

ibg NDT Technology

Soluții inteligente
pentru
a vă asigura calitatea



Jörg Ihrig
Manager International de vanzari
la
ibg SWISS AG

- ibg
- Produse semifinite
- Constructor de mașini
- Rulmenți
- Elemente de fixare
- Rezumat



- Cel mai important producător mondial de echipamente de testare prin curent Eddy pentru testarea nedistructivă (NDT)
- din 1979 pe piață
- tehnologie unică PMFT
- Export în întreaga lume
- Peste 3.000 de referințe satisfăcute
- Certificare conform DIN EN ISO 9001



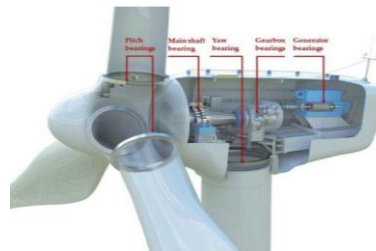


Furnizor de soluții!
Echipamentul ideal de control

Expertiza noastră constă în a oferi consultanță și soluții complete pentru echipamentele de control și măsurare pentru sectoare precum industrie, educație și agenții guvernamentale.

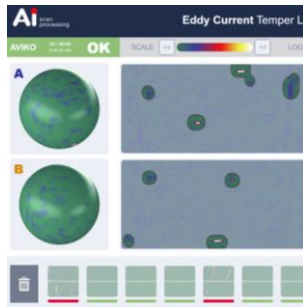


SOLUȚII
CND
control nedistructiv

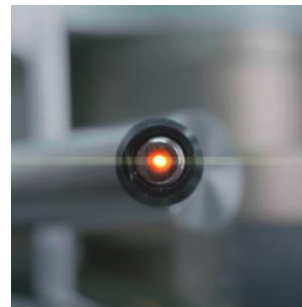




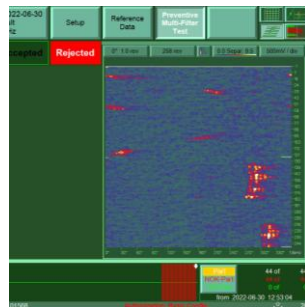
Testare cu Eddy Current



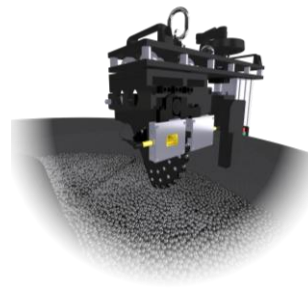
Evaluare AI / ML



Metode Optice



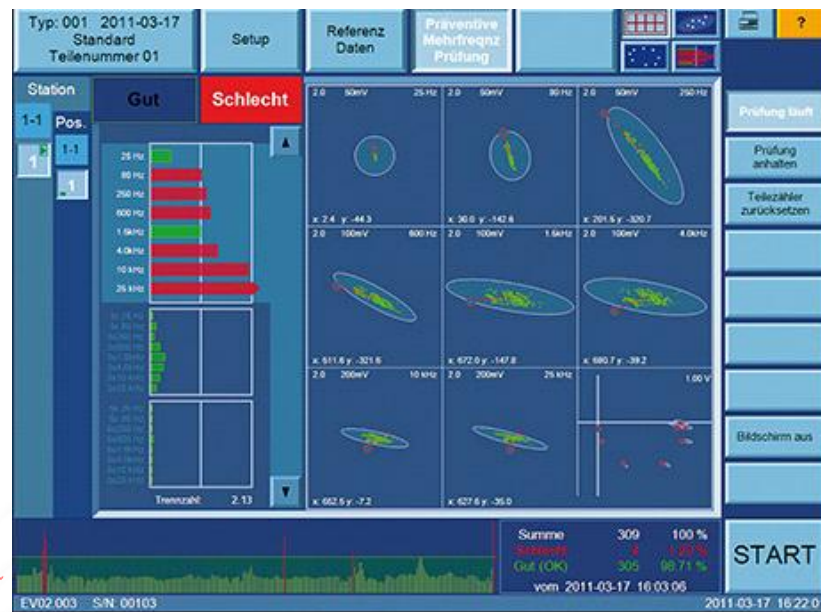
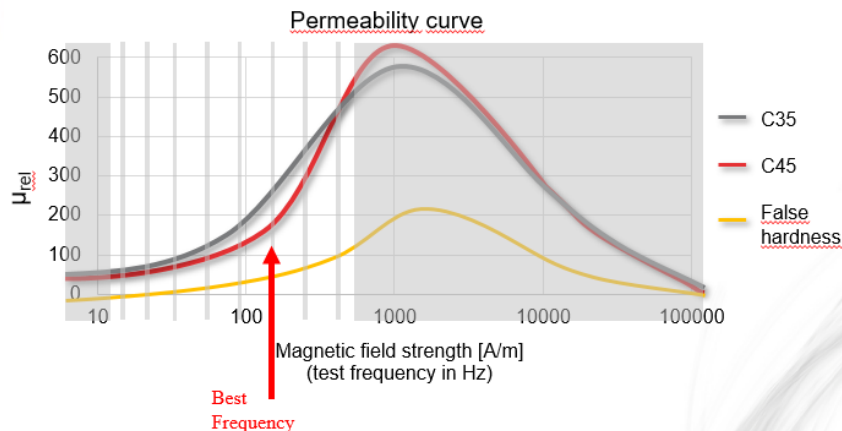
Analiza vibrațiilor



Metrologie
(Evaluare și Măsurare)

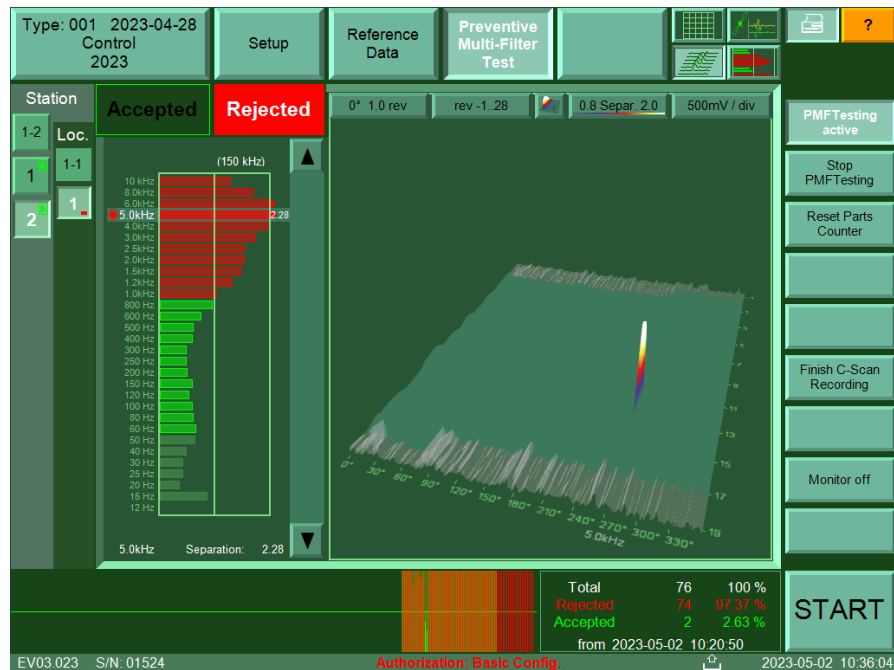
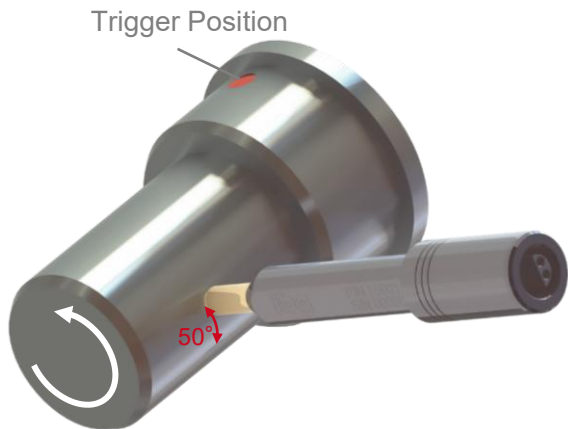
PMFT - Test preventiv multi-frecvență

Test automat cu 8 frecvențe, fiecare cu propriul câmp de toleranță
Pentru a crește și mai mult fiabilitatea testului, armonicile a 3-a și a 5-a ale frecvențelor fundamentale sunt evaluate simultan.



Detectarea fisurilor

Instrumentele Ibg testează simultan cu 30 de filtre trece-bandă, permițându-ne să detectăm defecte în toate direcțiile, inclusiv identificarea arsurilor la șlefuire.





eddyvisor®



eddyliner®



eddyguard®



- Detectarea fisurilor
- Test de structură
- Test combinat simultan de fisuri și structură
 - 2 sau mai multe canale
 - Maxim 16 canale Crack
 - Maxim 32 canale Structure
 - Sau combinație
 - Ecran tactil

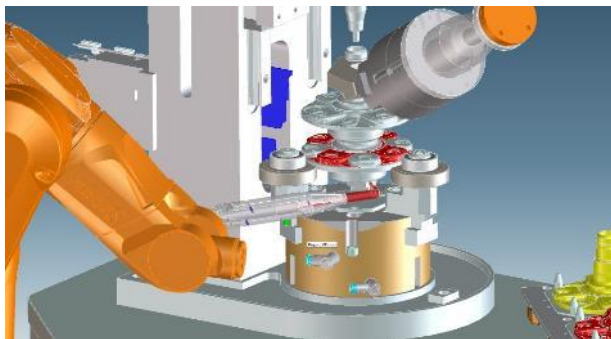


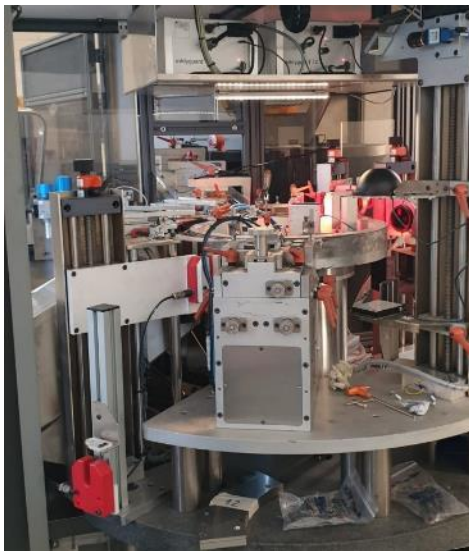




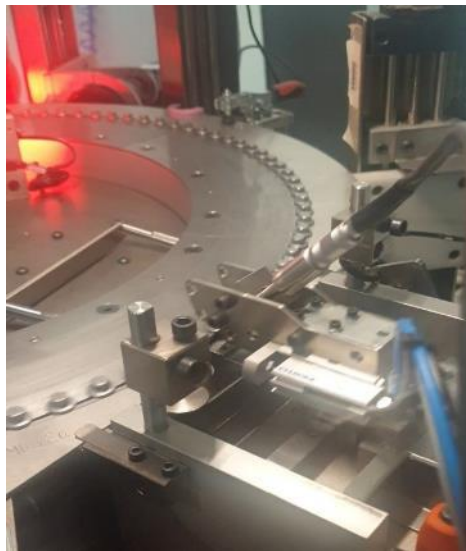
Oferim nu doar produse, soluții și inovații calificate de înaltă tehnologie, ci și:

- Consiliere și consultanță
- Studii de verificare
- Instruire pentru utilizatori și ingineri
- Asistență în atelier
- Documentație completă





Detectarea simultană a fisurilor și testarea structurii pe geometrii complexe



Detectarea fisurilor în modul de zbor la viteză ultra-mare



Testarea suprafeței complete pentru fisuri la viteză mare

Constructori de mașini - Vă oferim asistență în proiectare și execuție



Deservim și sprijinim:

Producători de mașini de inspecție

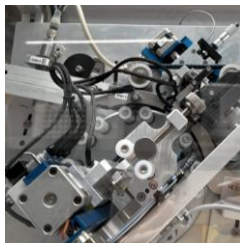
Producători de mașini generale

- Integratori de sisteme
- Producători de linii de producție
- Producători de mașini-unelte
- Producători de sisteme de călire

Integratori de linii (Furnizori de soluții la cheie)



Lista constructorilor de mașini de inspecție IBG certificați



Detectarea
fisurilor pe role



Detectarea
fisurilor și
testarea
structurii la
came și a
arborilor cu
came



Test de
structură
dinamică pe
masă rotativă
cu ajutorul
bobinelor furcii



Detectarea
fisurilor integrată
în mașina de
superfinisare pe
role



Scanner bile



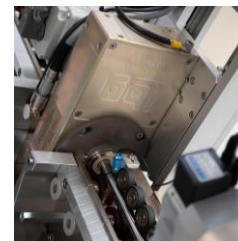
Control inele



Detectarea
fisurilor la
produsele
semifabricate



Detectarea
fisurilor pe inele
cu eddyrobot



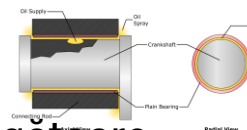
Detectarea
fisurilor pe role
cu eddyscan H



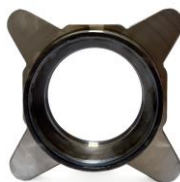
Tipuri de produse

Rulmenți cu role

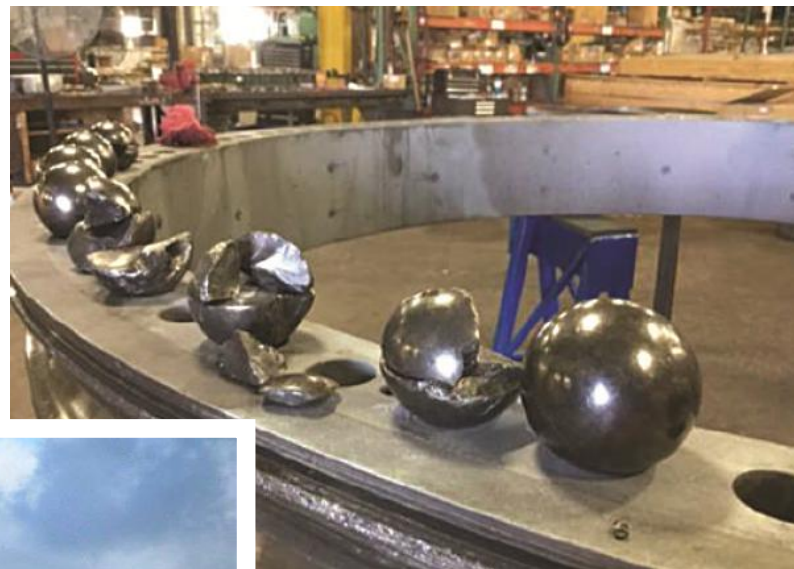
- Cilindrică
- Sferică
- Conică
- Ac
- Prinț împingătoare
- CARB Toroidală



- Inele
- Rulmenți liniari
- Rulmenți de alunecare
- Altele

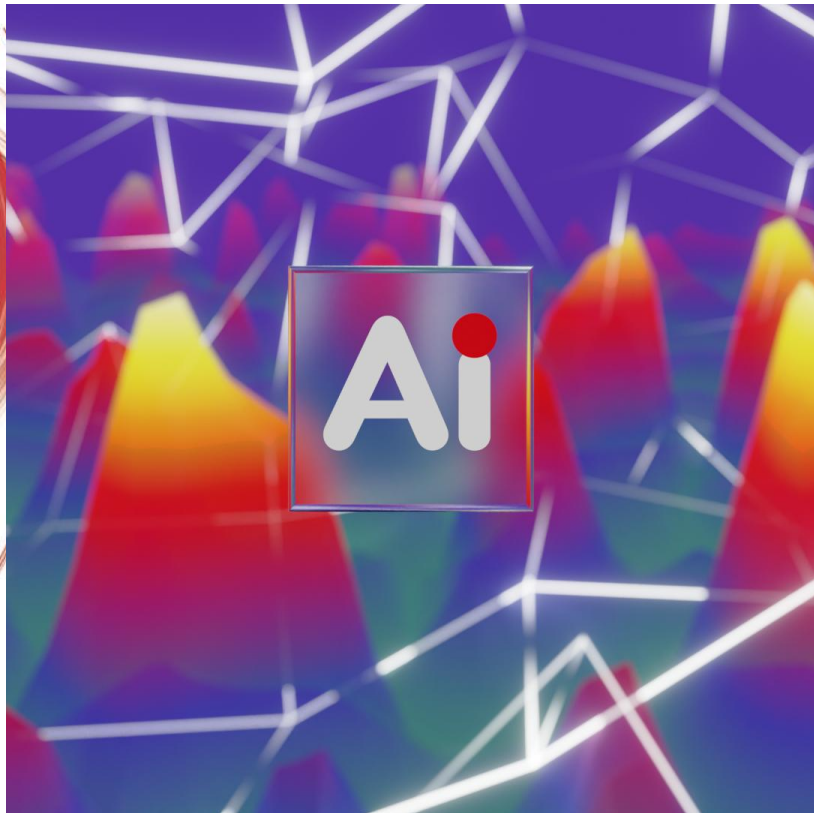


Bile sparte din cauza deteriorării termice a suprafeței



© Kaydon/SKF





Modele de rețele neuronale
construite din mai multe straturi și
noduri

Algoritmul este creat indirect prin
antrenament cu o cantitate imensă
de date

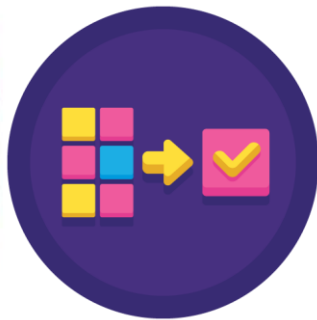
Modelul antrenat este capabil să
rezolve sarcini neliniare și complexe

Antrenament mai lung și precizie mai
mare

Necesită cantități mari de date

FLUX DE LUCRU AL REȚELEI NEURALE

Analiza proiectului



De ce să folosiți
Inteligența
Artificială?

Definirea intrărilor
și ieșirilor

5 zile

Pregătirea datelor



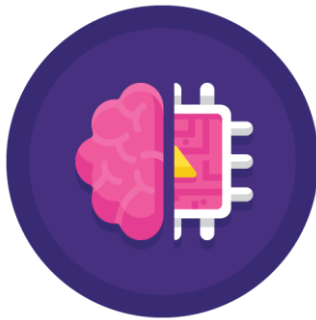
Înregistrarea datelor
(min. 1000 seturi de
date fizice)

Etichetarea datelor

Perspectivă umană
(plauzibilitate)

2 luni

Modelare AI



Definirea
structurii
modelului

Definirea
preprocesării
datelor

14 zile

Antrenament și testare



Obțineți cea mai
bună
performanță

Mai multe iterații

Reglare fină

1 zi

Implementare



Programarea
software-ului

Canalizare de
date

vizualizare

Interfata COM

Model tipic de eroare al multor procese de șlefuire:

Arsură la șlefuire (denumită aici linii de revenire)

„Modificare structurală locală datorată unui aport de căldură reînnoit pe termen scurt după ce tratamentul termic a fost deja finalizat.”

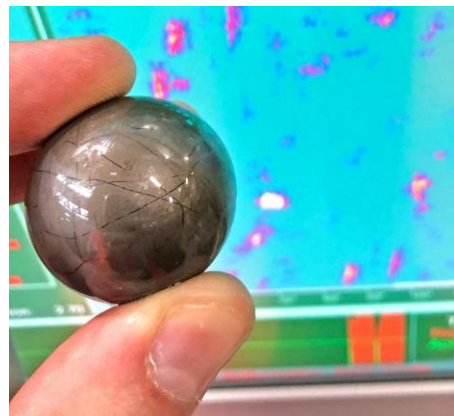
În funcție de intensitate: doar zone de revenire sau și zone noi de călire și revenire combinate

Cauze (printre altele)

Linii lungi, circulante: bilele se freacă una de cealaltă - parametrii procesului nu sunt optimi

Linii scurte, distribuite haotic: Discurile de șlefuit nu sunt reglate la timp (bilele au prea mult spațiu liber), liniile inițial lungi sunt șlefuite din nou

Zone de ardere plate: Distanța dintre pietrele de șlefuit este prea îngustă, discuri staționare în fața dispozitivului de colectare



Inspecția gravării prin revenire: Standarde Aerospațiale / Apărare - „nimic permis”



ANSI B3.3 : 1992 - Rulmenți cu elemente rotative – Aplicații pentru motoare de aeronave, cutii de viteze ale motoarelor și accesorii – Gravura de temperatură a suprafeței

5.3.7 Gravura cu acid nitric

5.3.7.2 Suprafețe externe

... obțineți un nivel de gri echivalent cu intervalul între 0,67 și 1,35 inclusiv folosind o scară de gri Kodak ... ca referință.

6 Limite de acceptare

6.2 Suprafețe critice

Calea de rulare, pereții laterali (numiți și flanșe de ghidare sau nervuri), bilele și rolele nu trebuie să prezinte niciun supragravare în afara limitelor scalei de gri, sau supratemperare, refacere a durității sau decarburizare..

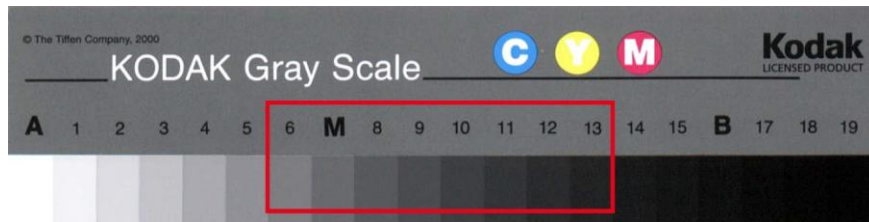
MIL-STD-867D USAF : 2019 - Practică standard a Departamentului Apărării

5.5.1.2 Suprafața trebuie inspectată vizual pentru indicații de daune cauzate de căldură.

a. O suprafață care nu a fost deteriorată de căldură trebuie să aibă un aspect uniform gri.

b. Martensitul netemperat (refăcut) este indicat prin zone de gri deschis până la alb ... va fi motiv de respingere.

c. Martensitul supratemperat este indicat prin indicații de gri deschis până la negru mai închis ... va fi motiv de respingere.



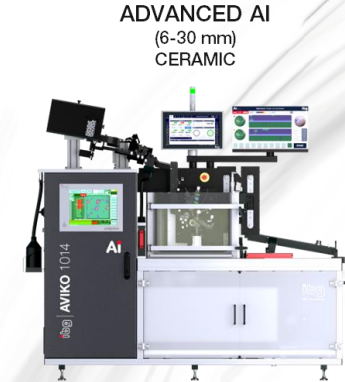
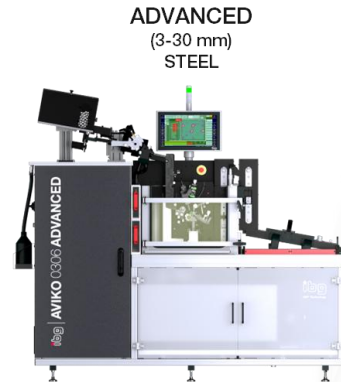
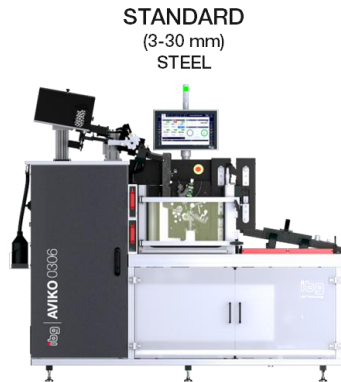
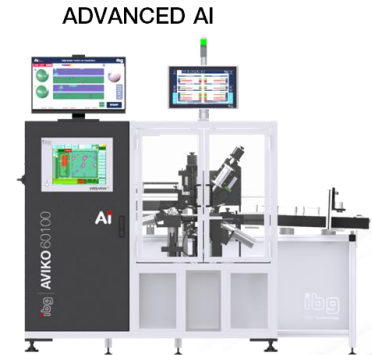
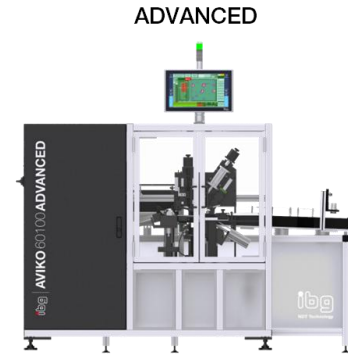
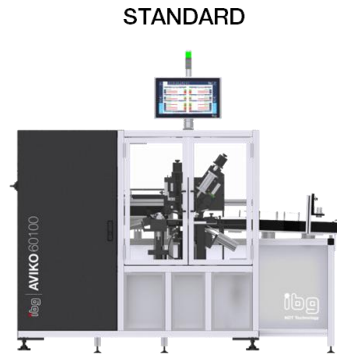
AVIKO Ball Scanners by ibg Sorting Solutions



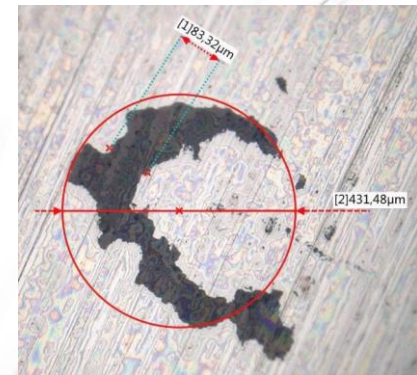
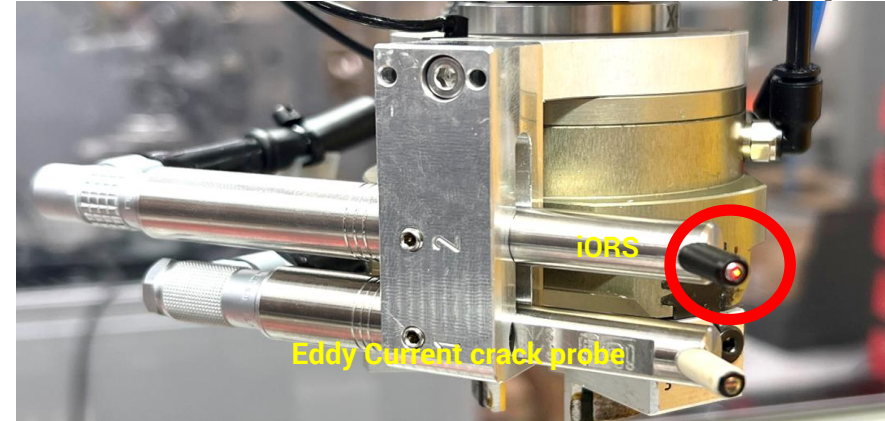
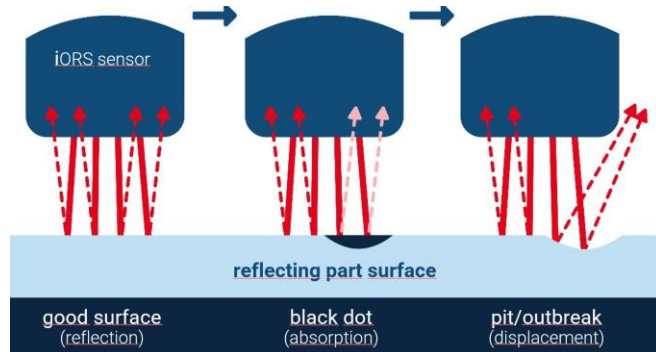
AVIKO G3 30-100 mm



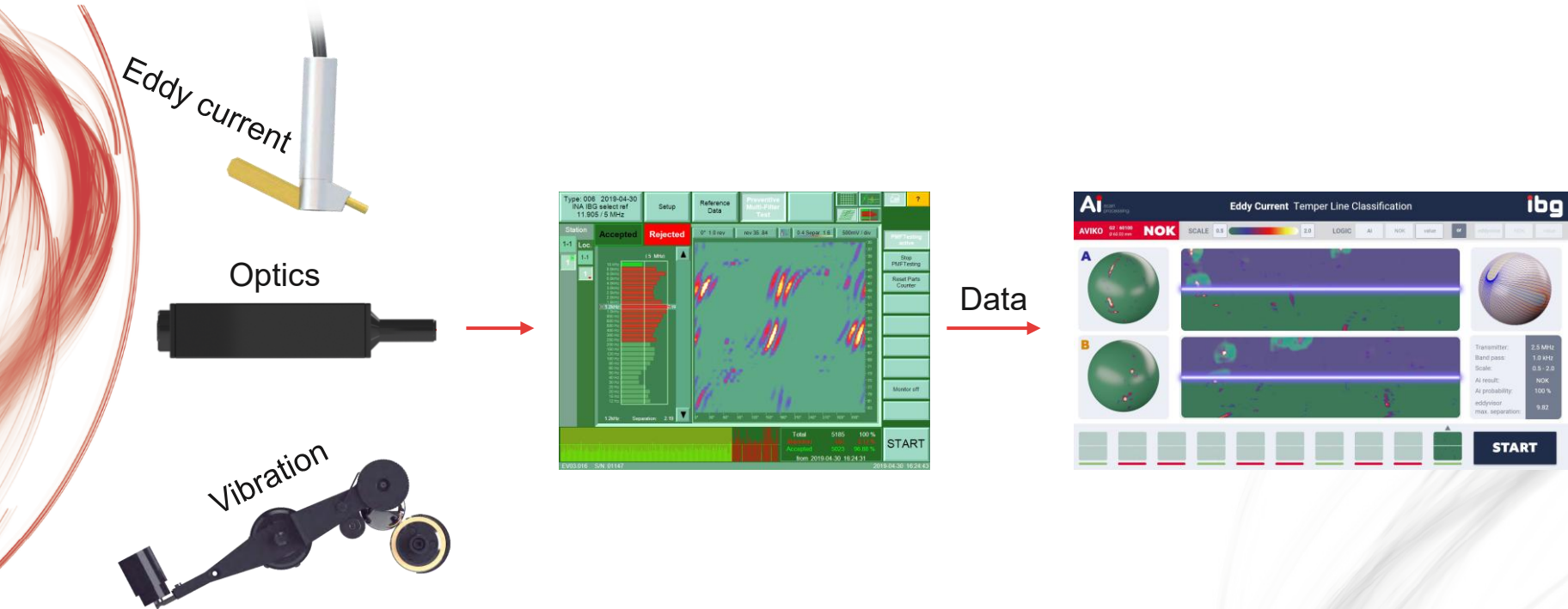
- Third-generation ball scanners at the forefront of technology, excelling in scanning both the surface and subsurface of steel and ceramic balls.
- Using cutting-edge laser technology to identify surface imperfections.
- Optionally with artificial intelligence to make advanced flaw detection and classification possible, at high speed and high repeatability even on polishes surfaces.



1. Alternative for vision systems
2. For a variety of reflective materials (steel, ceramic, plastic...)
3. Easy upgrade of existing ET systems
4. Solution for „unsolved“ applications
e.g. spherical roller bearings - nightmare for traditional camera based solutions
5. Two „physics“ at the same time
6. No specific worker training needed
7. „Cheap“, but powerful solution



AVIKO G3 WET CERAMIC ADVANCED AI

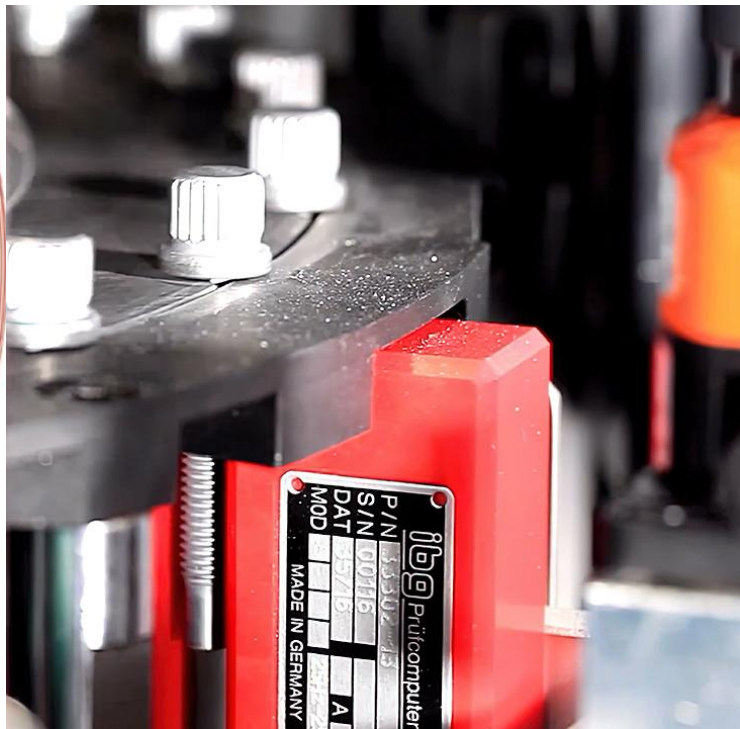






Implemented into
sorting machines

- Crack detection
- Structure test:
 - hardness
 - material mix
 - surface coating inspection



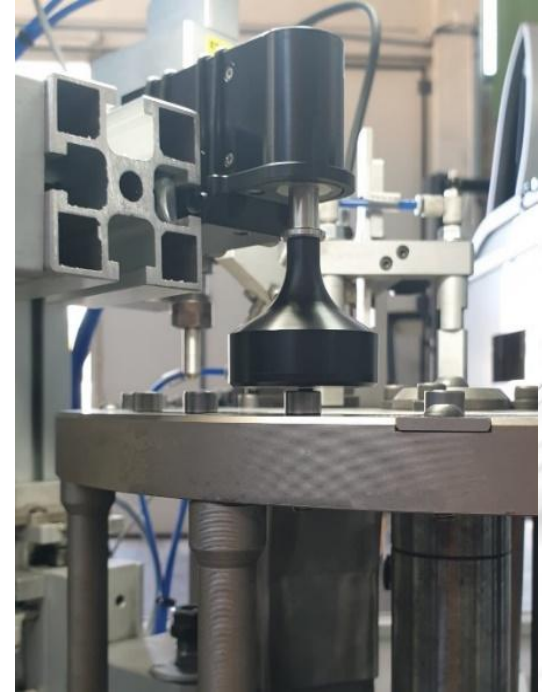
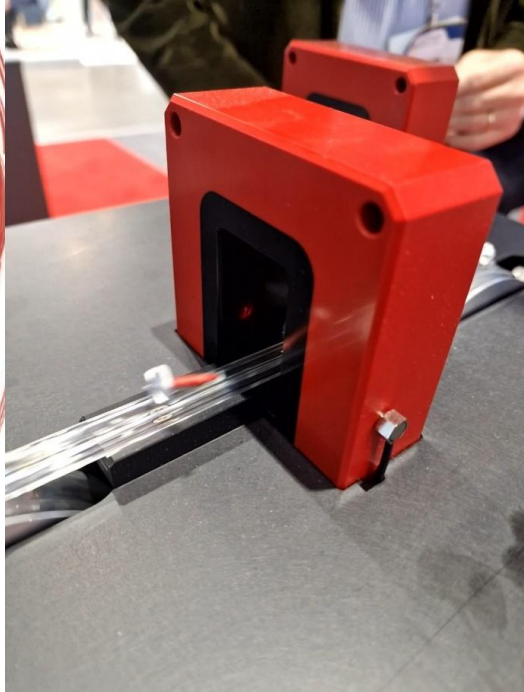
Structure test



Crack detection

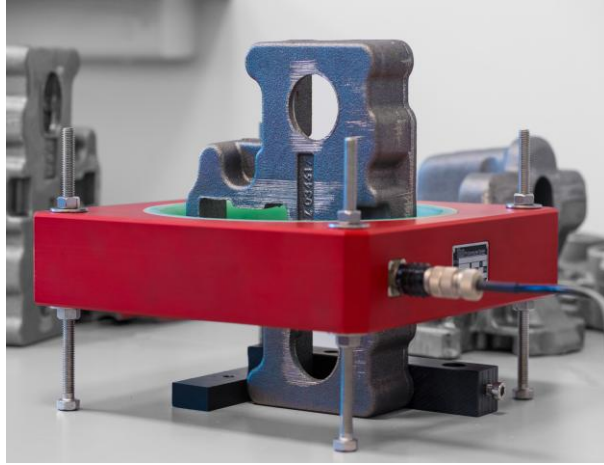
ibg Turn Table for Fasteners





Dynamic structure test & crack detection





Structure Test

- material classification
- hardness testing
- case depth
- heat treatment
- pattern shift
- retained austenite
- decarburization



Crack detection

- pores
- grinder burn
- inclusions
- delamination
- subsurface defects
- lunker

Systems & Devices



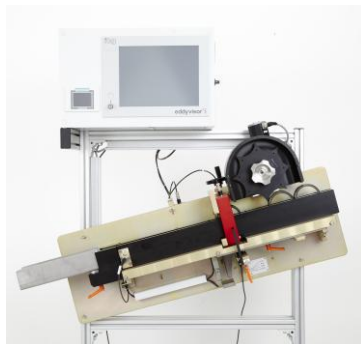
Standard Machines



Special Machines



Sorting Solutions



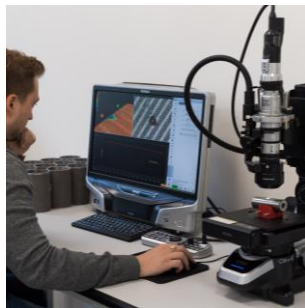
Core Mechanics



Sorting Devices



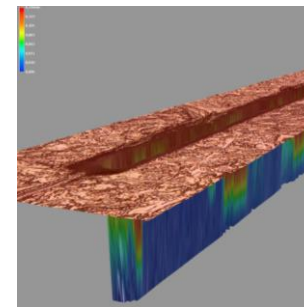
Annual Machine
Inspections



Application Consulting



Instrument Check &
Verification Report



Artificial Defects



Technical Training



Aviko Annual Certification
& Maintenance



System Builder Consulting

Any Questions left!

I look forward to discuss further possibilities
with you.

A large, abstract graphic consisting of numerous overlapping, curved red brushstrokes that form a circular, swirling shape, resembling a stylized 'e' or a vortex. This graphic is centered on the slide and serves as a background for the main text.

Thank You for Your Attention!