sunt necesare.

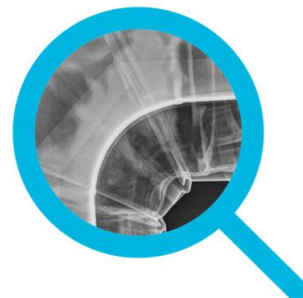


2/ Raportul semnal/zgomot normalizat, superior altor sisteme din piață, conduce la:

- **timpi de expunere mai mici**, comparativ cu alte sisteme, pentru a ajunge la raportul minim semnal/zgomot cerut de standard;
- **timpi de scanare reduși**: aproximativ 1 minut, pentru rezoluție de scan 70 microni, respectiv aproximativ 3 minute, pentru rezoluție de scan 35 microni.

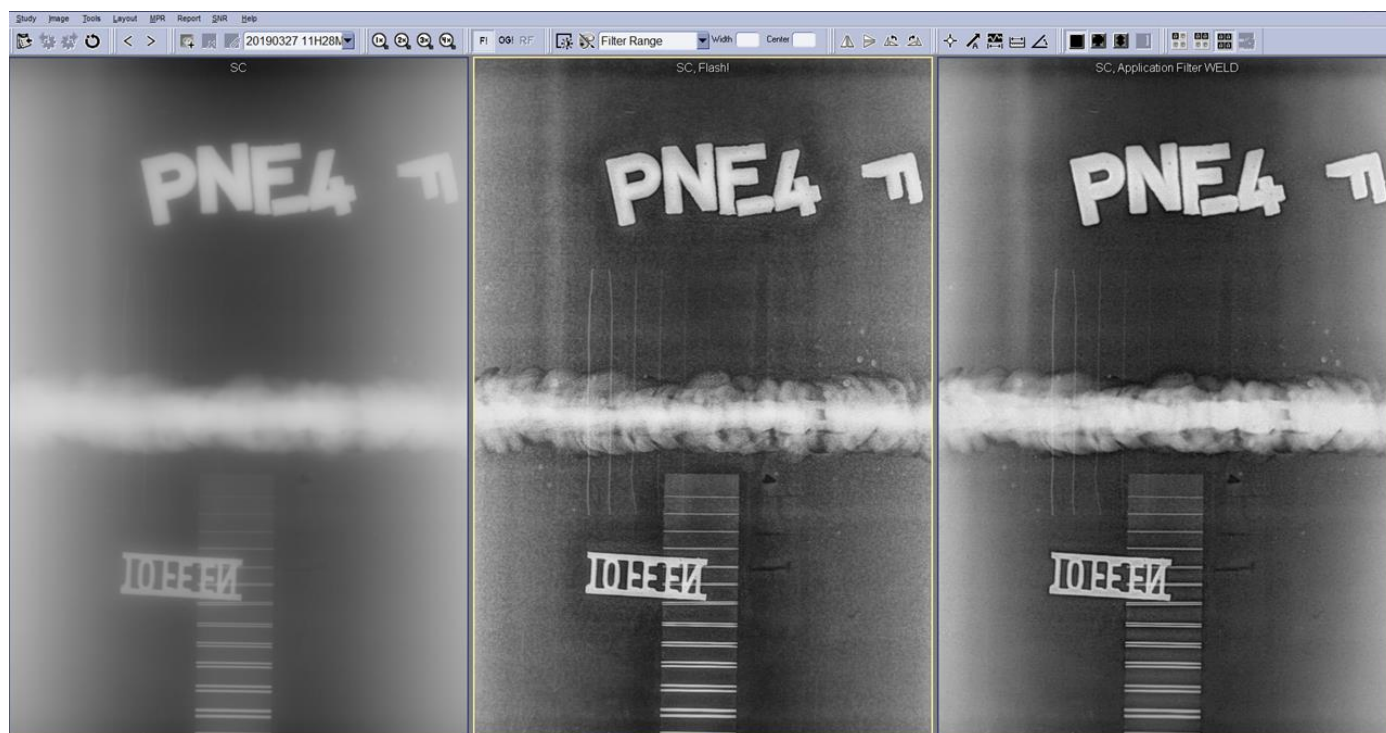
3/ Software specializat, ultra-performant

Flash!Filter: cu apăsarea unei singure taste obțineți imaginea optimă, cu cea mai mare sensibilitate și rezoluție posibile pentru expunerea realizată.



 One click

1,000 operații / pixel
60,000,000,000 operații / imagine



4/ Sistem economic și prietenos cu mediul înconjurător

- placa imagine poate fi refolosită timp îndelungat, funcție de grija cu care este manipulată, astfel că **folosirea repetată de aproximativ 1000 ori** este ușor de realizat;
- scanarea digitală exclude complet folosirea chimicalelor;
- imaginile digitale se arhivează electronic, deci nu mai este necesară administrarea unei arhive de filme cu temperatură și umiditate atent controlate.



5/ Placi imagine foarte flexibile, care se pot "mula" pe obiecte de examinat cu forme variate.

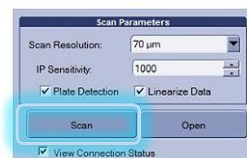
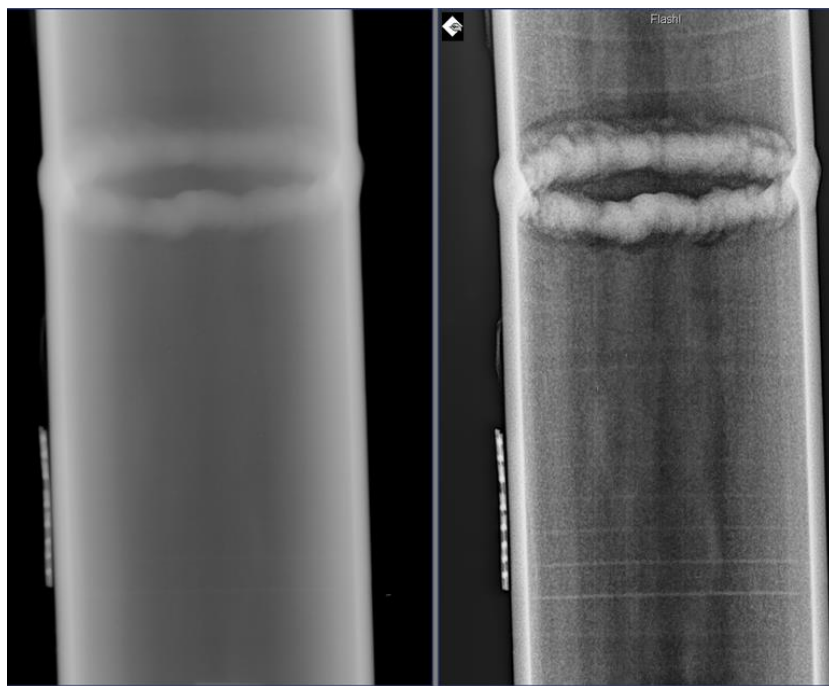
6/ Plăci imagine cu trei niveluri de sensibilitate și orice format, cu lățimea de maxim 35 cm și lungimea între 20 și 1500 mm.

7/ Scanare simultană a mai multor plăci imagine, oricât de multe încap pe masa de alimentare, cu detectarea automată a marginilor plăcilor scanate și decuparea imaginii individuale rezultate: fiecare imagine individuală poate fi identificată și salvată, sau imaginile pot fi grupate și salvate împreună într-un fișier.

8/ Ștergerea informației de pe plăcile imagine se face la finalul scanării: odată scanate, plăcile sunt gata pentru reutilizare, fără a mai fi nevoie de încă o trecere prin scanner.

9/ Interfață prietenoasă cu utilizatorul și asistență tehnică competentă: specialiștii Total Control sunt instruiți la producător și sunt permanent la dispoziția utilizatorului, atât pentru a rezolva corect orice aspect al procedurii Dvs de control, cât și pentru operațiile de mentenanță a sistemului.

10/ Sistem versatil: pachetul software poate deservi atât scannerul CRxVision, cât și digitizorul de filme radiografice FS50B sau panou imagine (flat panel) pentru radiografie directă (DR). De ex., dacă doriți să treceți de la radiografia clasică la radiografia digitală și vă întrebați cum veți gestiona arhiva existentă de radiografii, atunci puteți rezolva problema prin trecerea radiografiilor în format digital, folosind același software ca și cel utilizat împreună cu scannerul.



RADIAȚII GAMMA

INSTALAȚII, SURSE ȘI ACCESORII



Instalații seria EXERTUS:

- **Ir-192:** DUAL 120 / NOVUM 60 (Se-75 sau Ir-192)
- **Se-75:** SELEN 40/80/120 CIRCA, LIGHT, LIGHT W, DUAL 120, NOVUM 60 (Se-75 sau Ir-192)
- **Co-60:** VOX 100/400

Instalațiile CIRCA, LIGHT, LIGHT W și DUAL au indicator de stare cu trei culori: verde, galben și roșu



Instalațiile CIRCA și LIGHT W sunt construite cu ecran de wolfram (în loc de uraniu sărăcit) și nu se supun controlului de garanții nucleare.



- Instalațiile Oserix au Autorizații de Securitate Radiologică în România - CNCAN. Numeroase referințe în România
- Echipamente pentru aplicații speciale (colimator de proximitate, sistem GAMMASAFE close proximity cu Se-75 etc.)
- Aparatură și orice accesorii pentru laboratorul de radiații
- Containere de transport și schimbare a surselor
- Instalațiile EXERTUS sunt construite conform normelor ISO 3999, asigurând protecția deplină a operatorilor



Accesorii și surse de radiații Ir-192, Se-75 și Co-60, pentru orice tip de instalații (EXERTUS, Gammamat Se/TSI/TI/Hybrid, TechOps, Sentinel etc.)





Negatoscop Wilnos Universal LED



Negatoscop Kowolux M



Negatoscop Kowolux X



Densitometre Kowotest Densorapid,
Wilnos, X Rite

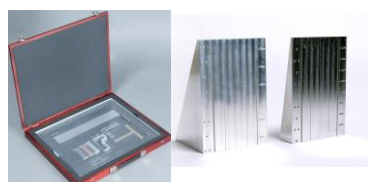
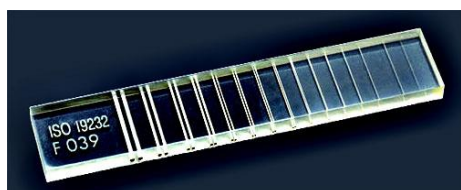


H1 mm	H2 mm	Diace mm	Listen Nr.
6,0	7,5	1,5	10 50 11
6,0	8,5	1,5	10 50 21
10,0	12,0	1,7	10 50 31
13,0	15,0	2,0	10 50 41
20,0	22,5	2,2	10 50 61

Cifre / litere din plumb



Indicatoare de calitate a
imaginii (orice tip)



Duplex IQI, CR/DR Phantom



Casete pentru filme și plăci
imagine



Ecrane intensificatoare din
plumb și cupru



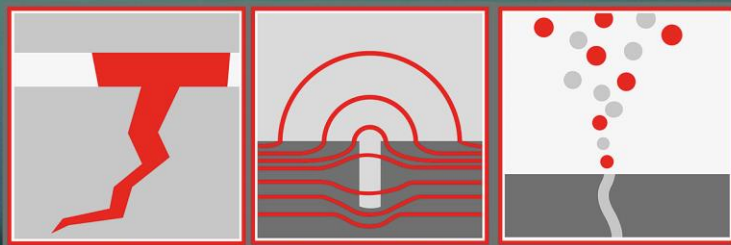
Lămpi cu lumină roșie pentru
camera de dezvoltare, Kowobrite



Rulete radiografice

DIVERSE:

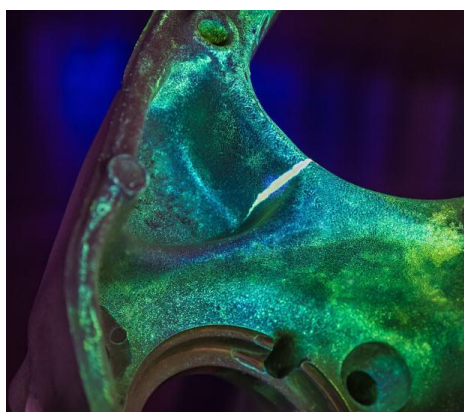
- Cataloage cu radiografii de referință (filme sau digitale)
- Benzi avertizare radiații
- Sisteme prindere film
- Hârtie arhivare film
- Pressident (unelte embosare)
- Tancuri dezvoltare manuală
- Dulapuri uscare film
- Calculator de expunere
- Creion marcat
- Zero Punch (unelte embosare)



Lichide penetrante MR CHEMIE - Germania STOC PERMANENT



Contrast de culoare



Fluorescente



Temperaturi înalte / scăzute



Penetrant 100% ecologic



Cosumabile AMS 2644



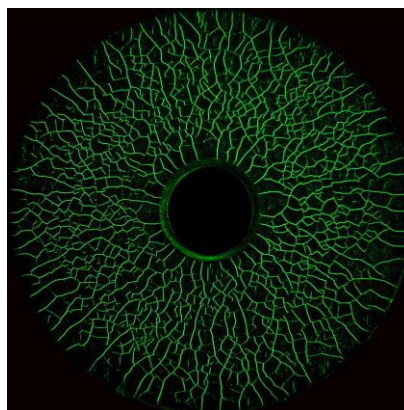
Linii de control
cu lichide penetrante

Pulberi și suspensii de particule magnetice STOC PERMANENT

MR CHEMIE GmbH



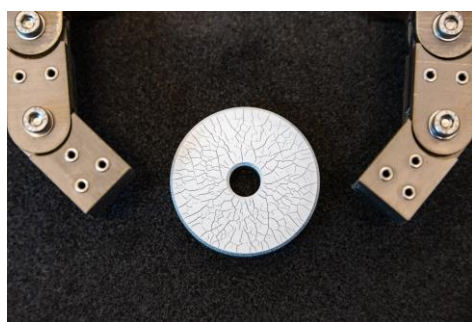
Suspensii de particule magnetice
Colorate



Suspensii de particule
magnetice Fluorescente



Pulberi uscate



Blocuri de referință
(după orice standard)

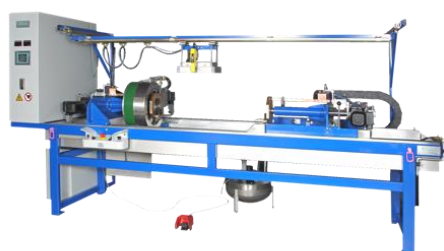


Consumabile pentru
temperaturi înalte



Consumabile ecologice

Instalații pentru control magnetic



Juguri magnetice

STOC PERMANENT



WC-6K jug c.a. cu alimentare la rețea

STOC PERMANENT



WE-7K jug c.a. și c.c. cu alimentare la rețea

STOC PERMANENT



WC-8K jug c.c. cu alimentare la acumulator

STOC PERMANENT



Magneți permanenți

Bobine



Bobine de magnetizare



Bobine de demagnetizare

Accesorii



LĂMPI UV



MR CHEMIE GmbH



Labino MidBeam (ATEX)



MidBeam cu suport pentru spray



MR 975



Labino BigBeam (Helios)



Labino Seria 135



MR 96 DSL



Labino Galaxy



MR 5000 VARIOLIGHT



UVmetru + Luxmetru Wireless
Labino APOLLO



Lanternă UV Labino Torch UVG3



Labino Head UVG4 și UVG5



Lampă UV cu prindere de jug

SonoDur 3

Determinarea durității cu metoda impedanței acustice de contact - UCI și cu impact - LEEB

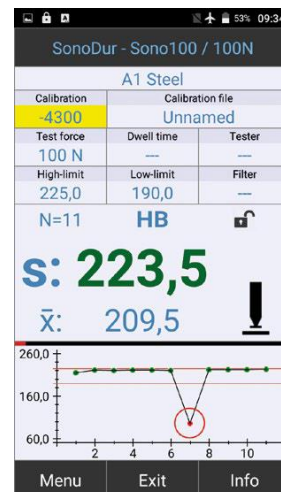
Compania germană NewSonic a fost înființată de o parte din personalul tehnic Krautkrämer direct implicat în cercetare și dezvoltare pe segmentul durimetrelor UCI. **SonoDur 3 este succesorul direct al Krautkrämer MIC 10 / 20** (scoase din producție în 2017).

- SonoDur 3 este un tester de duritate versatil:
 - se utilizează **de la metale moi (20 HB), până la aliaje dure (circa 1600 HV)**, folosind numai o singură sondă UCI;
 - cu sonda Leeb – D poate măsura până la **940 HV**, iar cu sonda Leeb – G până la **620 HV**.
- Sonde motorizate cu sarcina de la **1 N la 8,6 N**, pentru aplicarea motorizată a sarcinii de test, respectiv sonde manuale de la **10 N la 98 N**.
- Sistem de operare Android, capacitate memorie până la 32 GB (poate stoca un număr nelimitat de setări, rezultate și statistici), **Transfer rapid al setărilor și rapoartelor, în format editabil, la PC** prin USB, Bluetooth sau WLAN.
- Navigare intuitivă prin meniu și setări prin intermediul ecranului tactil și al tastaturii iluminate.
- Toate informațiile în timp real dintr-o privire**, afișaj color de 5" cu lumină de fond, care poate fi citit chiar și în lumină intensă.
- Conversia valorilor pentru diverse scale de duritate, inclusiv rezistența la rupere, se poate face pentru toate materialele listate în EN ISO 18265 și ASTM E140-13.
- Incertitudine de măsurare și repetabilitate relativă mai mici de 5%, relativ la 5 măsurători succesive.
- Autonomie de minim 10 ore, cu alimentare asigurată de acumulator Li-Po.
- Poate fi folosit oriunde, pentru că este ușor (~ 320 grame), este dotat cu tampoane de cauciuc anti alunecare pe suprafețe înclinate, este robust și clasificat IP 65 și MIL-STD-810G.



- Rezultate stabile ale măsurătorilor**, fără mufe de atașare/trepied, independent de orientare.

Readings		
Maximum	Mean	Minimum
223,5 HB	209,5 HB	96,0 HB
Number	Std. deviation	Span
11	37,7 18,0%	127,5 60,9%
N > 225,0 HB	N in limits	N < 190,0 HB
0	10	1
Cp	Cpk	Erased
0,15	0,14	0
1. 214,6 HB 225,6 HV 2. 220,9 HB 232,3 HV 3. 220,6 HB 232,0 HV 4. 221,2 HB 232,9 HV 5. 221,0 HB 232,5 HV 6. 220,3 HB 231,6 HV 7. 96,0 HB 101,0 HV ↓ 49,5% 8. 221,9 HB 233,7 HV 9. 222,1 HB 234,0 HV		
OK		



- Manipulare ușoară, sigură, fără mâner suplimentar, cu o precizie stabilă, aproape independent de utilizator.
- Poziționare locală precisă pentru măsurare selectivă, chiar și pe locuri de testare cu extindere redusă.
- Diverse accesorii opționale - blocuri de referință pentru duritate, adaptoare de sondă, stand de testare de precizie, software de evaluare,
- Monitorizează aplicarea forței și corectitudinea măsurătorii în timp real, prin feedback vizual și sonor, ajutând operatorul să efectueze măsurători de calitate.**

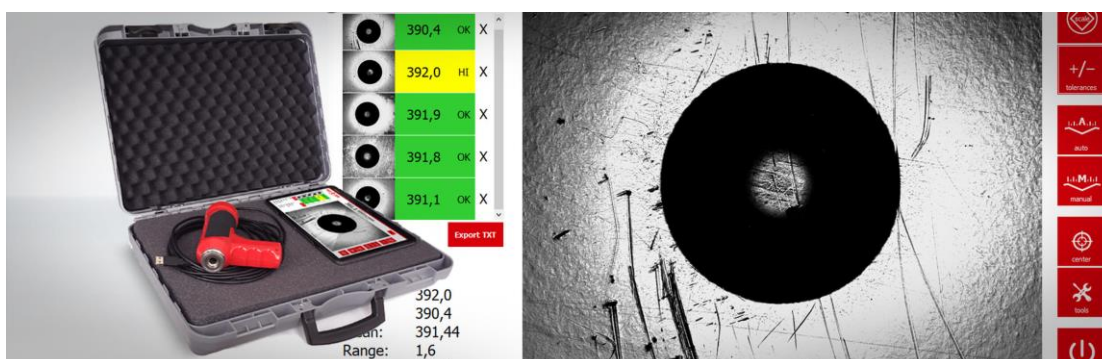
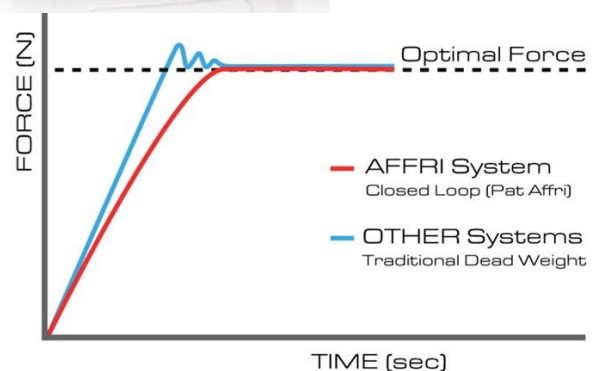


DURIMETRE STAȚIONARE



Determinarea durității cu toate metodele clasice (Affri - Italia)

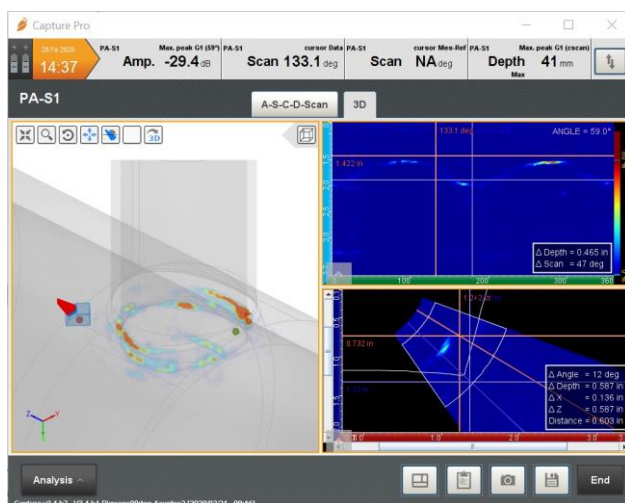
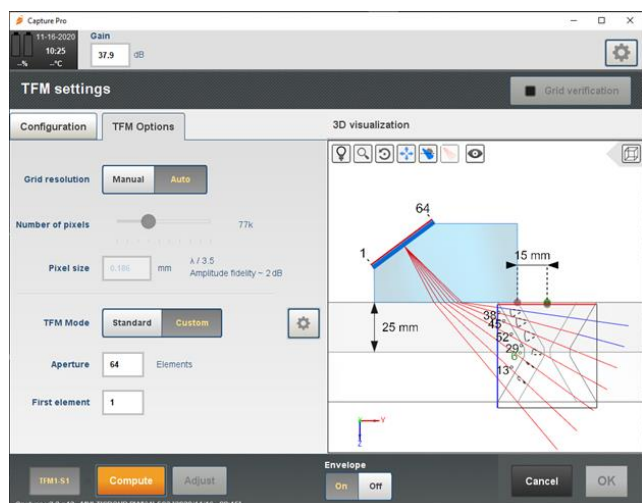
- Affri este o companie inovativă care produce durimetre specializate și universale încă din 1954.
- Primul **patent Affri** a introdus durimetrele **cu celulă de sarcină în buclă închisă**, eliminând oscilațiile sarcinii aplicate (specifice durimetrelor mai vechi).
- Affri a patentat ulterior sistemul complet automatizat de testare a durității, producând chiar și durimetre de cea mai înaltă precizie (**durimetre etalon – „MASTER”**).
- Maparea variației durității, cu precizie ridicată a localizării punctelor, este posibilă cu **suport X-Y motorizat** și capabil să suporte piese cu **masă până la 3000 Kg**.
- Durimetre cu **3 axe de poziționare și rotația piesei**, pentru testări pe fluxul de producție.
- Autofocalizarea la citirea automată a indentației elimină erorile umane.
- Capetele motorizate cu diferite tipuri de penetratoare și lupe de citire dotează durimetrele universale din seria INTEGRAL.
- Capete de testare a durității integrabile în CNC**, astfel că duritatea este verificată automat la finalul prelucrării piesei și datele sunt transmise wireless la un PC în vederea analizei și raportării.





GEKKO

- Soluția completă pentru examinarea ultrasonică cu toate tehnicile de interes (CV, TOFD, PAUT, FMC/TFM, PWI/TFM, ATFM)
- TFM în timp real cu fidelitatea amplitudinii (< 2 dB) demonstrată pe blocul de referință
- TFM adaptativ la conturul suprafeței
- Viteză de examinare maximă 135 mm/sec în mod PWI/TFM, respectiv maxim 55 mm/sec în mod FMC/TFM
- Maparea coroziunii pe suprafețe mari (max. 5 m²)
- Compatibil cu encoder pe 3 axe (inspecția sudurilor de racord)
- Configurații diverse pulser/receiver 32:128PR, 64:64PR, 64:128PR, TFM disponibil pe 32, 64 sau 128 canale
- Vizualizare 3D a secvenței de control



ECTANE

- Soluția completă pentru examinarea țăvilor din orice grupă de materiale, funcțional cu toate tehnicile electromagnetice (ECT, ECA, TECA, RFT, NFT, NFA, MFL(A), IRIS)
- Compatibil cu peste 5000 tipuri de sonde, opțional cu deplasarea controlată a sondei cu sistemul Probot
- Raportare 3D a rezultatelor cu software specializat Tubepro



LYFT

- Mod de lucru cu tehnica curenților turbionari pulsați
- Permite evaluarea coroziunii prin straturi de izolație (inclusiv beton) sau depuneri marine
- Sonde mono/multielement specializate (examinări prin protecție exterioară din oțel, tablă galvanizată, aluminiu)
- Sonde pentru examinări sub apă (max. 100 m adâncime)



Floormap X

- Funcționează cu două tehnici (MFL și STARS), pentru a identifica zonele afectate de coroziune la fundul tancului de stocare produse petroliere și a identifica locația acestora în secțiunea materialului
- Raportare avansată: mapează automat secvențele scanate la geometria rezervorului
- Trece peste praguri
- Detectează reduceri de grosime de perete cu extinderea de minim 2 mm diametru
- Viteză de scanare maximă: 1 m/s



Pipescan HD

- Scanner MFL pentru evaluarea rapidă a coroziunii conductelor de transport
- Viteză maximă de scanare 1 m/s
- Trei domenii de diametre exterioare – 48/64 mm, 75/127 mm și ≥ 127 mm
- Sensibilitate maximă de detecție este o zonă de 1 mm diametru cu pierdere de material de 20% din grosimea nominală de perete
- Compatibil cu instrument Silverwing Swift-M (soluția economică) și Eddyfi Reddy-32M (soluția avansată)
- Generare automată a raportului de examinare



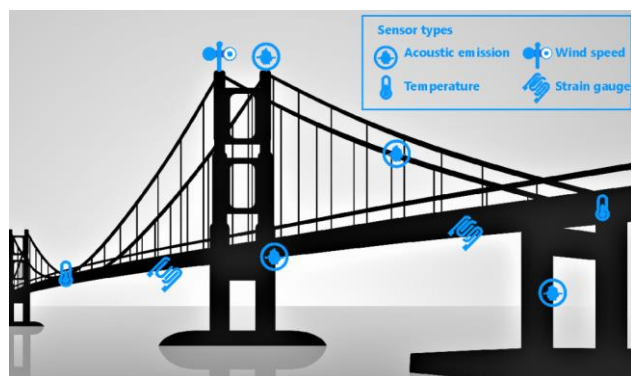
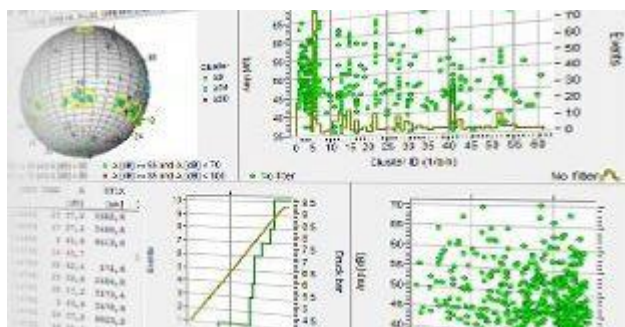
Amigo 2

- Instrument pentru examinare cu metoda ACFM a integrității structurilor sudate
- Amigo 2 este soluția avansată cu utilizare atât în aer, cât și sub apă (până la 50 m adâncime)



SONYKS - Long Range UT

- Primul sistem bimodal (unde longitudinale și unde de torsiune) de evaluare on site a coroziunii conductelor
- Domeniu de lucru tipic 30 m în ambele sensuri de la locul montării senzorilor (conducte aeriene)
- Se pot inspecta și conducte izolate sau îngropate, folosind piezo- sau magneto-senzori (conducte de la 1,5" până la 72")
- Pompă integrată pt. umflarea colierelor
- Ecran sensibil cu diagonala 264 mm
- Precizia localizării $< \pm 100$ mm



Emisie Acustică

**VALLEN SYSTEME
GERMANIA**



Monitorizarea non-invazivă a integrității și adecvării funcționării în siguranță la o mare diversitate de structuri:

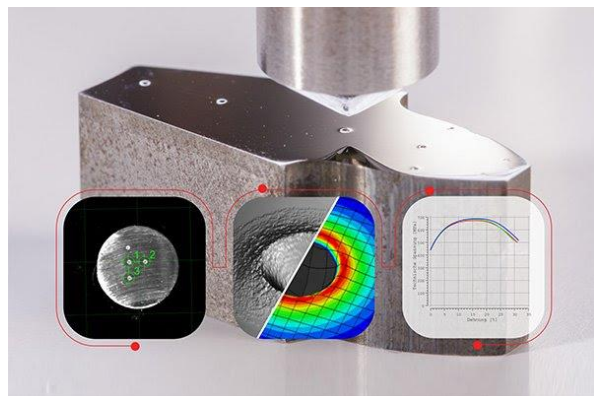
- Sfere pentru stocare gaze
- Rezervoare de produse petroliere
- Poduri
- Coloane cu talere
- Palele turbinelor eoliene
- Structuri compozite



Dr. FOERSTER



- Echipamente de examinare cu curenți turbionari din seriile STATOGRAPH și STATOVISION
- Sonde Eddy clasice și matriciale, rigide și flexibile pentru probleme de inspecție specifice
- Echipamente de testare cu tehnici magneto-inductive din seriile MAGNATEST și KOERZIMAT
- Soluții avansate de determinare a proprietăților critice ale semifabricatelor și componentelor din materiale feroase și neferoase
- Verificări de duritate cu tehnici neintruzive
- Aplicații de mare productivitate și cu precizie ridicată în producția de serie din industria componentelor auto, a organelor de asamblare și cablurilor din industria sârmei
- Inspectarea pieselor din pulberi metalice sinterizate



IMPRINTEC MATERIAL TESTING SOLUTIONS

ALTERNATIVA RAPIDĂ ȘI NEDISTRUCTIVĂ LA TESTUL DE TRACȚIUNE (DIN 4864)
În doar 90 de secunde aveți următoarele informații:

- Limita de curgere
- Ductilitatea
- Rezistența la rupere
- Duritatea cu metode clasice





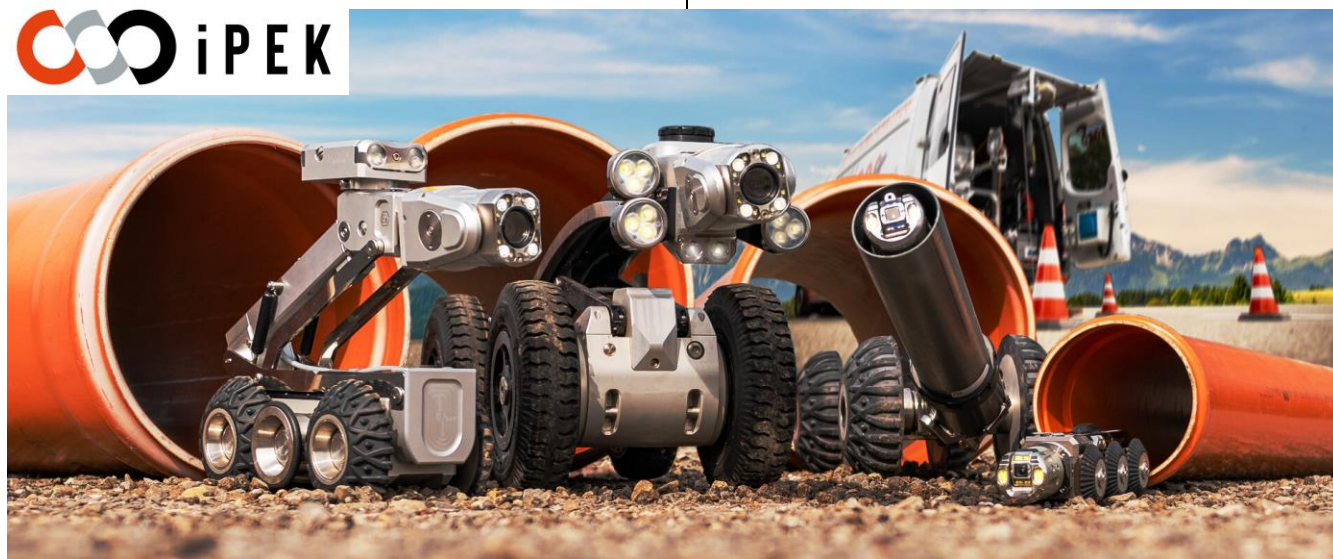
Bike – Waygate Inspection Robotics

- Platformă robotizată multirol cu roți magnetice
- Locomoție 4WD, camere de navigare și senzori de poziție 3D
- Poziția și zona examinată sunt cunoscute în orice moment
- Se deplasează pe conturul geometriilor complexe, inclusiv peste cap, cu viteze ajustabile până la 50 mm/sec
- Domeniu de utilizare divers prin atașarea de camere de luat vederi, borescoape, video-endoscoape, palpatori ultrasonici, sonde de curenți turbionari, sonde PEC etc.



Roboți pentru examinare la distanță ROVION RX130 (ATEX)

- Crawlerele din seria RX sunt destinate vizionării de la distanță a stării suprafețelor interioare ale incintelor unde accesul este restricționat sau periculos pentru inspector
- Oferă cel mai înalt grad de siguranță la inspecții în zone unde există pericol de explozie, fiind aprobate ATEX - Zona 1
- Configurațiile sunt flexibile, adaptate la diverse cerințe de acces, manevrabilitate și distanțe de parcurs



Scorpion 2

- Crawler cu roți magnetice cauciucate, pentru măsurarea grosimii reziduale de perete cu metoda ultrasonică (palpator dublu cristal)
- Alimentare de la acumulator cu autonomie 4 ore și comandă de la distanță cu joystick
- Palpator cu cuplare uscată, cu ridicare automata la schimbarea direcției deplasării și trecere continuă peste suduri de maxim 12,7 mm



TOTAL CONTROL S.R.L.

Calea Călărași nr. 38 corp B,
030624 București 3

Tel: 021 6193054, 031 4256155

Fax: 021 2123151, 0372 891128

Mobil: 0726 196869, 0722 600848

Email: office@tcontrol.ro

Web: www.tcontrol.ro

