GILARDONI

IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

GILARDONI S.P.A A SOCIO UNICO

NDT WORKSHOP
BUDAPEST, 2026.10.14.



GILARDONI

IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

BEVEZETÉS

A GILARDONI KEZDETEI

TÖRTÉNET

A Gilardonit 1947-ben alapította Dr. Arturo Gilardoni mérnök, akinek célja egy kutatásra épülő, minőségre alapozott és az innovációnak elkötelezett vállalat volt.

A vállalat ISO 9001 és ISO 13485 szerinti tanúsítással rendelkezik, amelyet az IMQ bejelentett szervezet adott ki.

2021 szeptembere óta a Gilardoni szerepel a „nemzeti jelentőségű történelmi márkák” nyilvántartásában.
Történelmi értékét, kiválóságát és „made in Italy” jellegét a Gazdaságfejlesztési Minisztérium is elismerte.



Dr. Arturo Gilardoni mérnök, a Gilardoni S.p.A. alapítója

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

A GILARDONI MA

HOL VAGYUNK

FŐ ÜZEM



Mandello del Lario (LC) - Comói-tó - OLASZORSZÁG
Teljes fedett terület: 21 000 m² (a kutatólaboratóriumokkal együtt).

ÚJ ÜZEM



Lonate Ceppino (VA) – a Malpensa repülőtér közelében – OLASZORSZÁG
Teljes terület: 10 000 m² (ebből 3600 m² fedett)

230
MUNKATÁRS

40
FŐS
K+F

GLOBÁLIS
SZERVIZ-HÁLÓZAT

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

A GILARDONI IRODÁI ÉS ELÉRHETŐSÉGEI

Székhely és fő gyártóüzemek:

Via **Arturo Gilardoni**, 1 23826 ***Mandello del Lario*** (LC)

Eidosolutions iroda és létesítmények: Via Cascina Gerbo, 2, Lonate Ceppino (**VA)**

Központ: Piazza Luigi Cadorna , 2 20123 **Milánó**



GLOBÁLIS
ÉRTÉKESÍTÉSI
HÁLÓZAT

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

NÉHÁNY REFERENCIA

RACING BULLS – F1 ***ENEA*** ***EATON*** ***BREMBO*** ***AKRAPOVIC*** ***AVIO*** ***OMR***

GF CASTING ***NEMAK*** ***HEXAGON*** ***TEKSID*** ***JOYSON SAFETY SYSTEM*** ***...***

A Gilardoni röntgenrendszerei az alábbi cégeknek szállított alkatrészeket vizsgálják:

FERRARI ***LAMBORGHINI*** ***DUCATI*** ***BMW*** ***PIAGGIO*** ***MERCEDES*** ***KTM*** ***ABARTH*** ***ALFA ROMEO***

ALPINA ***ASTON MARTIN*** ***AUDI*** ***BENTLEY*** ***BUIK*** ***CADILLAC*** ***CHEVROLET*** ***CHRYSLER*** ***CITROËN***

CORVETTE ***DODGE*** ***FIAT*** ***HOLDEN*** ***HONDA*** ***HYUNDAI*** ***JAGUAR*** ***JEEP*** ***LAND ROVER*** ***LEXUS***

LINCOLN ***MASERATI*** ***MAZDA*** ***MAYBACH*** ***MINI*** ***MITSUBISHI*** ***NISSAN*** ***OPEL*** ***PEUGEOT*** ***PORSCHE***

RENAULT ***SUBARU*** ***SUZUKI VOLKSWAGEN*** ***VOLVO*** ***PSA group*** ***FCA group ...***

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

A GILARDONI ÜZLETÁGAI



© All Rights Reserved ~ Confidential Information

A GILARDONI ÜZLETÁGAI

A Gilardoni több területen is tevékenykedik:

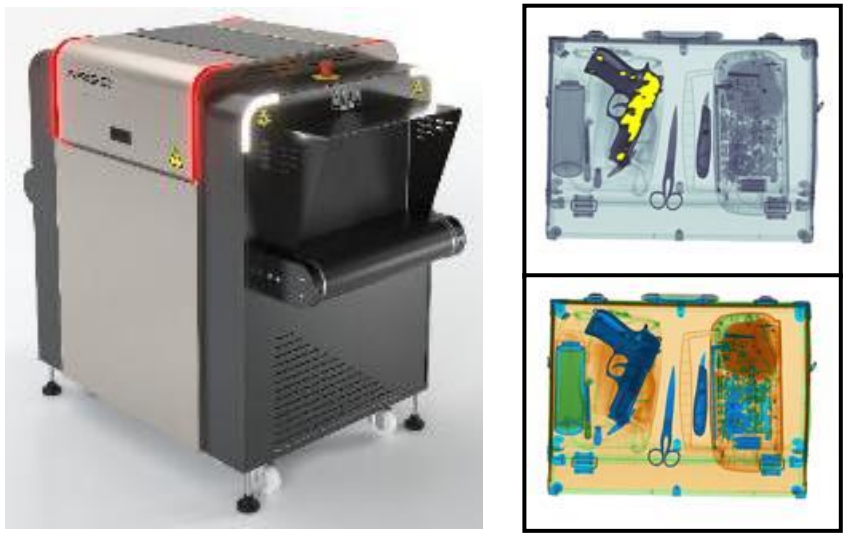
RX

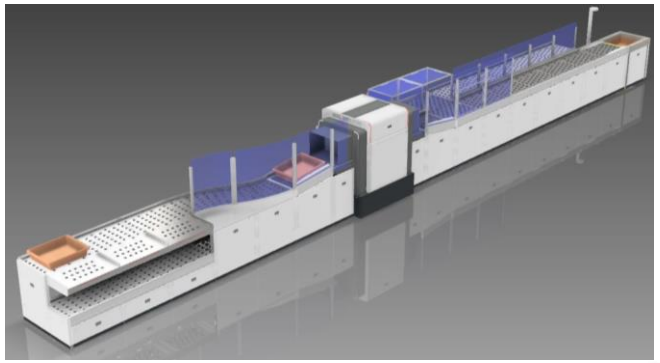


UT



RONCSOLÁSMENTES VIZSGÁLÓRENDSZEREK





BIZTONSÁGTECHNIKAI BERENDEZÉSEK

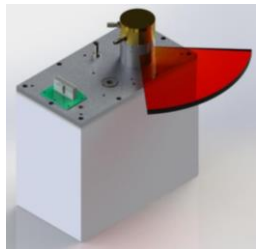
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

A GILARDONI ÜZLETÁGAI



ORVOSBIOLÓGIAI MŰSZEREK







OEM (Original Equipment Manufacturer) alkatrészek és részegységek

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI

IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

TERMÉKEK – NDT

RÖNTGENRENDSZEREK

RÖNTGENRENDSZEREK : Alapmodellek

ÚJ IPARI RADIOSZKÓPIAI ÉS TOMOGRÁFIAI BERENDEZÉSEK









KÖZÖS JELLEMZŐK:

- „Melissa” szoftver az automatikus tengelymozgatáshoz
- „Delfis” szoftver a képek rögzítéséhez és kezeléséhez
- „CT Ready”: nincs szükség további beállításokra
- Kamerával és külön monitorral felszerelve a belső tér megfigyeléséhez (XE-S és XE-L esetén opcionális ólomüveg ablak)
- Kefe nélküli motorok
- Ergonomikus vezérlőpult
- Biztonsági eszközök az ajtóknál

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

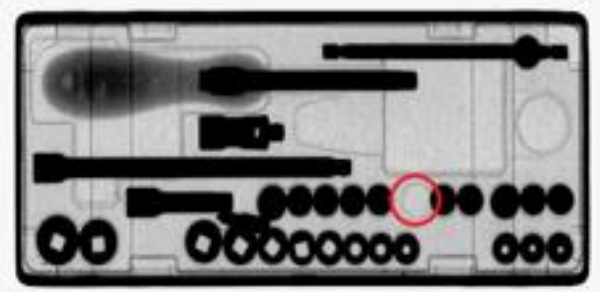
GYÁRTÓSORI VIZSGÁLAT - NDT SCANNER 160

- Az NDT SCANNER automatikus röntgenes vizsgálórendszer, amely a vizsgált tárgyak belsejében lévő idegen anyagok és különféle hibák felismerésére szolgál.
- Vizsgálati sebesség: 40 cm/s
- A vizsgálható tárgy max. méretei: 450 x 450 x h 250 mm, tömeg: 50 kg

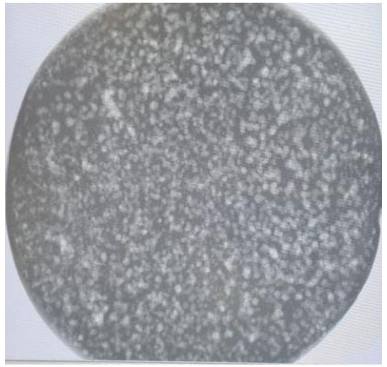


TIPIKUS ALKALMAZÁSOK

- Termékrendellenességek azonosítása
- Tiltott vagy veszélyes tárgyak felismerése
- Szennyeződések azonosítása élelmiszerekben (fém, üveg, kő stb.)
- Tárolóedények helyes töltöttségének ellenőrzése (pl. bonbonos dobozok)
- Alkatrészek helyes elhelyezkedésének ellenőrzése
- Könnyűfém termékek NDT (roncsolásmentes) vizsgálata



HIBÁS TÖLTÉS FELISMERÉSE CSOMAGOLÁS KÖZBEN



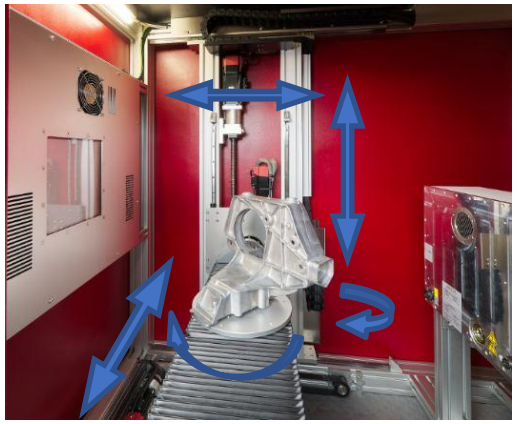


SAJTÉRLELÉS NYOMON KÖVETÉSE

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

RÖNTGENRENDSZEREK - KONFIGURÁCIÓK

XE-S – 225 kV - 5 tengelyes manipulátor



A sorozat LEGKISEBB kabinja.

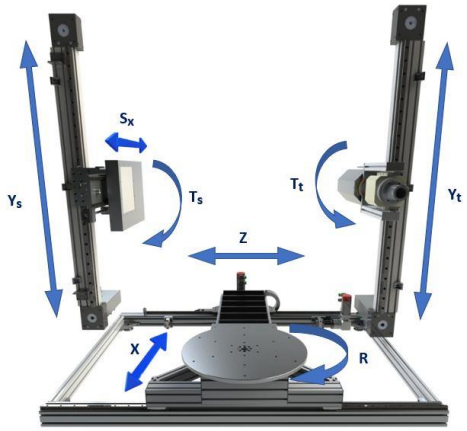
MODULÁRIS, cégével együtt bővíthető.

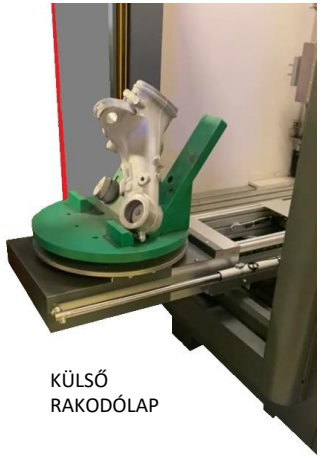
SOKOLDALÚSÁG:
Többféle röntgenforrással és digitális érzékelővel, igény szerint:

- Gilardoni AION 160 kV, 0,4 mm f.s.
- Minifókusz 160 kV / 225 kV
- Mikrofókusz (nagyobb felbontás)

…

XE-L , XE-XL, XE-XXL - 225 kV - 7 tengelyes manipulátor







SOKOLDALÚSÁG: több rendszer jellemzőit egyesítő konfiguráció is lehetséges.
225 kV TELJESÍTMÉNY és a mikrofókuszos forrás néhány mikronos FELBONTÁSA.
Így különböző méretű tárgyak széles köre vizsgálható (Ø 1200 mm x 2000 mm-ig).

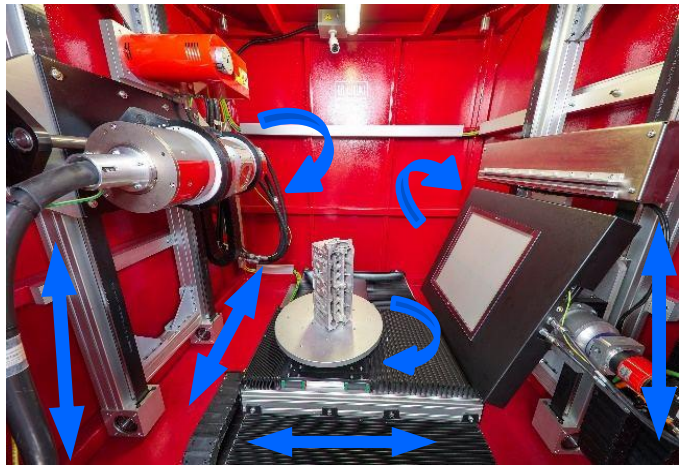
MEGBÍZHATÓSÁG: az évekig gyártott „7 tengelyes” modell új, továbbfejlesztett változatai.

KÖNNYŰ BETÖLTÉS: a standard forgóasztal automatikusan az ajtónyílás széléig mozog.
Opcionális külső rakodólap.

TERMELÉKENYSÉG: egyedi megoldások a vizsgálati sebesség növelésére.
(pl. több alkatrészt forgató tartó).

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

RÖNTGENRENDSZEREK - KONFIGURÁCIÓK



KETTŐS RÖNTGENFORRÁS ÉS DETEKTOR
7 TENGELYES MANIPULÁTOR



„L” ALAKÚ TOLÓAJTÓ



FELÜLRŐL
BETÖLTÉS



KÜLSŐ RAKODÓLAP +
AUTOMATIKUS FÉKTÁRCSA-FORGATÓ TARTÓ

SOKOLDALÚSÁG: több rendszer jellemzőit egyesítő konfiguráció is lehetséges.

Akár 450 kV TELJESÍTMÉNY és a mikrofókuszos forrás néhány mikronos FELBONTÁSA.
Így különböző méretű tárgyak széles köre vizsgálható: Ø 1000 x H 1500 mm-ig – MAX. tömeg 500 kg!

MEGBÍZHATÓSÁG: a kabin és mechanikai elemeinek robusztus kialakítása, valamint a gyártás közbeni pontos minőségellenőrzés és tesztelés garantálja a megbízhatóságot.

KÖNNYŰ BETÖLTÉS: a fordított „L” alakú tolóajtó szükség esetén felülről történő betöltést is lehetővé tesz.
Opcionális külső rakodólap.

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI

IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

EGYÉB TERMÉKEK
INNOVÁCIÓ
RÖNTGENES NDT

GYÁRTÓSORI VIZSGÁLAT - INTEGRÁCIÓ

Röntgenrendszerünk integrálása az ügyfél gyártósorába

Röntgenforrások, generátorok, detektorok, szoftverek és sugárvédelmi árnyékolás szállítása (vagy támogatás az árnyékolás tervezésében).



Autóakkumulátorok gyártósori vizsgálórendszere (fotó)

Ólom- és lítiumakkumulátorok újrahasznosítása

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

MEGLÉVŐ RÖNTGENRENDSZEREK KORSZERŰSÍTÉSE

Meglévő (Gilardoni vagy versenytárs által gyártott) röntgenrendszerek korszerűsítése:

- A képerősítő (II) cseréje korszerű **Flat Panel** érzékelőkre.
  (előnyei: „Flat Panel vs II”)





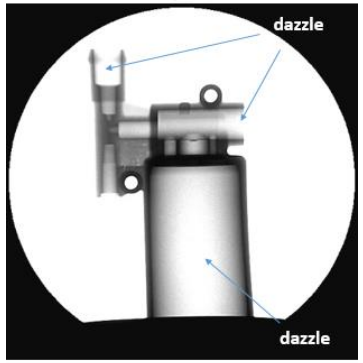
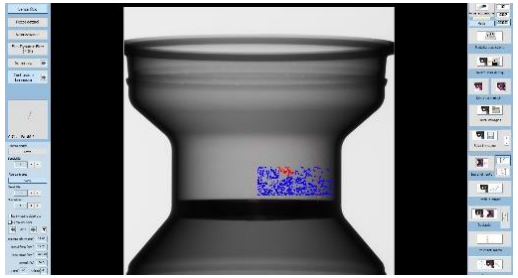


Image obtained with **II**



Image obtinaed with **Flat Panel**
(with a clear increase of the quality obtained)

Kiegészítve a Gilardoni/Eidosolutions saját fejlesztésű **DELFIS** szoftverével (radioszkópiai képek rögzítése, feldolgozása és tárolása).
(számos erősség, lásd a „Delfis” prezentációt)

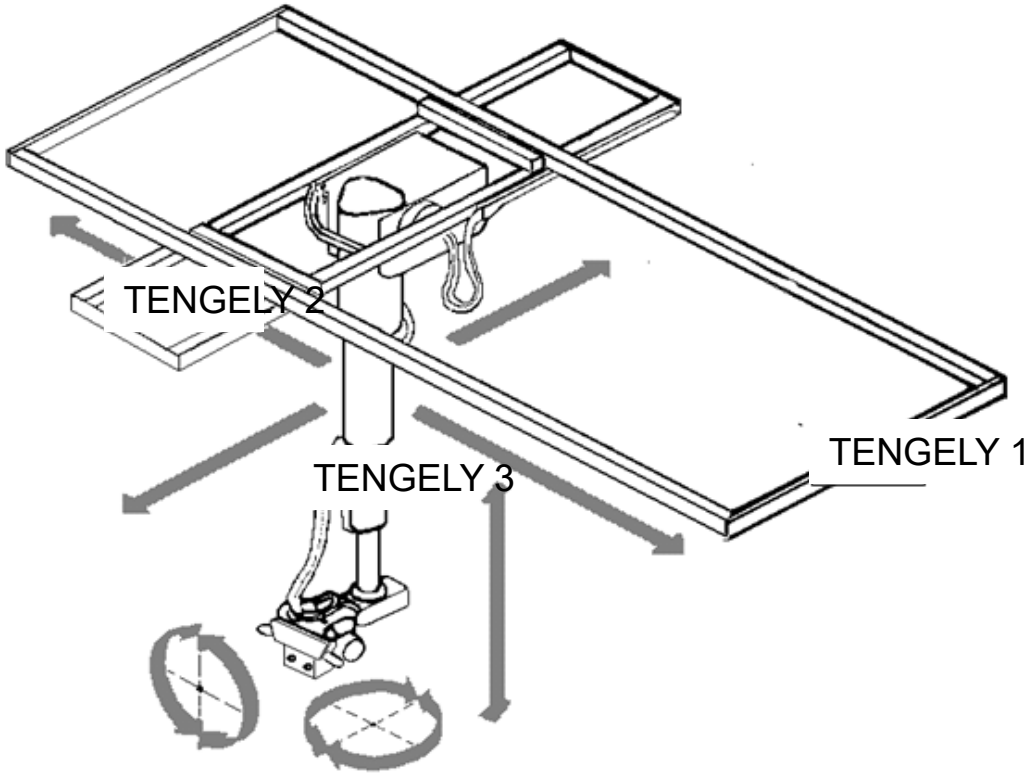


- Cserélhetők a **röntgenforrások**



© All Rights Reserved ~ Confidential Information

BUNKERES VIZSGÁLAT





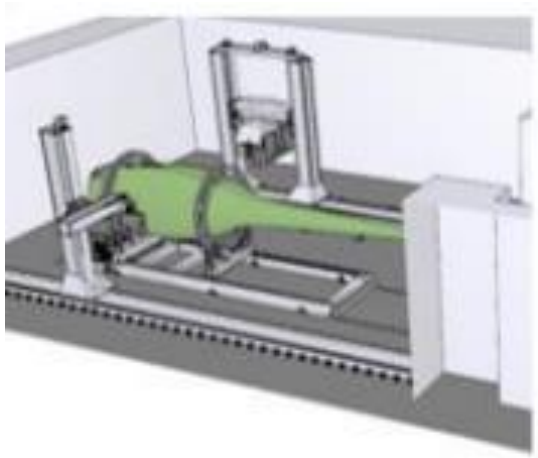
- A bunker mennyezetéről függő manipulátor lézeres központosító eszközzel (a kezelő általi kézi pozicionálás).
- A rendszer felszerelhető legfeljebb **225 kV-os röntgenforrással és legfeljebb 17”-os digitális flat panellel**
- Saját képrögzítő és -feldolgozó szoftverünket (Gilardoni Delfis) tartalmazza.
- Mintajellemzők: korlátlan hossz (pl. csövek, helikopterlapátok, repülőgépszárnyak, gigaöntvények…).

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

BUNKERES VIZSGÁLAT

- Bunkerbe telepíthető, egyedi manipulátor-konfigurációk.
- A rendszer felszerelhető legfeljebb **450 kV-os röntgenforrással és legfeljebb 17”-os digitális flat panellel**
- Saját képrögzítő és -feldolgozó szoftverünket (Gilardoni Delfis) tartalmazza.
- Mintajellemzők: korlátlan hossz és méret (pl. csövek, helikopterlapátok, repülőgépszárnyak, gigaöntvények…).





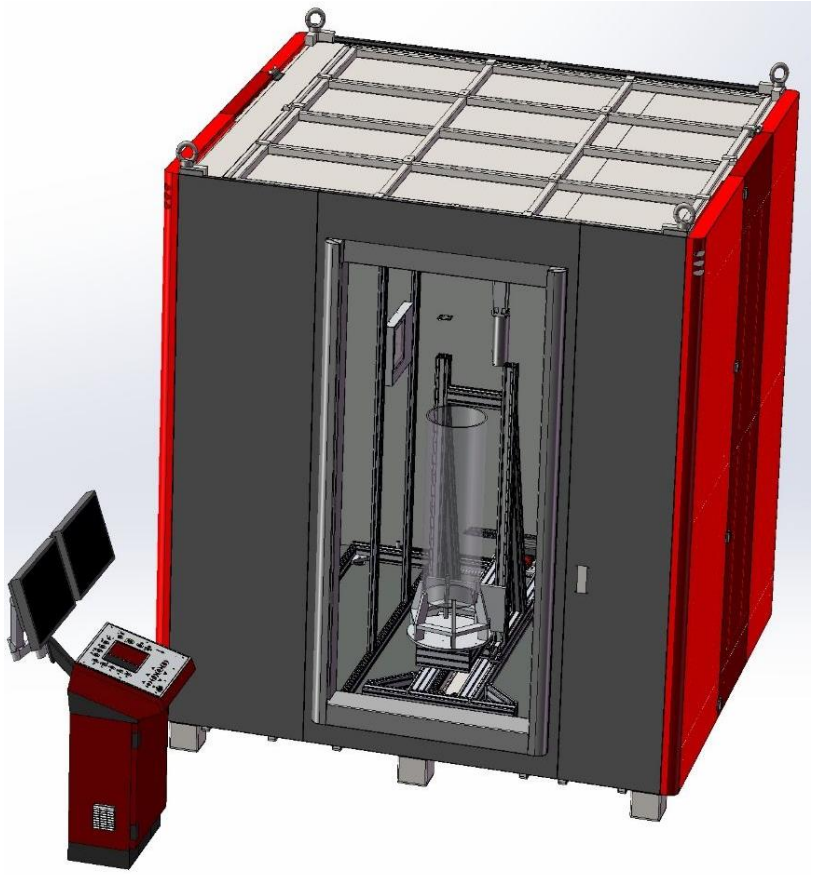




© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

EGYEDI MEGOLDÁSOK



EGYFALAS VIZSGÁLAT

Belső manipulátor 4 vezérelt tengellyel:

- A forgóasztal betölti és forgatja az alkatrészeket, valamint függőleges és vízszintes irányban mozog.
- A flat panel detektor a kabin falához, a röntgenforrás pedig a kabin mennyezetéhez van rögzítve.

Így a vizsgálat során a röntgenforrás az alkatrészek belsejében helyezkedik el.

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

EGYEDI MEGOLDÁSOK

CSŐHEGESZTÉS-ELLENŐRZŐ RENDSZER – 225 kV

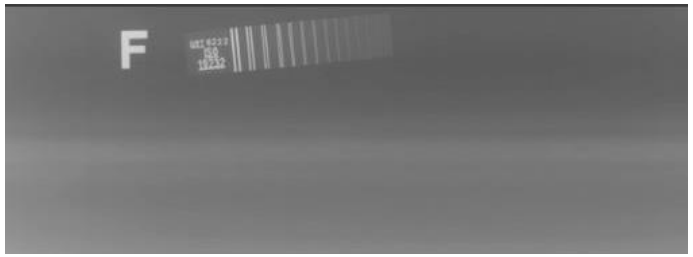
Csőbetöltés -> Átadás a görgős pályára -> Áthaladás a röntgenvizsgáló kabinon -> Átadás a kimenetre -> Csőkirakás

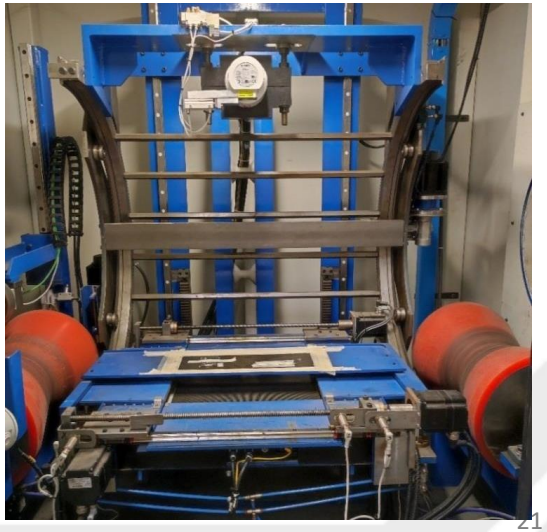
Hosszvarratok vizsgálata KÉZI és AUTOMATIKUS üzemmódokkal.

A panel közelében, annak tartófelületén automatikus motoros blende és IQI-tartókonzol található.

Csövek: hossz 5–12 m, Ø 100–600 mm, falvastagság max. 12 mm (egyfalas)







© All Rights Reserved ~ Confidential Information

TESZTELÉS - BEMUTATÓ - KÉPZÉS

VIZSGÁLÓRÉSZLEG / BEMUTATÓTEREM

Vizsgálórészlegünk munkatársai vizsgálják meg az ügyfelek által küldött **minta**darabokat.
A terület egyben RT és CT vizsgálati megoldásaink bemutatóterme

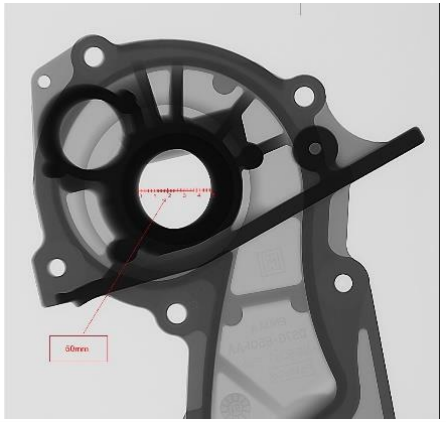


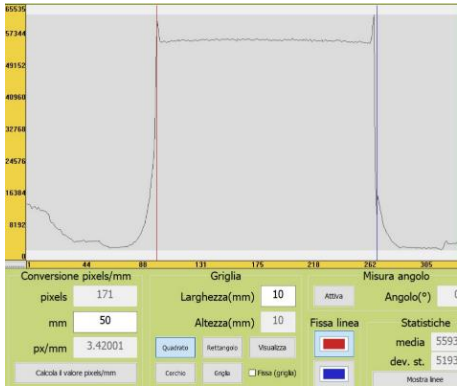
Részletes **VIZSGÁLATI JELENTÉST** adunk a röntgenfelvételekkel, díjmentesen, az ügyfél általi értékeléshez.

A Gilardoni szívesen megosztja az NDT és más területeken szerzett hosszú tapasztalatát

BEMUTATÓ

Szívesen látjuk szoftvereink és radioszkópiai, tomográfiai termékeink BEMUTATÓJÁN.





KÉPZÉS

Szakértőink rendelkezésre állnak a kezelők képzéséhez.

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI

IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

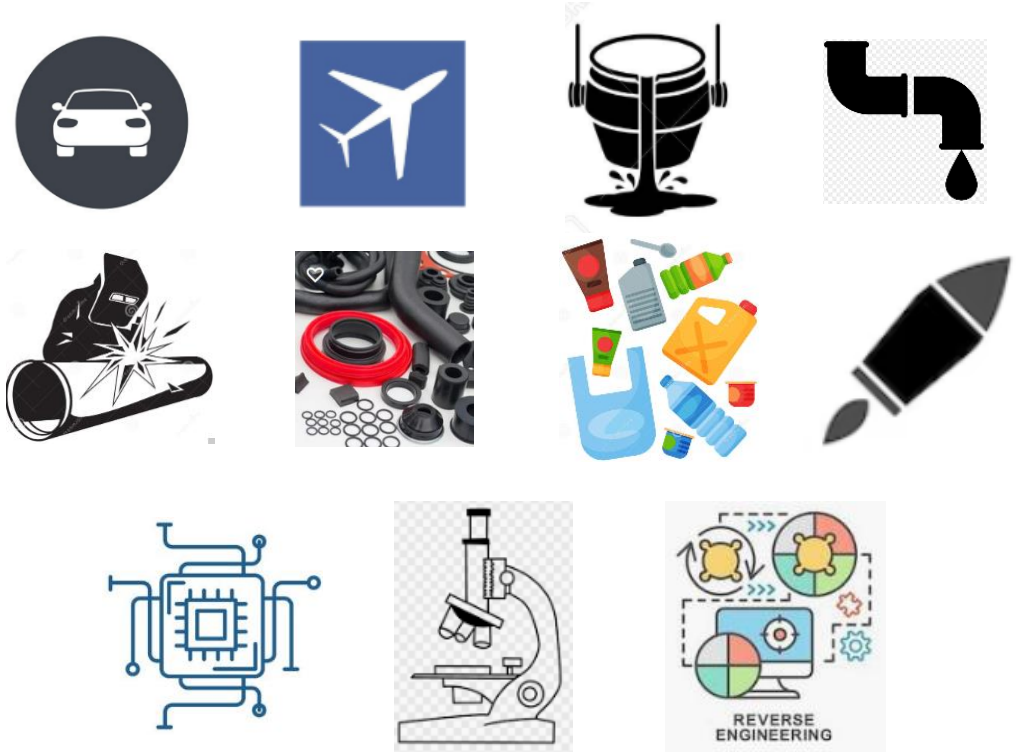
ALKALMAZÁSOK SZÉLES KÖRE

RÖNTGENKABINOK : ÁGAZATOK

Számos ágazatban alkalmazható:

- AUTÓIPAR
- REPÜLÉSTECHNIKA
- ÖNTÖDE
- CSŐVEZETÉKEK
- HEGESZTÉS
- GUMI
- MŰANYAG
- VÉDELMI IPAR
- ELEKTRONIKA
- KUTATÁS
- VISSZAFEJTÉS

…



© All Rights Reserved ~ Confidential Information

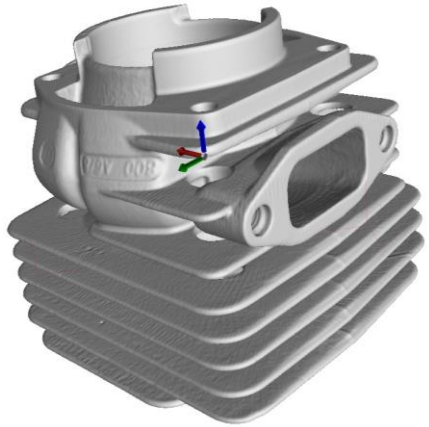
GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

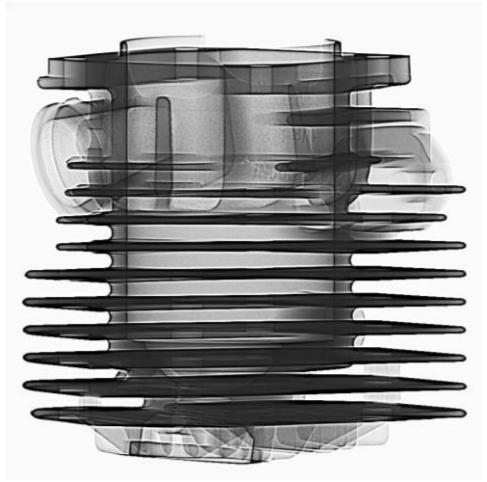
ALUMÍNIUMÖNTVÉNYEK



Henger (fotó)



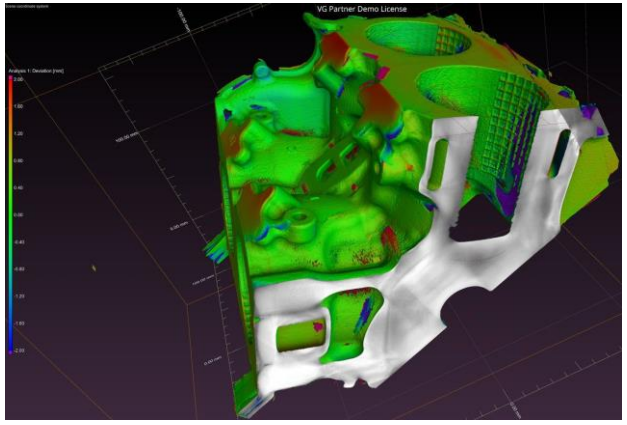
TOMOGRÁFIA

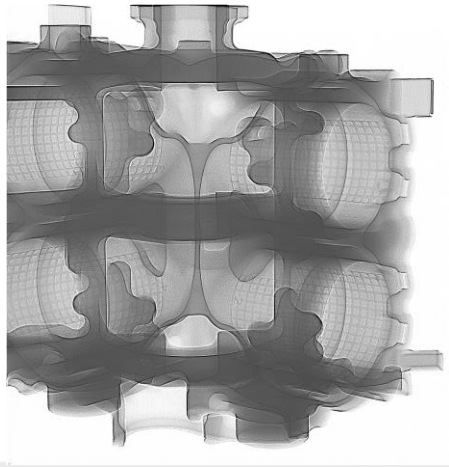


RADIOSZKÓPIA

Motorblokk

TOMOGRÁFIA



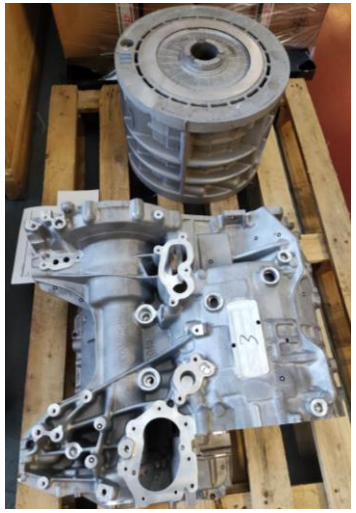


RADIOSZKÓPIA

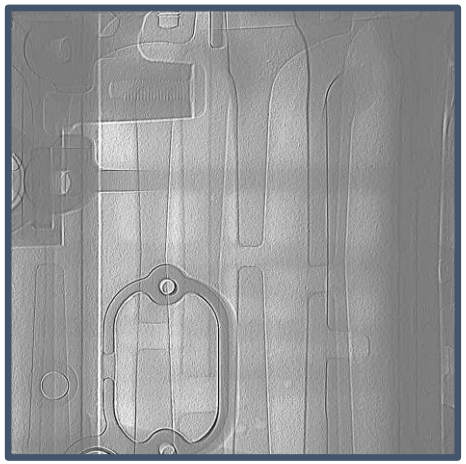
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

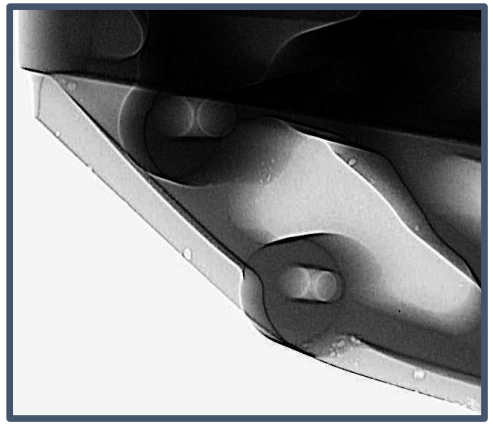
GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

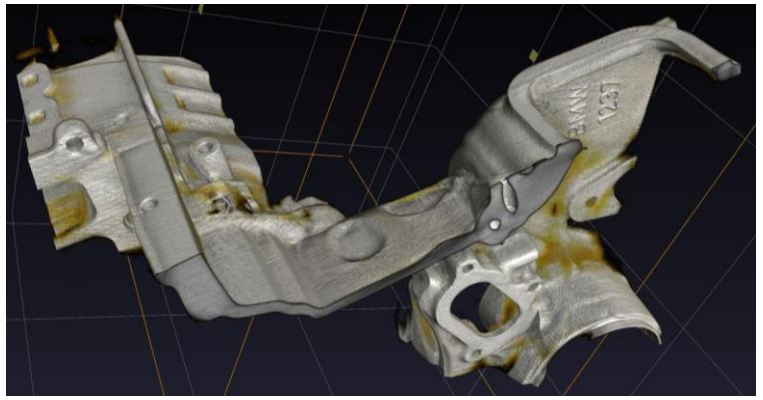


Villanymotor-állórészek (fotó)





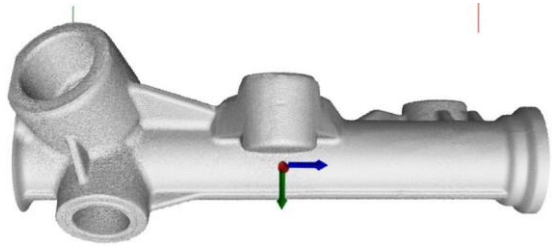
RADIOSZKÓPIA



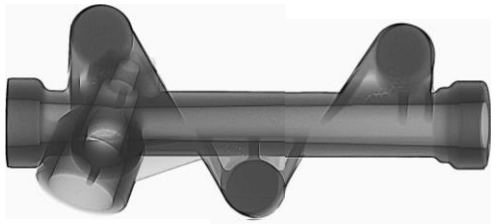
TOMOGRÁFIA



Kormányrendszer (fotó)



TOMOGRÁFIA



RADIOSZKÓPIA

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

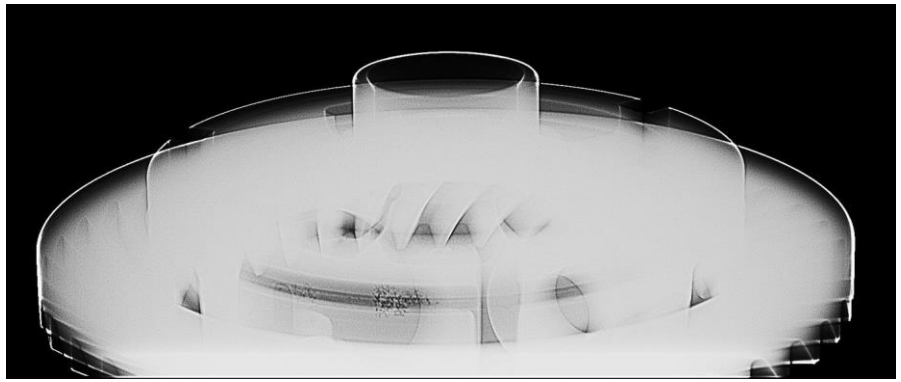
GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

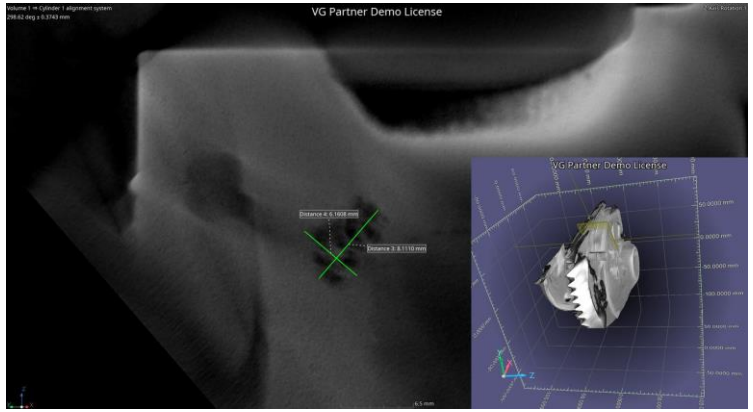
ACÉLTERMÉKEK



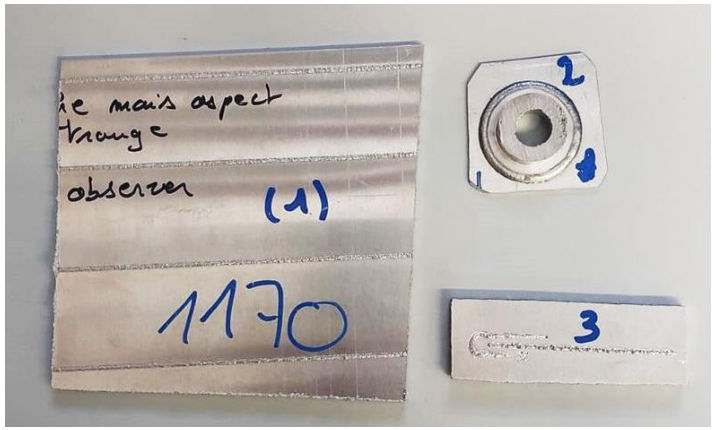
Fogaskerék (fotó)



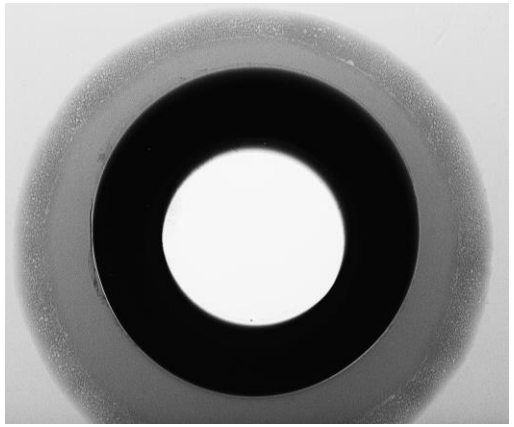
RADIOSZKÓPIA



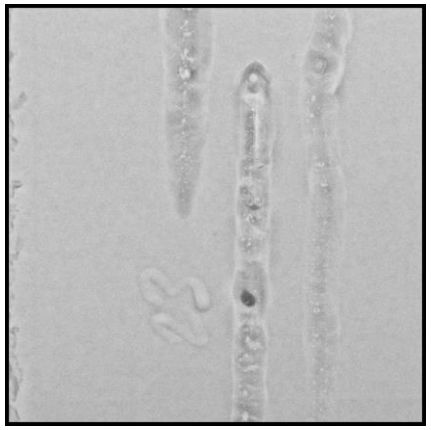
TOMOGRÁFIA



Akkumulátor-hűtőlemez (fotó)



RADIOSZKÓPIA

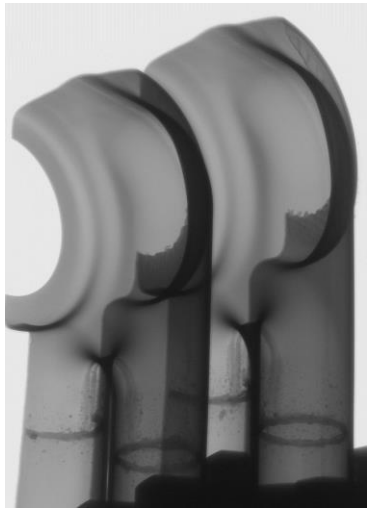


RADIOSZKÓPIA

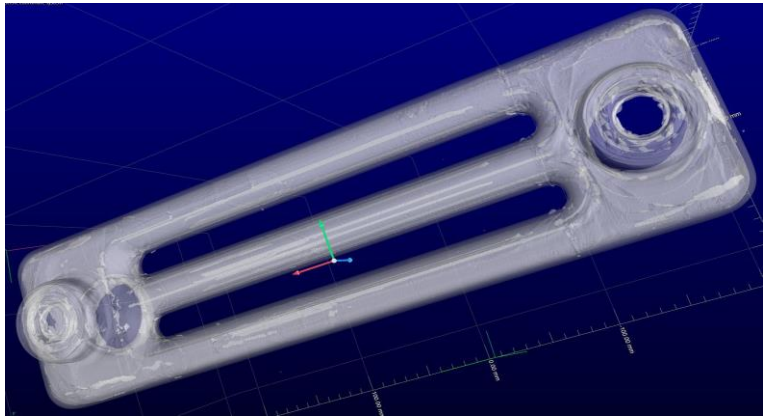
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

Hegesztett fűtőtest



RADIOSZKÓPIA

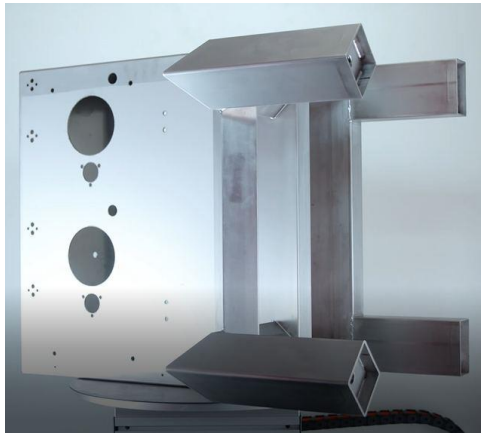


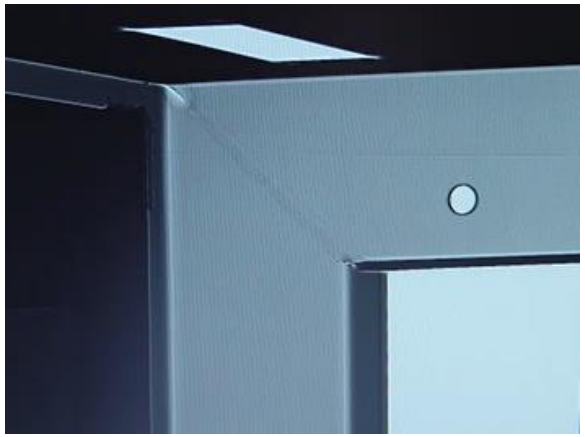
TOMOGRÁFIA

Hegesztett cső (fotó)

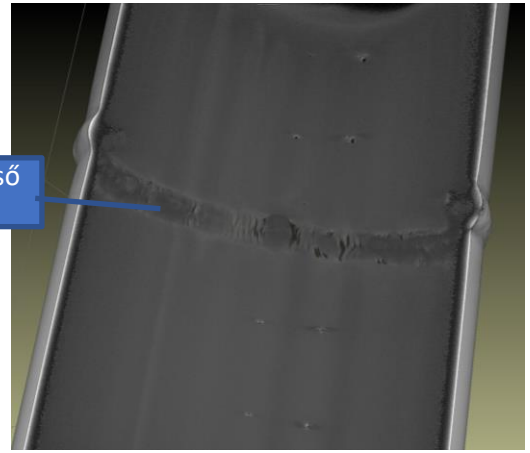


Hegesztett lemez (fotó)





RADIOSZKÓPIA



TOMOGRÁFIA

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

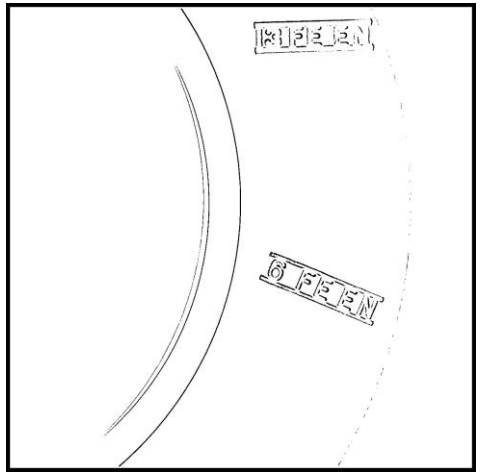
RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

ÖNTÖTTVAS

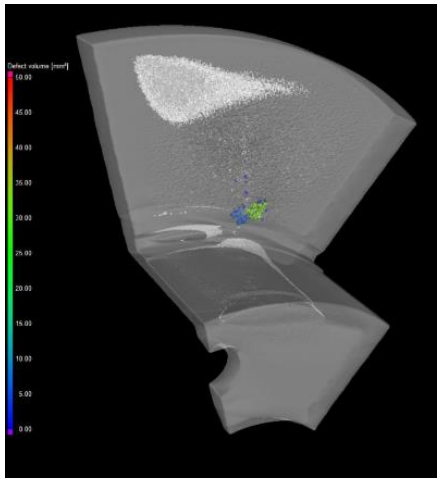
Féktárcsák (fotó)



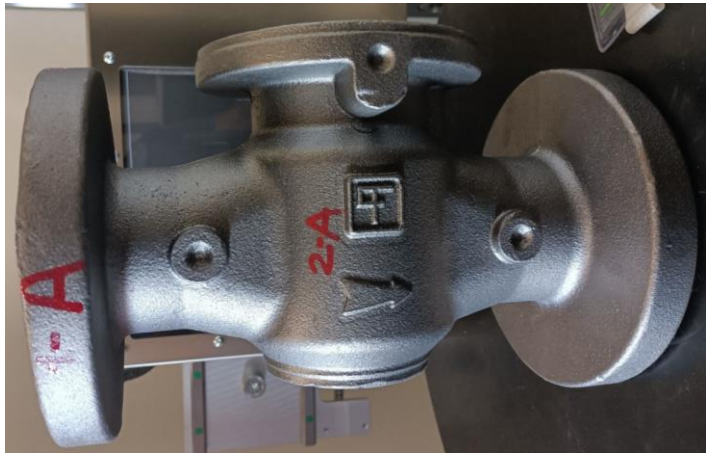
RADIOSZKÓPIA



TOMOGRÁFIA



Szelep (fotó)



RADIOSZKÓPIA

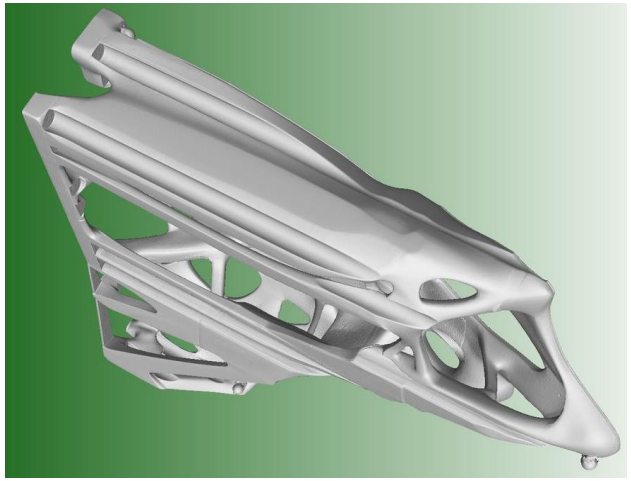


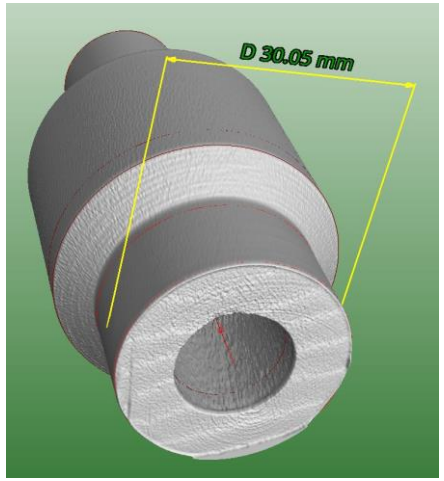
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

ADDITÍV GYÁRTÁS

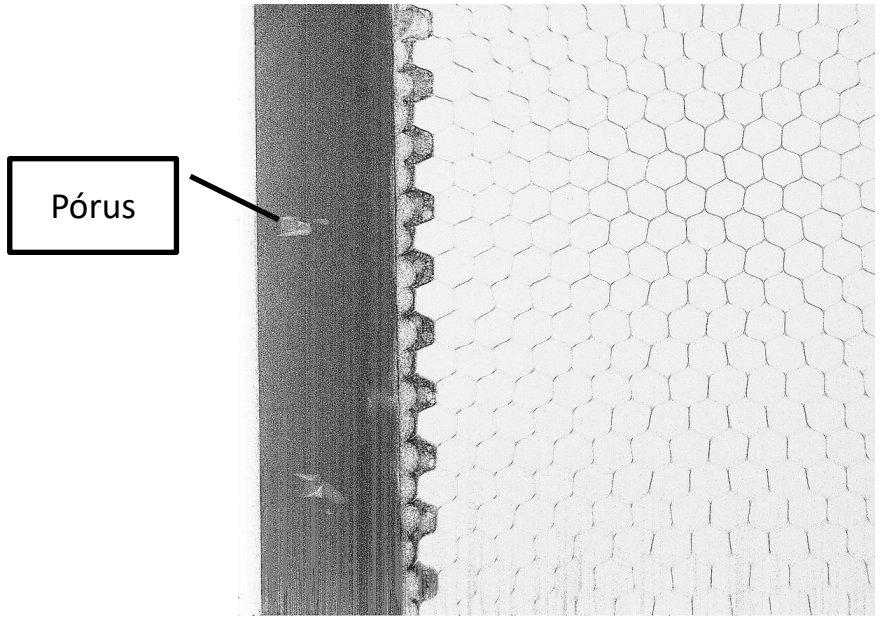




TOMOGRÁFIA

Repülőipari alkatrészek

KOMPOZIT ANYAGOK



Repülőgépszárny RADIOSZKÓPIA

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

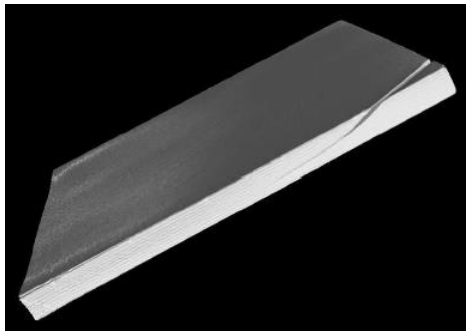
GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

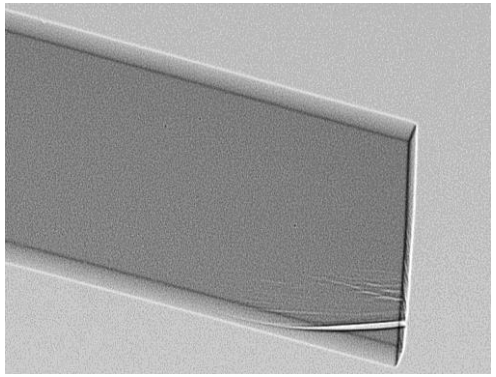
EGYÉB ANYAGOK



Ökörszarv szemüvegkerethez (fotó)



TOMOGRÁFIA

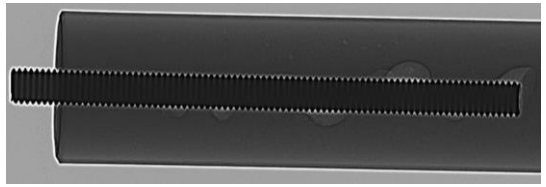


RADIOSZKÓPIA

Magnéziumanódok katódos védelemhez (fotó)

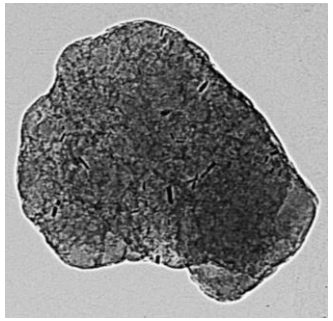


RADIOSZKÓPIA

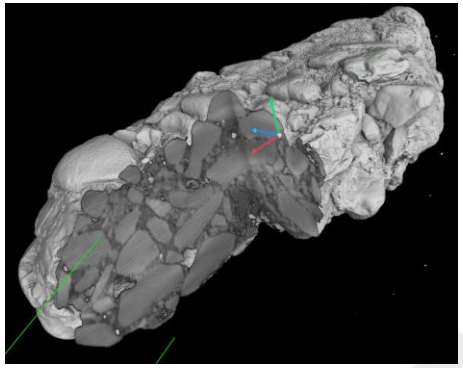




Ásványok (fotó)



RADIOSZKÓPIA



TOMOGRÁFIA

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

EGYÉB ANYAGOK



Kondenzátor (fotó)

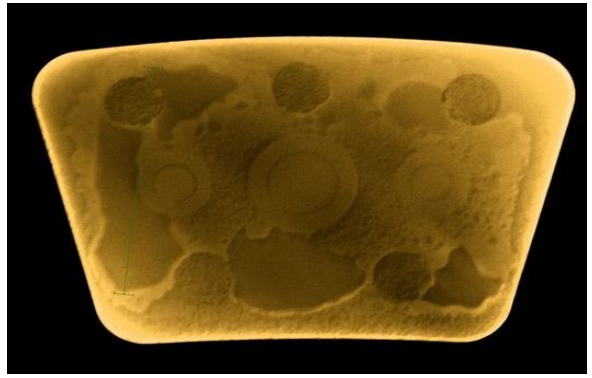


RADIOSZKÓPIA



TOMOGRÁFIA

Fékbetét



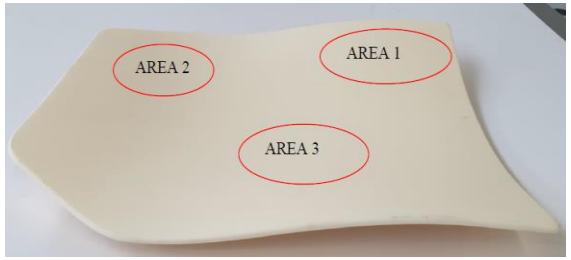
TOMOGRÁFIA (metszet)

KERÁMIA

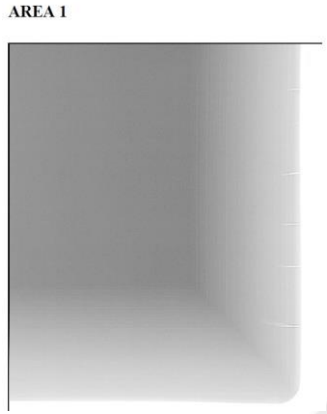


Kerámiafólia (fotó)

RADIOSZKÓPIA



golyóálló mellény alkatrésze (fotó)

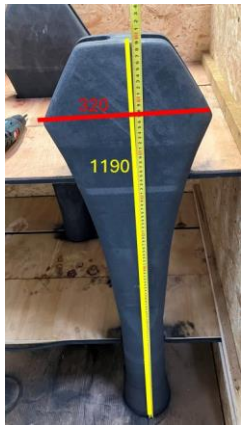


RADIOSZKÓPIA

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

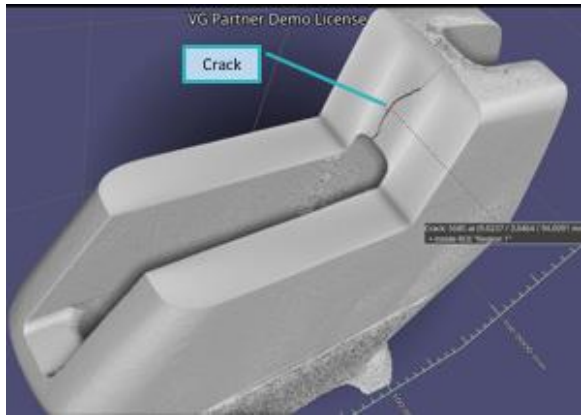
EGYÉB ANYAGOK



Tűzálló lapok (fotó)



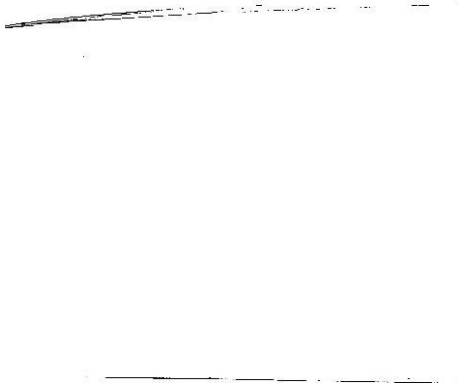
RADIOSZKÓPIA



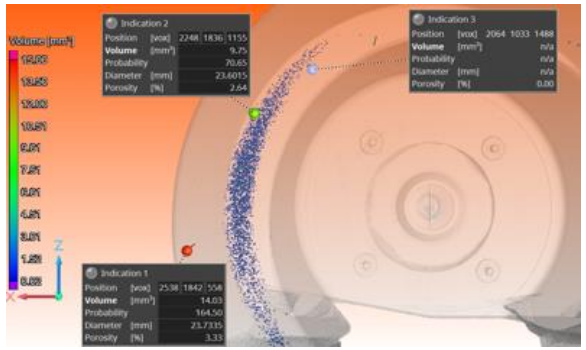
TOMOGRÁFIA



Tömítés (fotó)



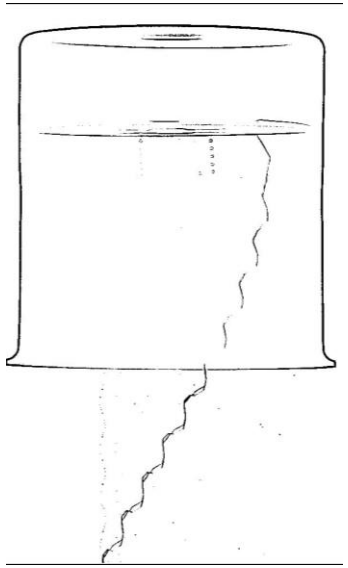
RADIOSZKÓPIA



TOMOGRÁFIA



Biztosítékok
(fotó)



RADIOSZKÓPIA

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

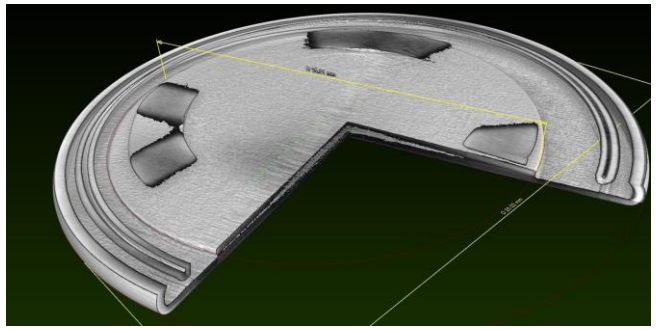
AKKUMULÁTOROK



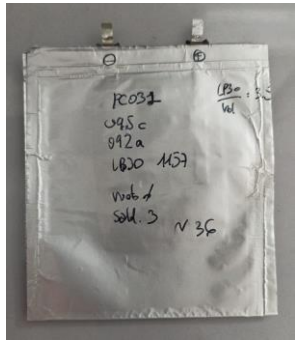
Lítiumakkumulátorok (fotó)

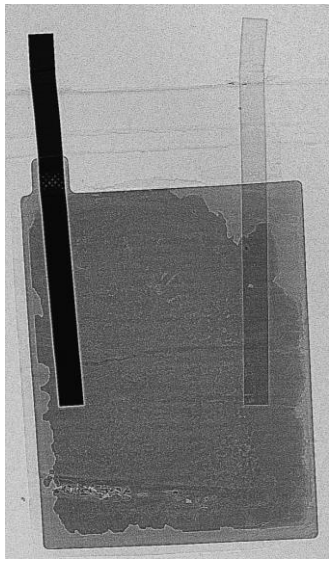


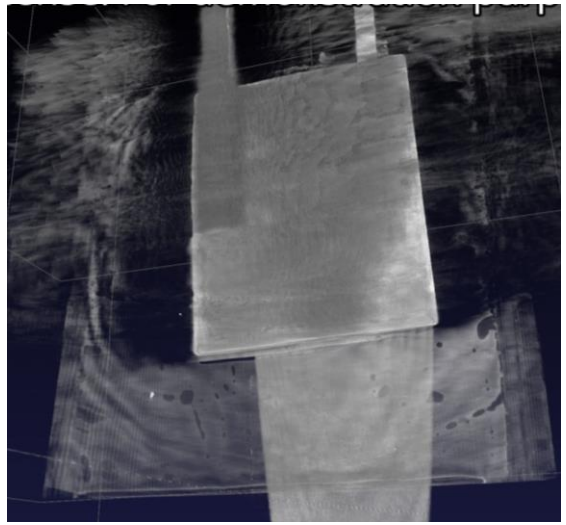
RADIOSZKÓPIA



TOMOGRÁFIA







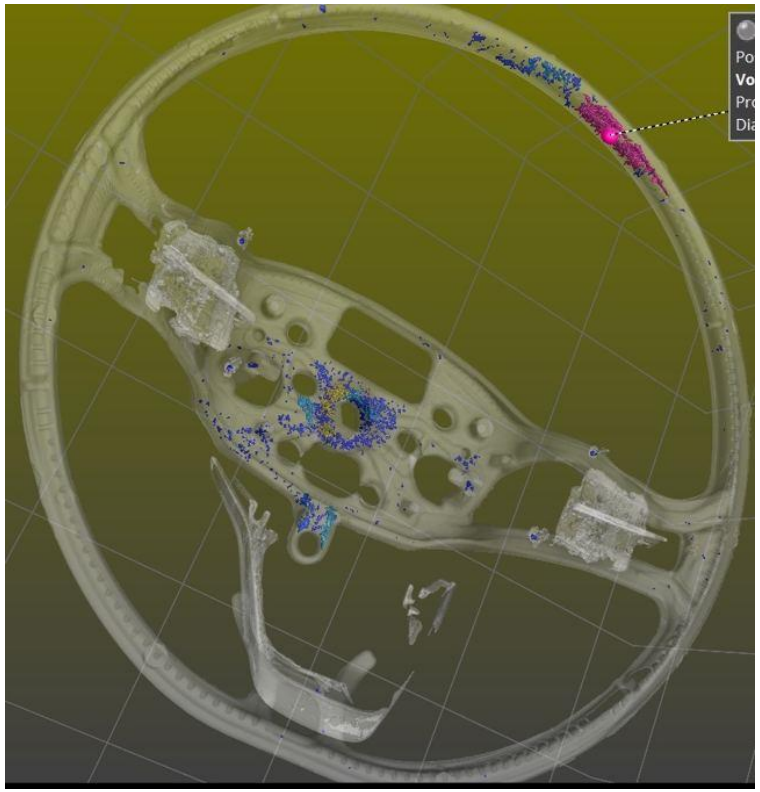
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

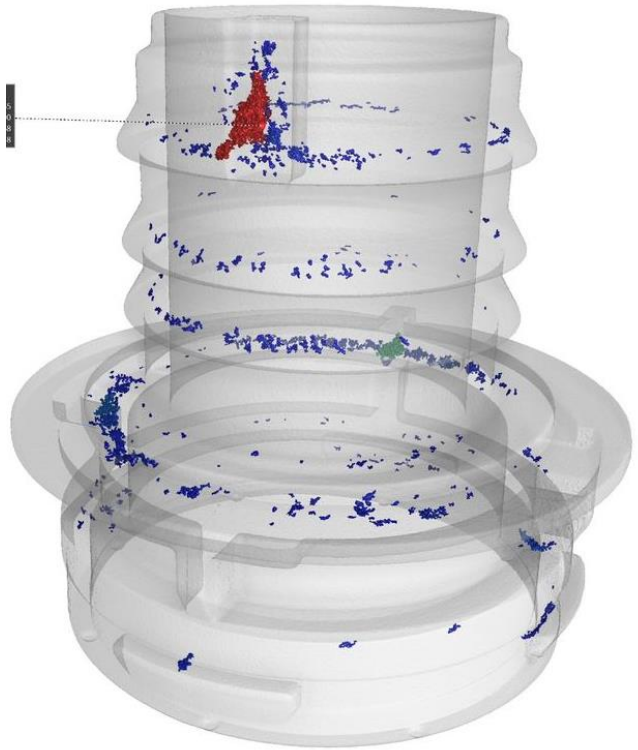
RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

MIKROFÓKUSZOS VIZSGÁLAT :

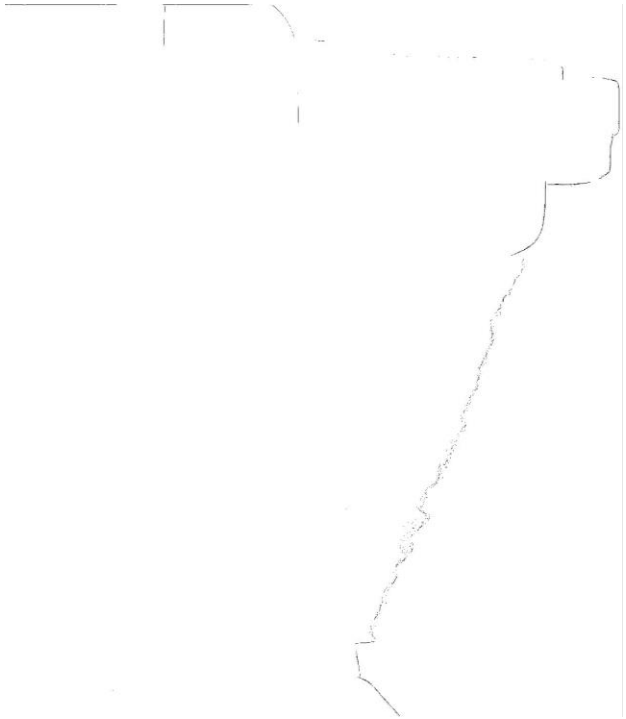
NAGY FELBONTÁS NAGY NAGYÍTÁSNÁL



Kormánykerék



AdBlue csatlakozó
(MŰANYAG)



Karburátor (alumíniumöntvény)

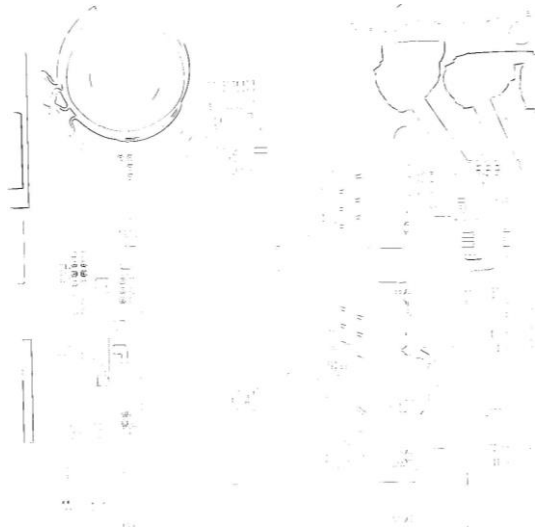
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

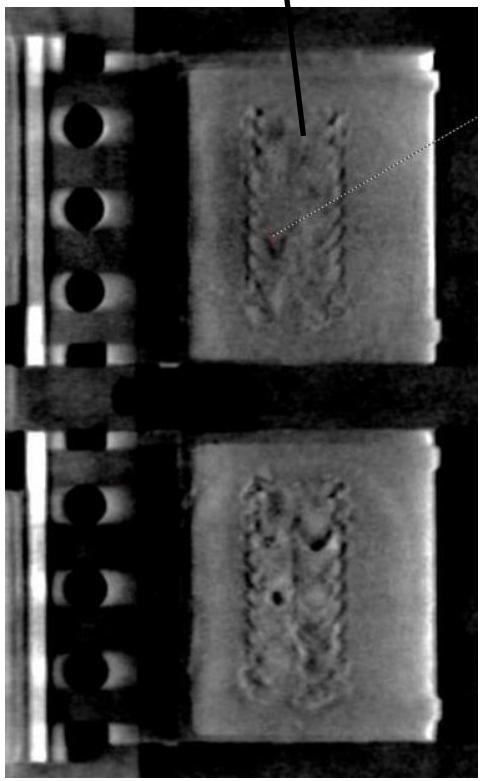


Elektromos autó invertere
(fotó)

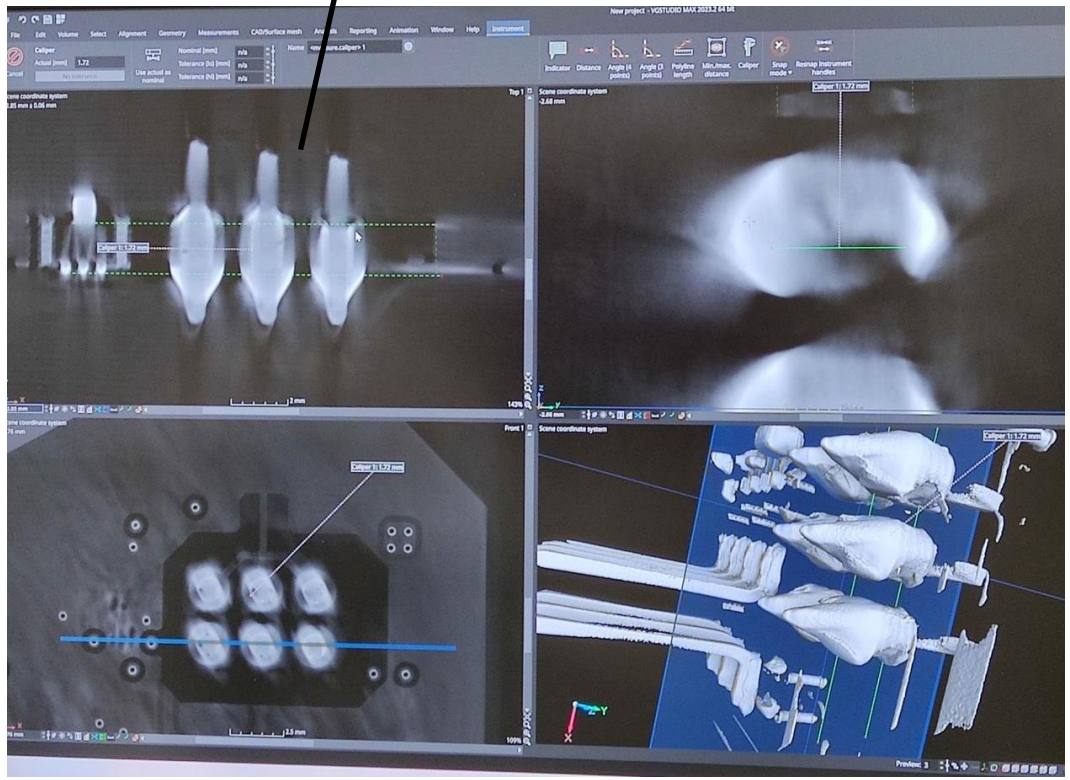


RADIOSZKÓPIA

Forrasztás üregekkel



A forraszanyag kitöltöttségének mérése



TOMOGRÁFIA

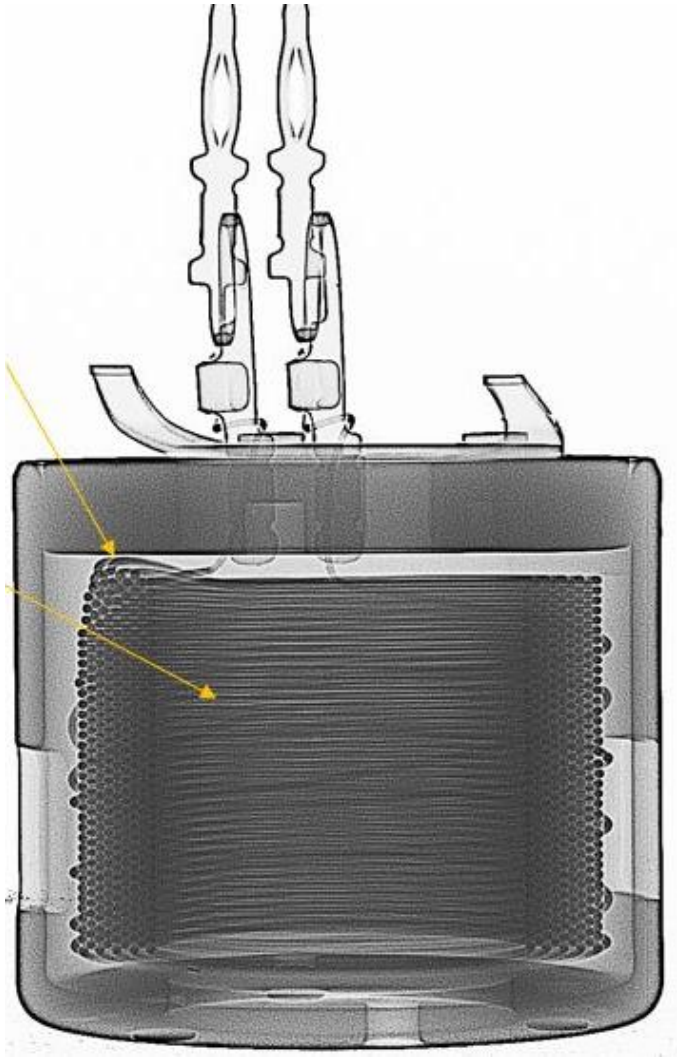
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

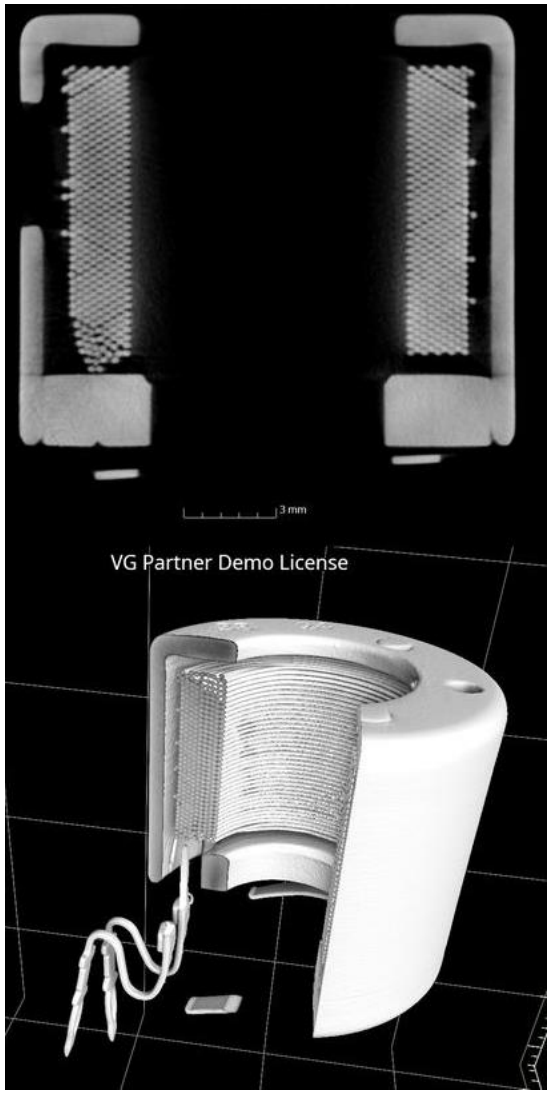
RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás



ABS TEKERCSEK (fotó)



RADIOSZKÓPIA



TOMOGRÁFIA

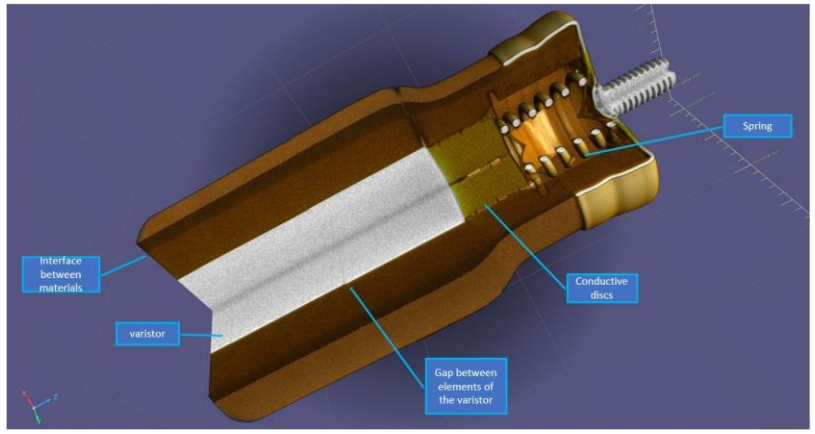
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

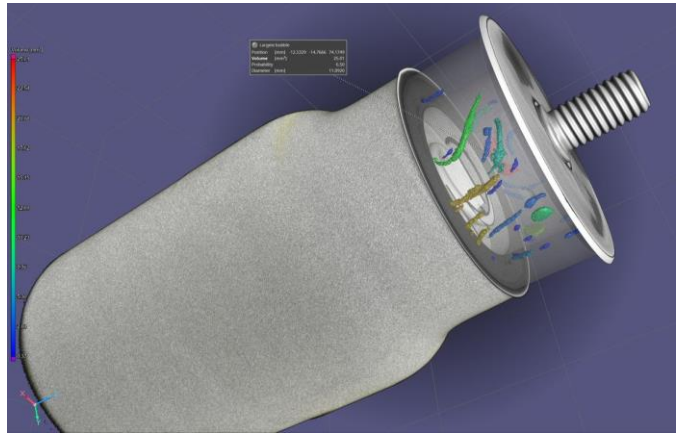
RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

GUMI



Földalatti csatlakozó (fotó)





INCONEL



Turbinalapát (fotó)

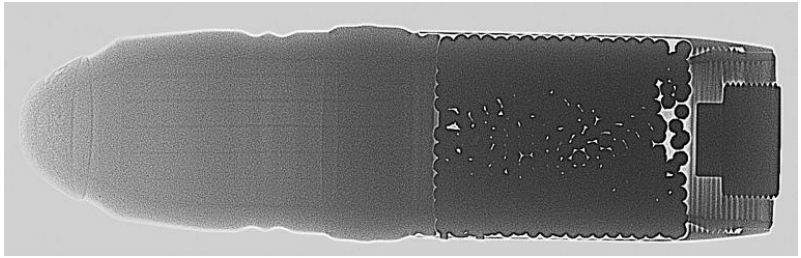
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

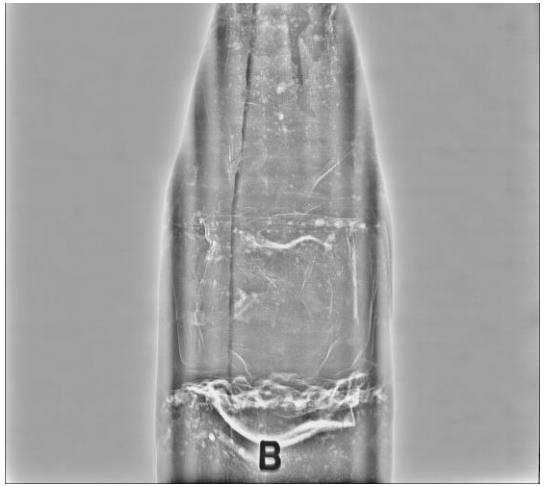
GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

VÉDELMI IPAR

Lőszerek

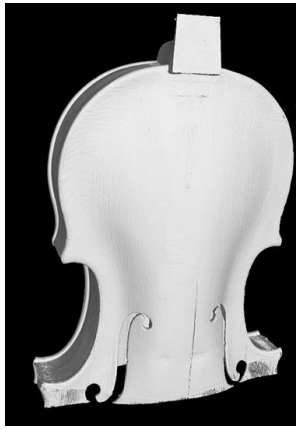




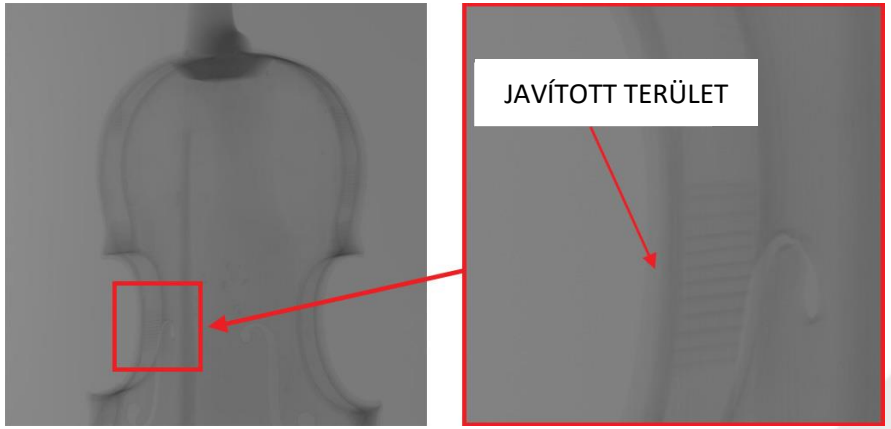
KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG



Hegedű (fotó)



TOMOGRÁFIA



RADIOSZKÓPIA

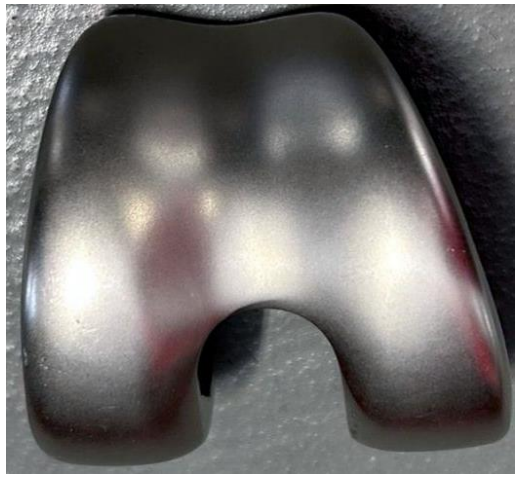
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI
IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

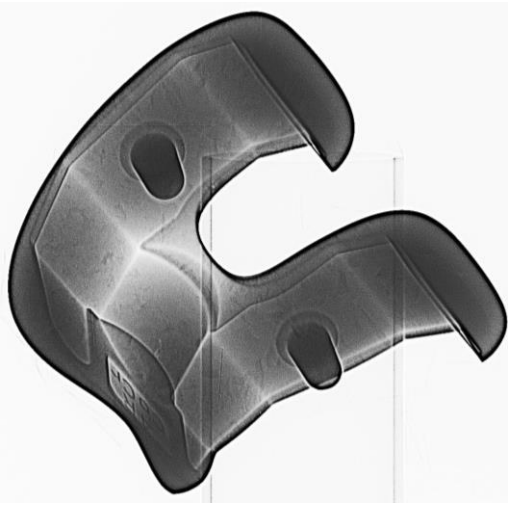
RÖNTGENKABINOK : Néhány alkalmazás

ORVOSTECHNIKA

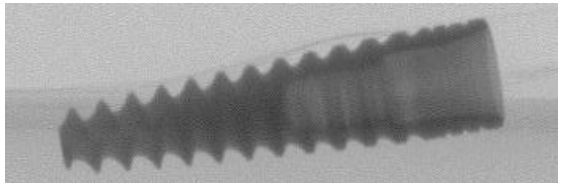
Térdprotézis (fotó)



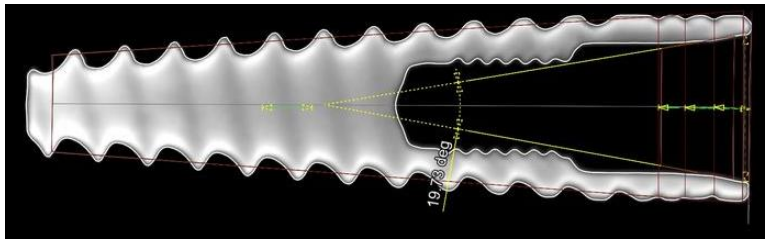
RADIOSZKÓPIA

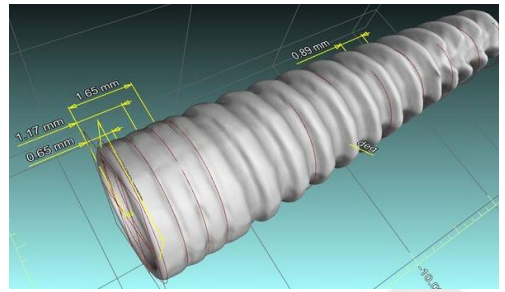


Fogászati implantátumok



RADIOSZKÓPIA





TOMOGRÁFIA

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI

IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

NDT – KÖLTSÉGMEGTAKARÍTÁS ÉS MINŐSÉGJAVÍTÁS

OKOS MINŐSÉGELLENŐRZÉS - NDT VIZSGÁLAT

AZ NDT FŐ ELŐNYEI:

- Jobb minőség
- Költségmegtakarítás
- Kockázatmegelőzés





© All Rights Reserved ~ Confidential Information

A JÓ MINŐSÉGGEL PÉNZT TAKARÍT MEG

NEM A MINŐSÉG DRÁGA — HANEM A HIBÁK!

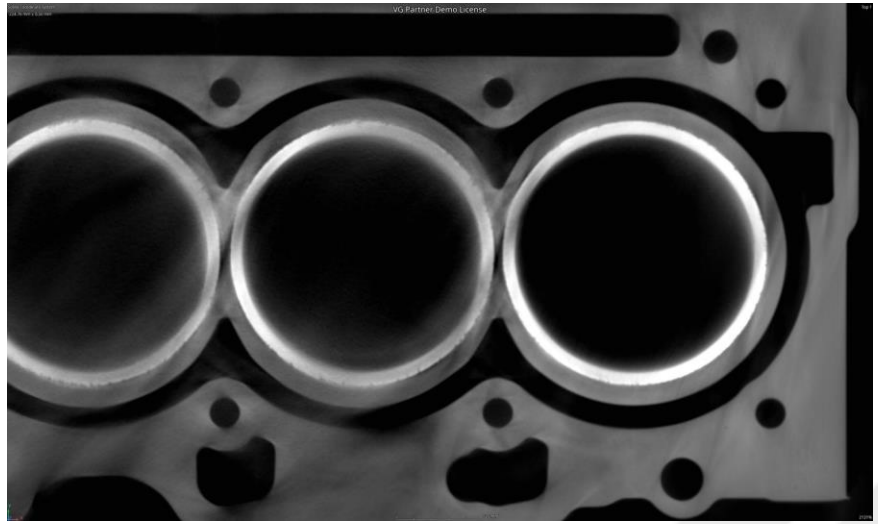
- Már apró hibák is nagy költségekhez vezethetnek
- A korai felismerés megelőzi a visszahívási kampányokat és a selejtet
- Az NDT már a kiszállítás előtt csökkenti a kockázatot



Repedés



Motorblokk (fotó)



Motorblokk (CT-metszet)

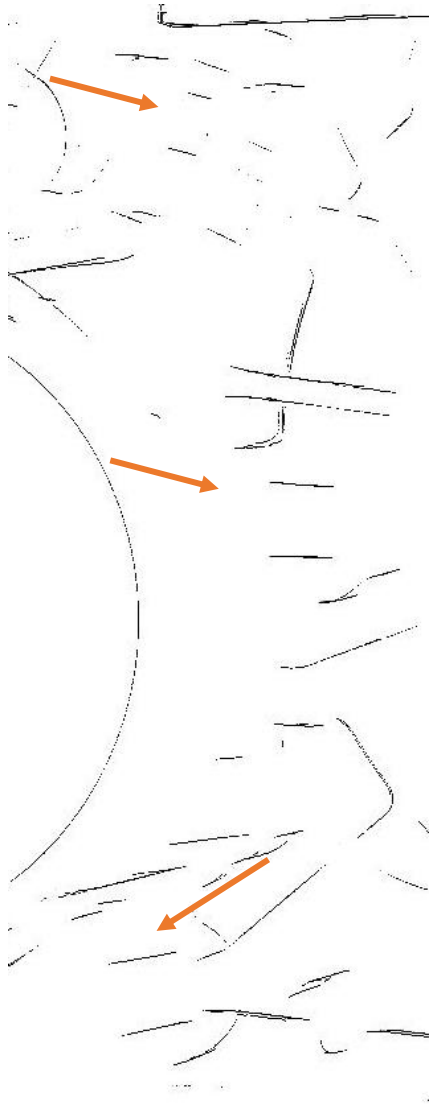
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

A RÖNTGENVIZSGÁLAT EREJE

TALÁLJA MEG A HIBÁKAT, MIELŐTT PROBLÉMÁVÁ VÁLNAK

- A röntgen már a gyártás során feltárja a rejtett folytonossági hiányokat
- Megelőzhető, hogy az üregek hűlés közben repedéssé alakuljanak
- Azonosítja az anyagot gyengítő porozitásokat
- Felismeri a zárványokat, mielőtt törést okoznának
- Terhelés alatt már a legapróbb repedés is meghibásodást okozhat





© All Rights Reserved ~ Confidential Information

A FOLYTONOSSÁGI HIÁNYOK KOCKÁZATA

NE HAGYJA, HOGY LÁTHATATLAN HIBÁK TÖNKRETEGYÉK A TERMÉKÉT

- A repedések, üregek és zárványok észrevétlenek maradhatnak
- Összeszerelés után a hibás alkatrészek cseréje nagyon költséges
- A szerkezeti integritás látható jelek nélkül sérül





© All Rights Reserved ~ Confidential Information

AUTOMATIKUS JELENTÉSEK A JOBB NYOMONKÖVETHETŐSÉGÉRT

AUTOMATIKUS JELENTÉSEK: GYORS, PONTOS ÉS AUDITRA KÉSZ

- A jelentések röntgenfelvételeket és pontos adatokat tartalmaznak
- Kevesebb idő megy el a dokumentumok kézi kitöltésére
- Támogatja a nyomonkövethetőséget tanúsításokhoz és auditokhoz



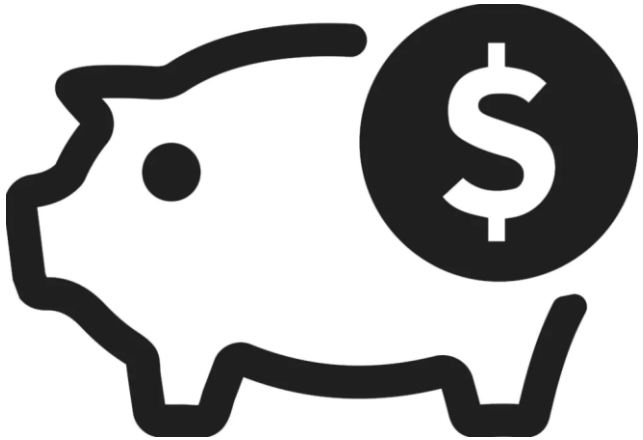
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Inspection number:		33	on equipment number:		1	with program number:		2	
2										
3	Casting model:		Aluminium Chassis		Casting unique identifier:			003.366.501.b		
4										
5	Die:		Lot:		Shift:	II		Operator:	Alberto A.	
6										
7	Notes:									
8										
9	Result:									
10	Passed									
11										
12										
13	Position				Description				Result	
14	1								Not passed	
15	X-ray values			kV	220		mA	1.39999998		
16	Note									
17										
18	Image file		gName testadr_Position 1_ProductionPartModel Aluminium Chassis_ProductionPartModel Aluminium Chassi							
19	Position				Description				Result	
20	2								Not passed	
21	X-ray values			kV	300		mA	1.70000005		
22	Note									
23										
24			C:\Eidosolutions\ProductionStatisticImages\2024-10-01\R-14-11-00\PrgName testadr_Position 2_ProductionPartModel							
25	Position				Description				Result	
26	3								Not passed	
27	X-ray values			kV	300		mA	1.70000005		
28	Note									
29										
30			C:\Eidosolutions\ProductionStatisticImages\2024-10-01\R-14-11-00\PrgName testadr_Position 3_ProductionPartModel							

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

A BEFEKTETÉS MEGTÉRÜLÉSE

FEKTESSEN BE MOST, TAKARÍTSON MEG FOLYAMATOSAN

- Elkerülhetők a termékvisszaküldések, garanciális költségek és állásidők
- A konfigurációtól függően 1–2 év alatt megtérül
- Hosszú távú megtakarítás a selejt csökkentésével és a megbízhatóság növelésével





© All Rights Reserved ~ Confidential Information

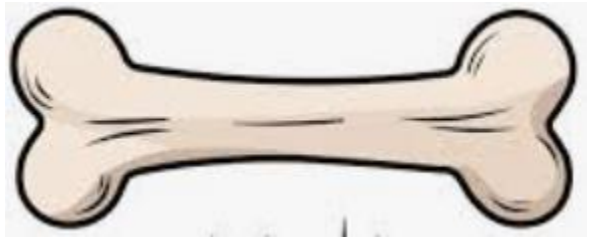
A RONCSOLÁSMENTES VIZSGÁLAT ELŐNYEI

VIZSGÁLAT A TERMÉK KÁROSÍTÁSA NÉLKÜL

- A gyártás 100%-a vizsgálható az alkatrészek roncsolása nélkül
- Ugyanaz az alkatrész a vizsgálat után értékesíthető
- Kevesebb selejt, kevesebb utómunka
- Nincs szükség külön próbadarabok gyártására



RONCSOLÁSMENTES VIZSGÁLAT VS RONCSOLÁSOS VIZSGÁLAT





© All Rights Reserved ~ Confidential Information

ÖSSZEFOGLALÁS – MIÉRT A RÖNTGENES NDT?

- Korai hibafelismerés → idő- és pénzmegtakarítás
- A termékminőség és -biztonság garantálása
- Jobb dokumentáció és nyomonkövethetőség
- Gyors megtérülés
- Környezetbarát (kevesebb hulladék)





© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI

IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

KOMPUTERTOMOGRÁFIA (CT)

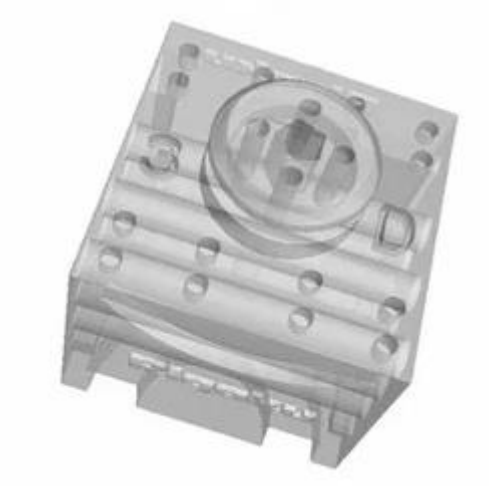
RÖNTGENKABINOK: KOMPUTERTOMOGRÁFIA

- **Mi a CT?**

A CT (komputertomográfia) egy kiegészítő vizsgálati módszer, amely 3D képet készít a mintáról. A CT-hez a mintát szkennelni kell, ami a mintától és a kívánt minőségtől függően kb. 60 másodperctől kb. 30 percig tart;
Ezt követően nagy felbontású 3D kép jön létre, amelyet egy külön számítógépen elemeznek.



Radioszkópia: 2D kép

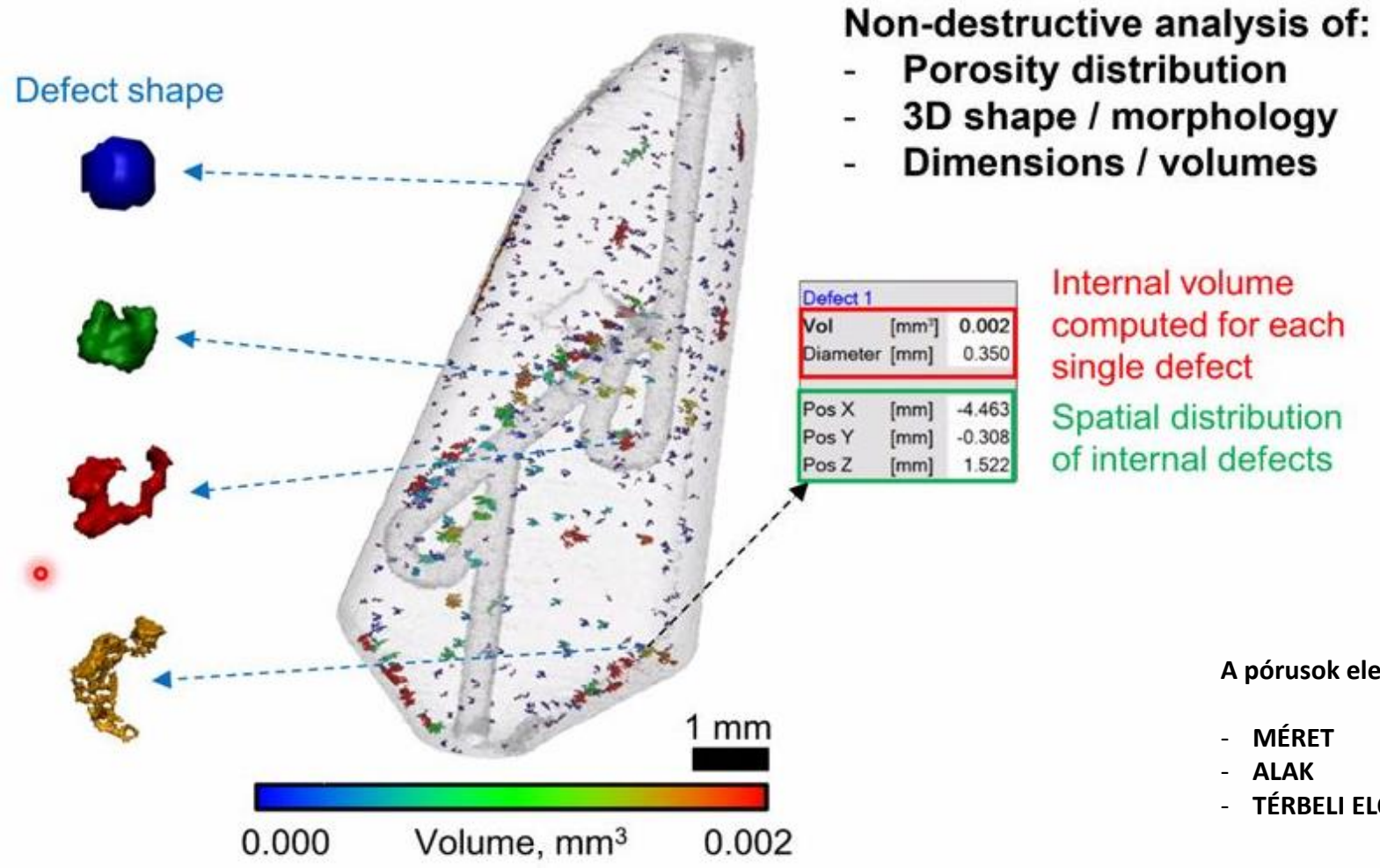


CT: 3D kép

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

MIRE KÉPES A KOMPUTERTOMOGRÁFIA

POROZITÁSELEMZÉS



Példa POROZITÁSELEMZÉSRE egy mikroszelep CT-rekonstrukcióján.

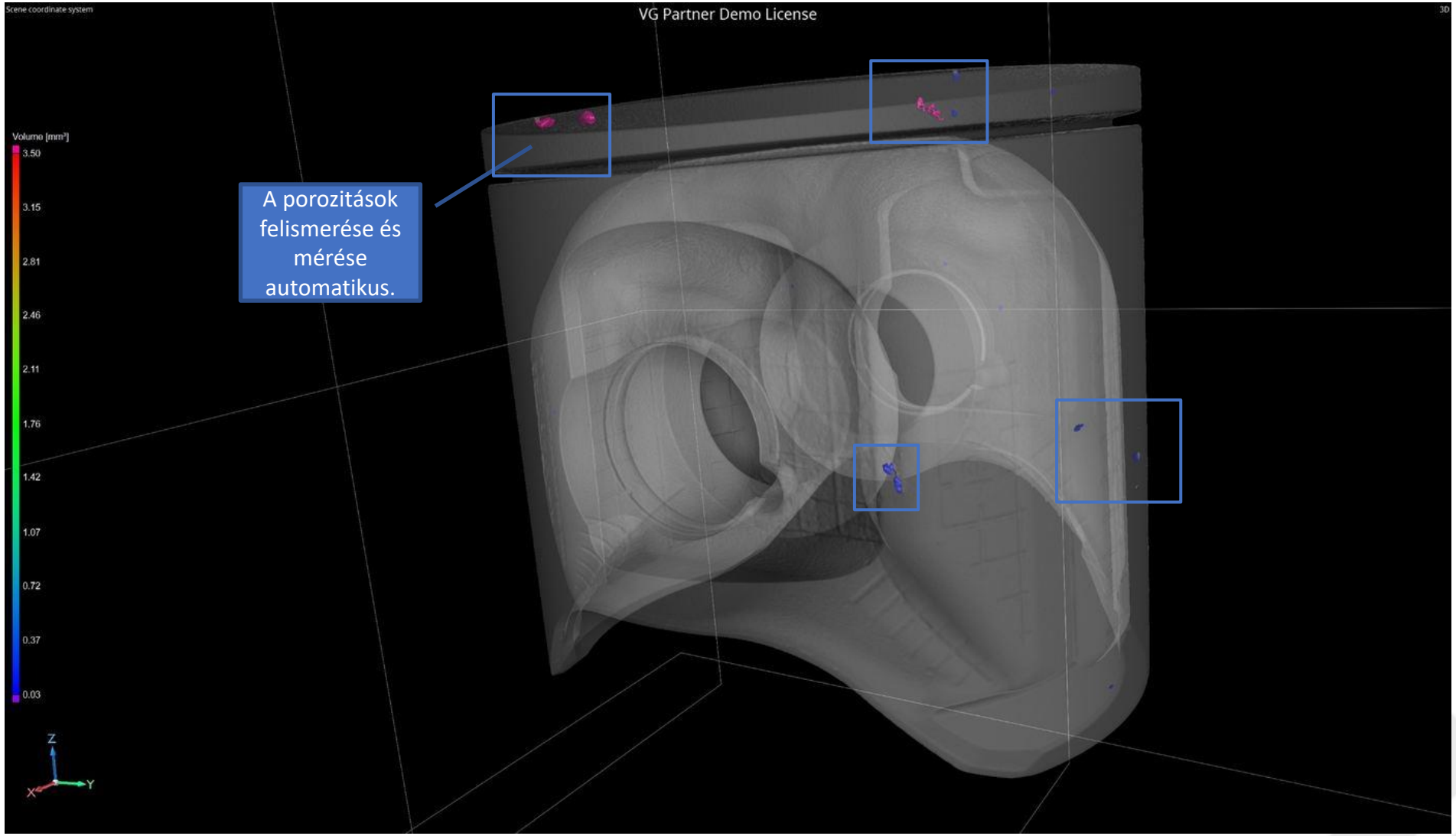
A pórusok elemzése a következők szerint történik:

- **MÉRET**
- **ALAK**
- **TÉRBELI ELOSZLÁS a teljes térfogaton belül.**

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

MIRE KÉPES A KOMPUTERTOMOGRÁFIA

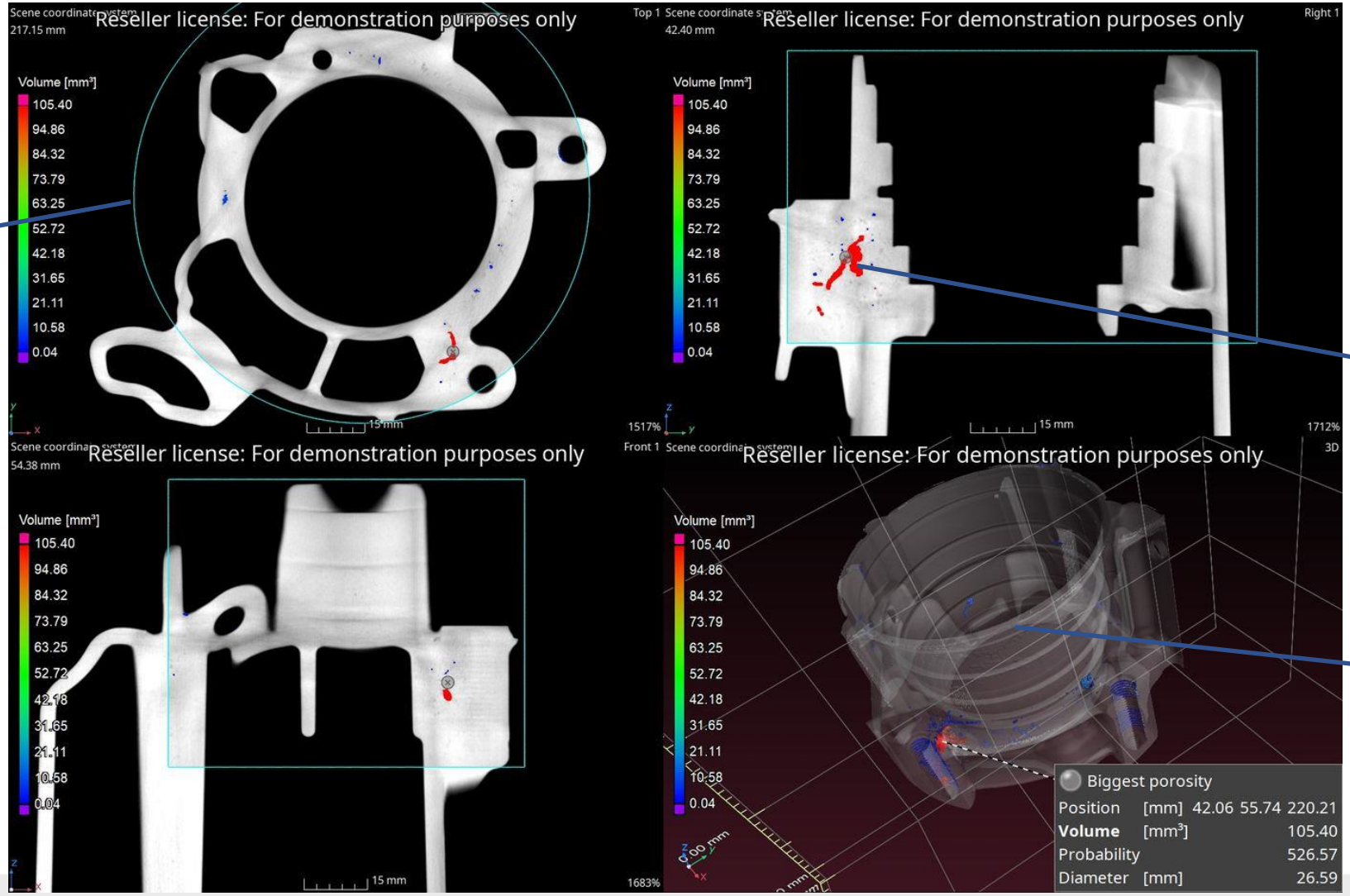
Porozitáselemzés: a porozitásokat a szoftver automatikusan felismerte és megmérte (térfogat, átmérő, gömbszerűség, peremtől mért távolság stb.), majd méretük szerint színkódolt skálán jelenítette meg.



© All Rights Reserved ~ Confidential Information

MIRE KÉPES A KOMPUTERTOMOGRÁFIA

Példa automatikus porozitáselemzésre. Néhány kisebb mellett egy nagy porozitást (pirossal kiemelve) is talált a szoftver. Az elemzés különböző területeken (akár a teljes alkatrészen) és eltérő tűrésbeállításokkal végezhető. Minden porozitásnál kiszámítja a térfogatot/területet/gömbszerűséget/peremtől mért távolságot stb.



A kék vonal az elemzési terület.

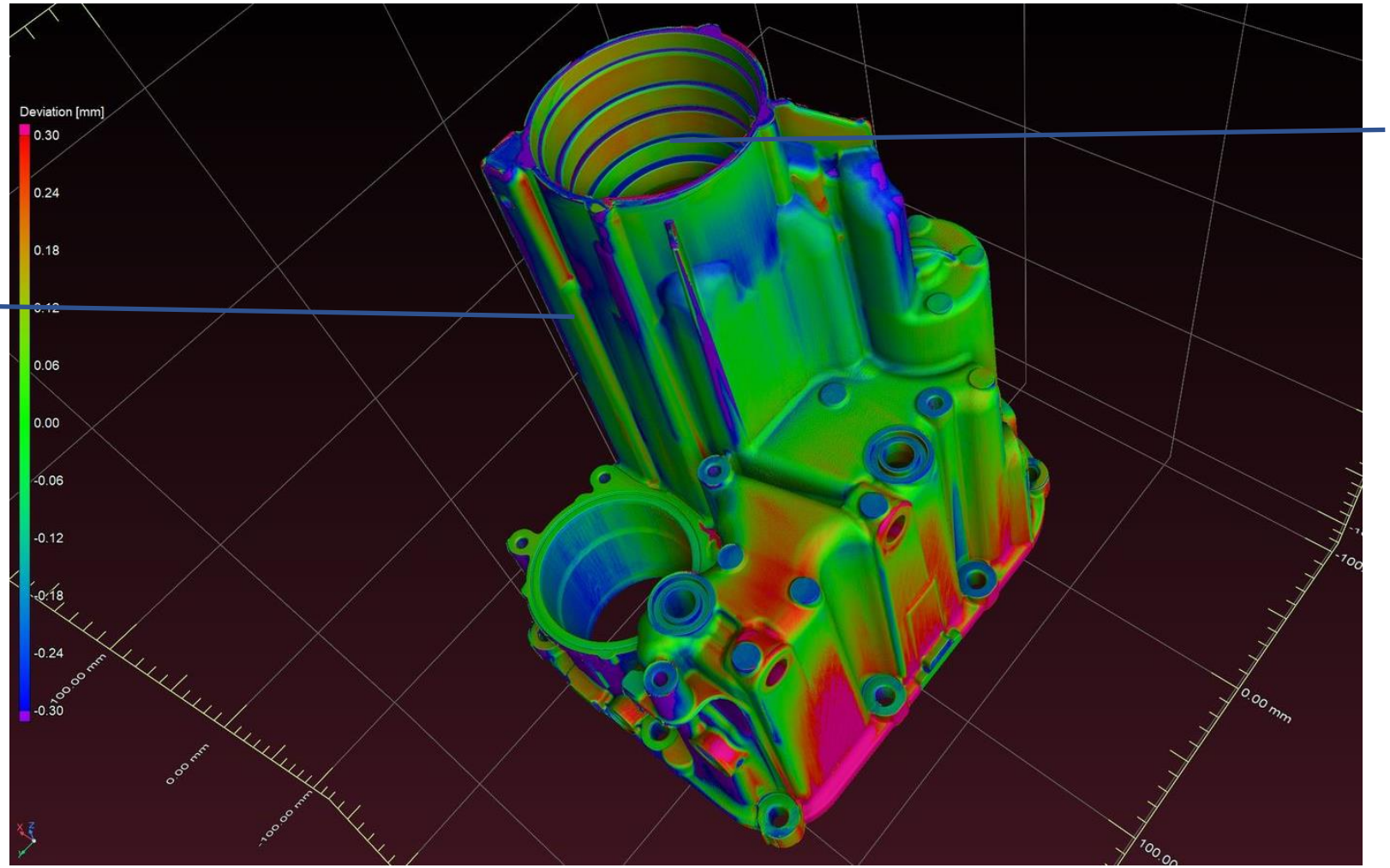
Egy nagy porozitást talált a szoftver.

Átlátszó 3D nézet a porozitások jobb láthatóságáért

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

MIRE KÉPES A KOMPUTERTOMOGRÁFIA

Névleges/tényleges összehasonlítás: a szoftver színskálán kiemeli a tényleges alkatrész és a CAD-modell közötti méreteltéréseket. Ez segít felismerni az öntés során fellépő zsugorodást és deformációt, valamint a megmunkálás pontatlanságait. Ebben az esetben például összességében nagyon jó az egyezés, kivéve a golyóscsapágyak befogadására szolgáló furatokat, amelyek mind -0,25 mm-rel el vannak tolva.



A színek a tényleges alkatrész és a CAD-rajz közötti eltérést mutatják mm-ben.

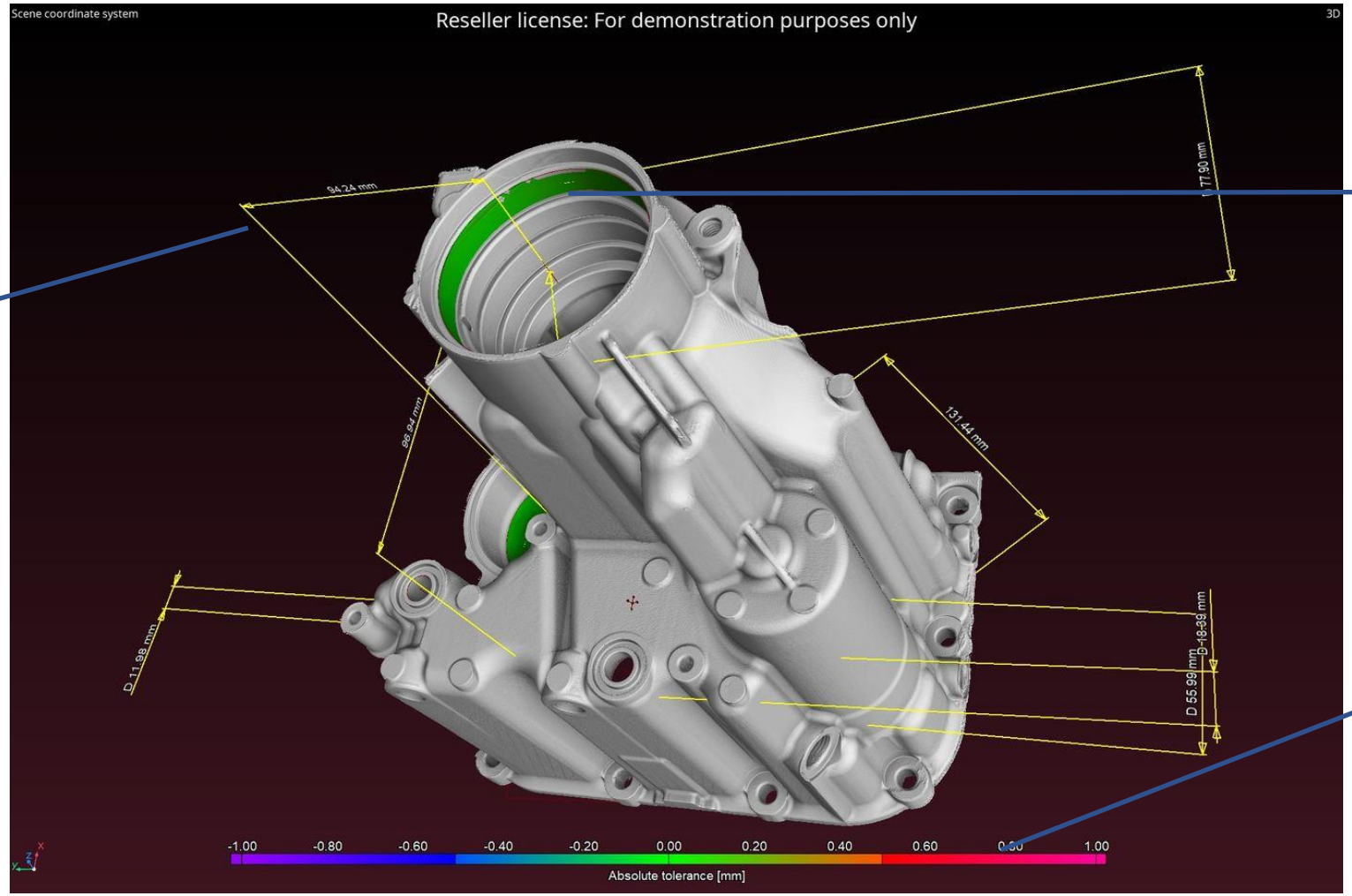
A kék körök jelzik, hogy a megmunkált furatok -0,25 mm-rel el vannak tolva.

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

MIRE KÉPES A KOMPUTERTOMOGRÁFIA

Példa méretelemzésre. A geometriai elemek az objektumra kattintva automatikusan létrehozhatók, a szoftver pedig legjobban illeszkedő alakzatot generál. Az elemek metszhetők, kombinálhatók, vetíthetők stb. A szoftver minden mérési funkciót kínál, amely egy CMM-szoftverben megtalálható. Mivel egyszerre több ezer pont mérhető, a belső zónákban is, a CT pontosabb és sokoldalúbb bármely CMM-gépnél – akár ki is válthatja azt.

Méretmérés



Ez a színes henger a golyóscsapágy-furatok hengerességét mutatja.

Ez a színsáv az alkatrész alsó peremének síklapúsági eltéréseit mutatja.

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI

IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

ADR - AUTOMATIKUS ELEMZŐSZOFTVER

ADR SZOFTVER

Mit csinál az ADR szoftver?

Az ADR (Automatic Defect Recognition – automatikus hibafelismerés) szoftver automatikusan elemzi a röntgenfelvételeket, és felismeri, osztályozza, értékeli a lehetséges hibákat (pl. repedés, porozitás, zárvány, hegesztési hiba), így nem kell minden képet kézzel kiértékelni.

PASS/FAIL kritériumokat támogat, pl. méret, porozitási arány, sőt ASTM-szabványok szerint.

Miért érdemes ADR szoftvert telepíteni egy röntgenes NDT rendszerbe?

1. Nagyobb felismerési pontosság

2. Nagyobb termelékenység / rövidebb vizsgálati idő

3. Szabványosítás és objektivitás: nincs emberi értelmezés, ismételhetőség, nemzetközi szabványoknak való megfelelés

4. Költséghatékonyság

5. Digitális nyilvántartás és nyomonkövethetőség

Megjegyzés:

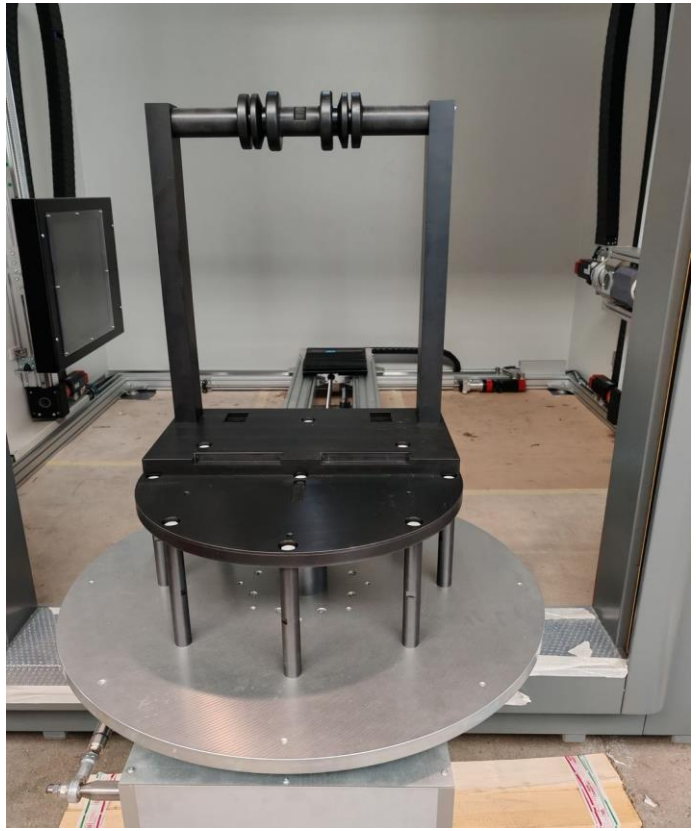
Az ADR gépi tanuláson alapul; kezdetben **emberi kezelő közreműködésével végzett betanítási fázist igényel;** ezt követően automatikusan felismeri a PASS és FAIL alkatrészeket.

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

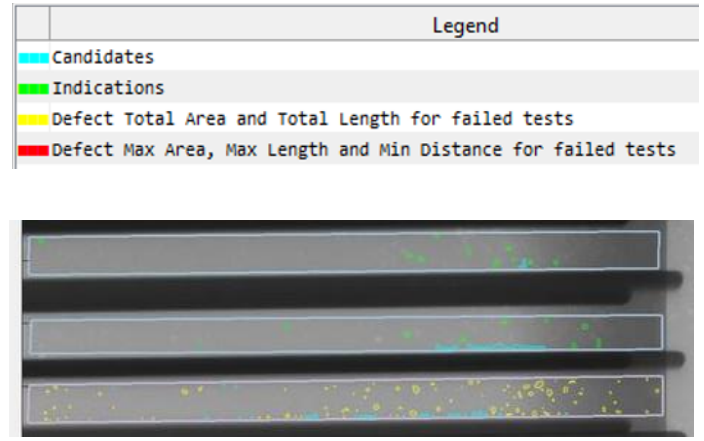
ADR SZOFTVER



RÖNTGENRENDSZER ROBOTOS BETÖLTÉSSEL + ADR SZOFTVER



SPECIÁLIS TARTÓ – ALKATRÉSZBETÖLTÉS ROBOTTAL + ADR

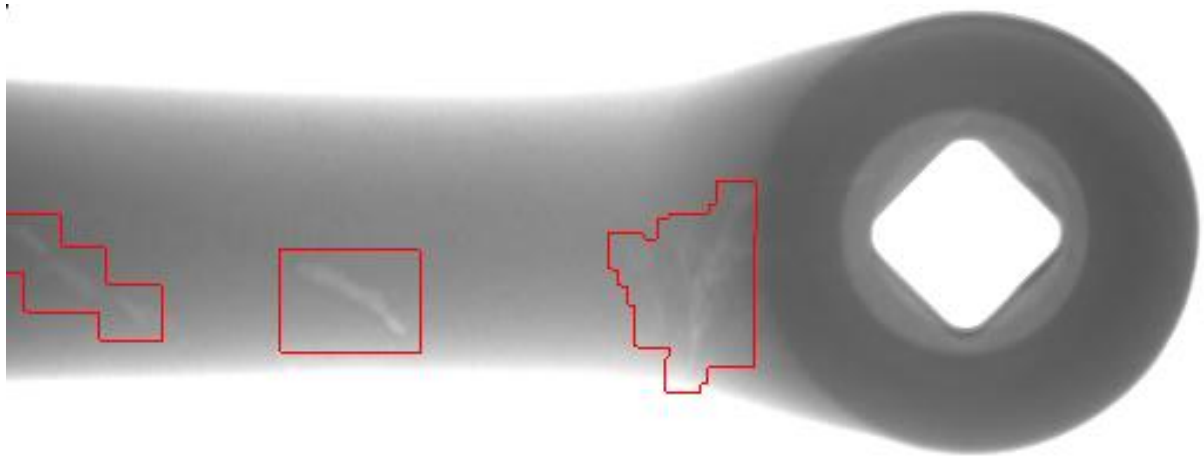


HIBAFELISMERÉSI KÉP

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI ADR - LEÍRÁS

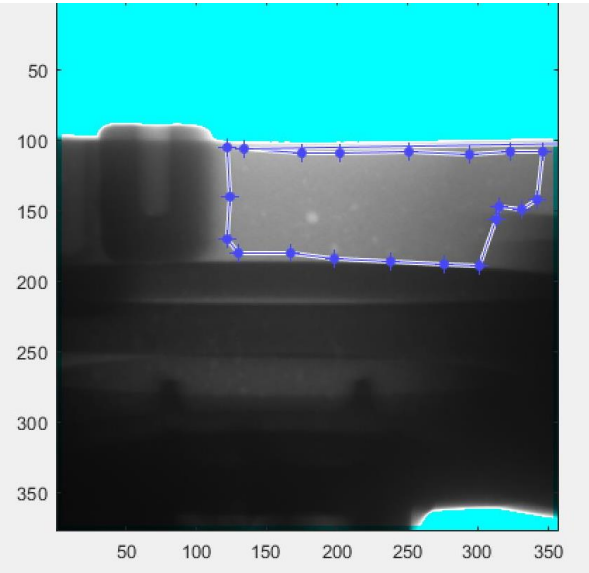
• A kezelő által programozott automatikus elemzőszoftver azonosítja és kategorizálja a folytonossági hiányokat a vizsgált alkatrészek radioszkópiai képein.

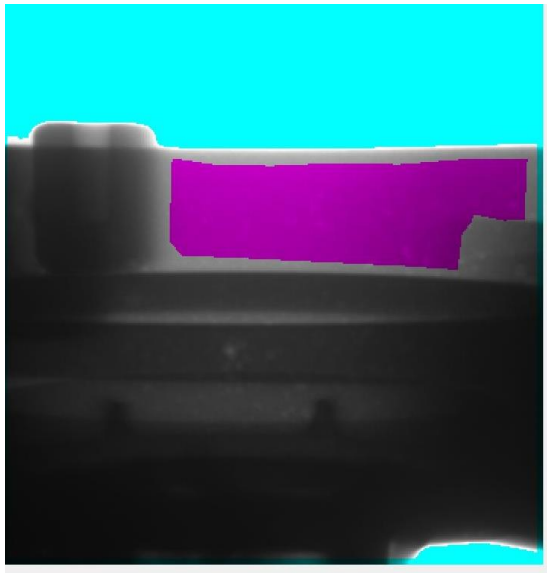


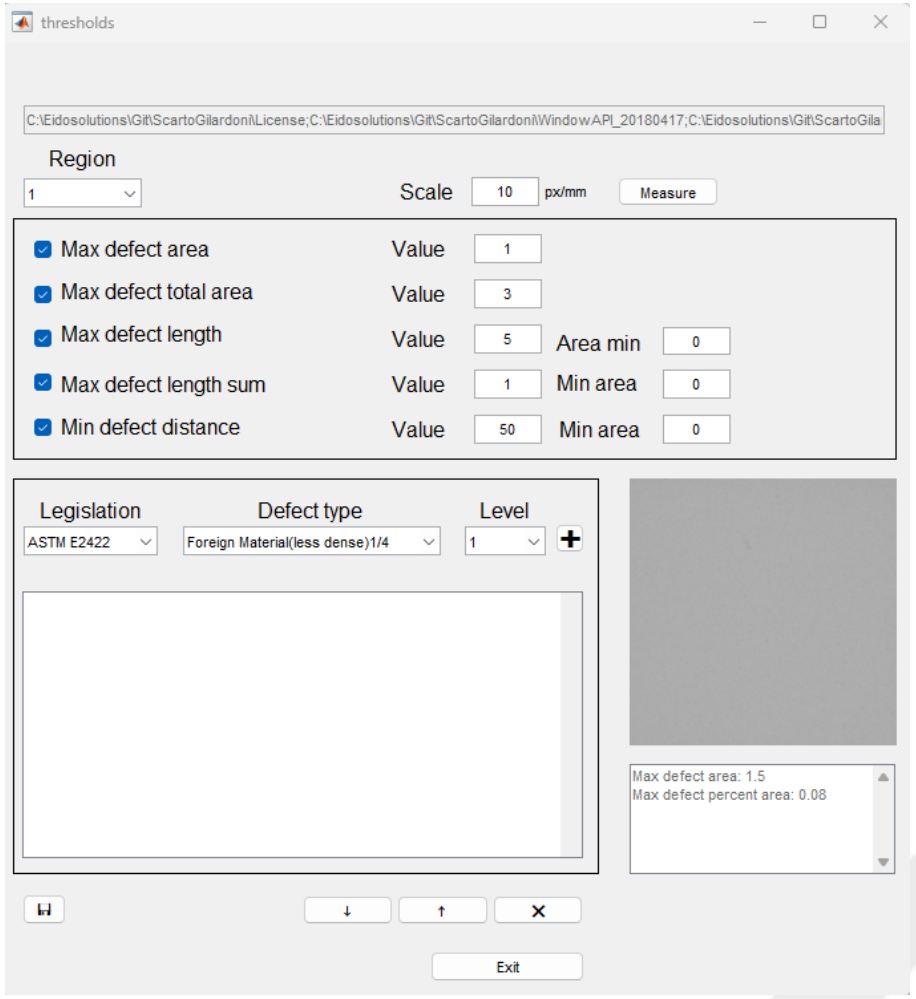
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI ADR - LEÍRÁS

- Alkalmazási területek definiálhatók különböző értékelési kritériumokhoz és szabványokhoz



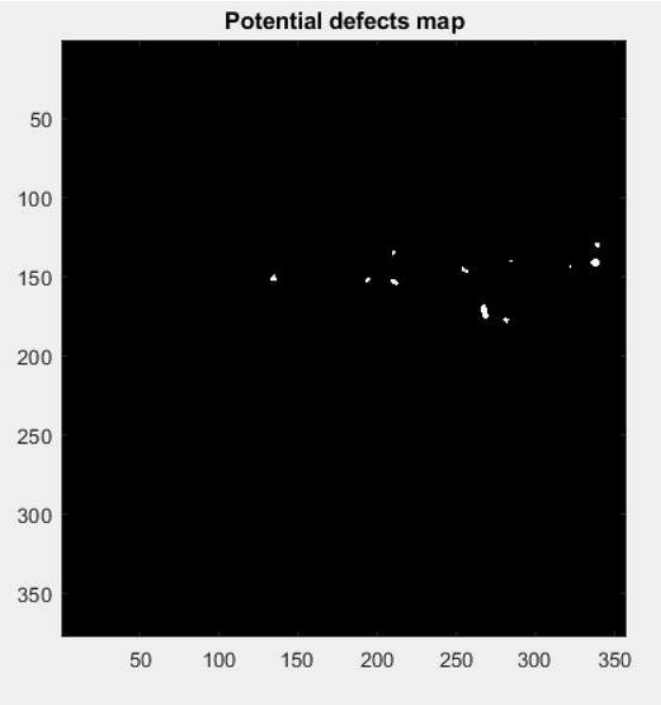


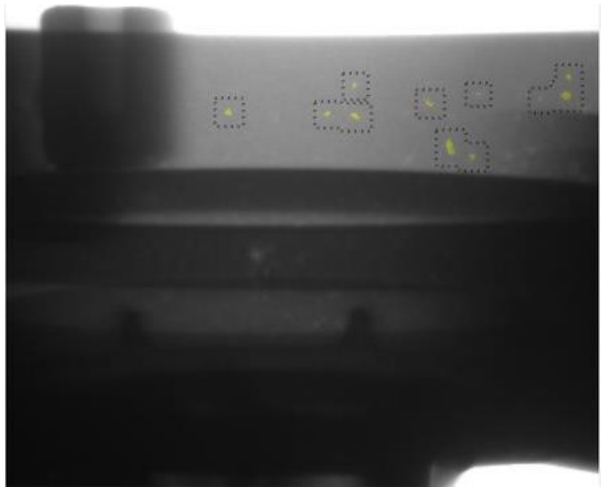


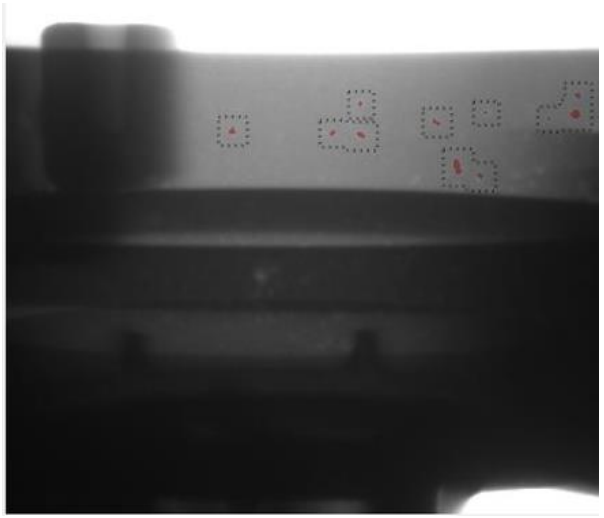
© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI ADR - LEÍRÁS

• Olyan algoritmust tartalmaz, amely elemzi a folytonossági hiányok geometriai jellemzőit, például helyzetét, területét, átmérőjét, alakját, sűrűségét stb.



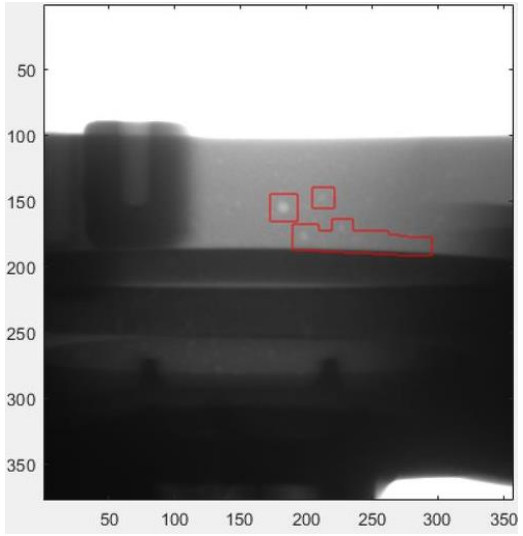


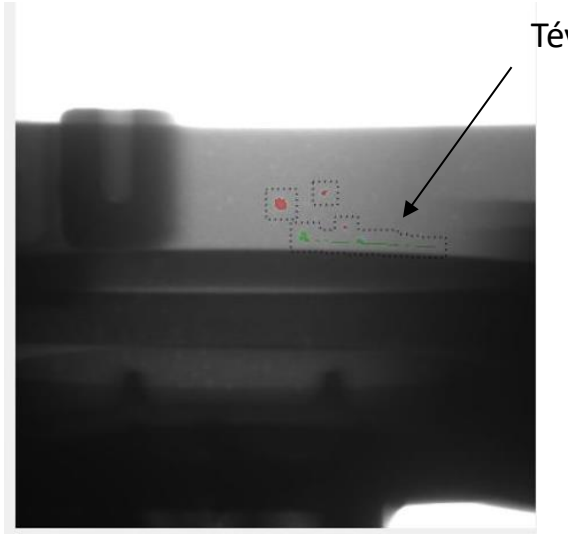


© All Rights Reserved ~ Confidential Information

GILARDONI ADR - LEÍRÁS

- A talált hibák megjelenítése; a kezelő megerősítheti vagy felülvizsgálhatja a vizsgálat eredményét.





- Az egyes alkatrészek vizsgálatának összesített eredménye továbbításra kerül a rendszerszoftverhez a későbbi válogatáshoz.
- A rögzített és elemzett képek, statisztikai adataik és az összes talált hiba archiválása Delfis szoftverünkkel.

© All Rights Reserved ~ Confidential Information

MUNKAFOLYAMAT

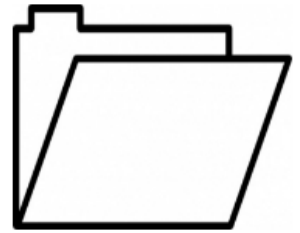




1. Alkatrész-betöltés
2. Képrögzítés
3. Automatikus hibafelismerés
4. Felülvizsgálat
5. Alkatrész-kirakás
6. Fájltárolás







© All Rights Reserved ~ Confidential Information

MIÉRT A GILARDONI?



TAPASZTALAT ÉS SZAKTUDÁS

Több mint 75 év tapasztalat a röntgentechnikában, több ezer telepített berendezés világszerte.



KIVÁLÓ MINŐSÉGŰ ANYAGOK

Innovatív műszaki megoldások kutatása és fejlesztése, amelyek nagy teljesítményt, alacsony karbantartási igényt és hosszú távú megbízhatóságot biztosítanak.



TARTÓS BEFEKTETÉS

A megbízhatóság, a tapasztalat és magasan képzett technikusaink megelőző karbantartása garantálja a Gilardoni rendszerek hosszú élettartamát.

GILARDONI

IMAGING THE FUTURE SINCE 1947

LÁTOGASSON MEG MINKET!





Szeretettel várjuk tesztek elvégzésére, gyártóüzemünk és laboratóriumaink megtekintésére!

© All Rights Reserved ~ Confidential Information



KÖSZÖNJÜK!