Technologies VSM
a ScanMaster Company

ScanMaster
Ultrasonic Inspection Solutions

PHAsis & PHAsis RX — Phased Array ultrahangos vizsgálat az autó karosszéria-gyártásban

2026. október

Fejlett, MI-alapú kiértékelés kézi és automatizált ultrahangos ponthegesztés-vizsgálathoz



Az alapítástól napjainkig

VOGT Ultrasonics / VSM Technologies és ScanMaster — két cégtörténet, egy csoport

- VOGT Ultrasonics / VSM Technologies
- ScanMaster

1983

MPV Ingenieurbüro Vogt

Hannoverben alapították szolgáltatóként és független anyagvizsgáló laboratóriumként.

1986

ScanMaster (IRT)

Izraelben alapították Inspection Research & Technologies néven.

2009

Vogt Ultrasonics GmbH

Egyesülés az MPV Meß- und Prüftechnik Vogt GmbH-val; az első saját fejlesztésű rendszer, a PROline.

2015

PHAsis márka

A képalkotó ultrahangos vizsgálatra szolgáló phased array termékcsalád bevezetése.

2026

VSM Technologies

A ScanMaster 40 éves; a VOGT Ultrasonics csatlakozik a csoporthoz, és VSM Technologies lesz.

Autóipari portfólió

40 év a roncsolásmentes vizsgálat szolgálatában
Ultrahangos vizsgálókészülékek és -rendszerek nyerskarosszéria- és hajtáslánc-alkalmazásokhoz.

PHAsis

Képalkotó phased array UT ponthegesztésekhez, Arplas kötésekhez, lézer-, forrasztott és ragasztott varratokhoz.

Széles készülékválaszték a mobiltól a telepítettig.

NEO | BLU | X

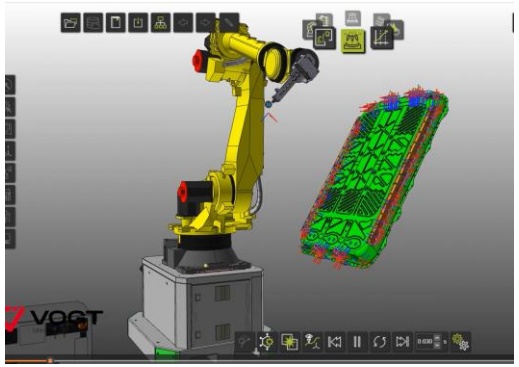


Automatizálás

Phased array technológia képalkotó, robotalapú ponthegesztés-vizsgálathoz.

Teljesen integrált csatlakozás robotcellákhoz a sorozatvizsgálathoz.

PHAsis RX | Szerszám | Robotika



PROline

8 csatornás ultrahangos elektronika. Szoftver és hardver enkóderalapú inline és offline vizsgálathoz A-, C-, D- és IO-szkennel.

Alkalmazás: nyerskarosszéria, hajtáslánc és a fémipar egyéb területei. SDK elérhető.

8 csatornás | SDK | 4 enkóder



PHAsis termékcsalád

Minden feladatra van megoldás.

UT/Mate

- ✗ Phased Array
- ✓ Hagyományos algoritmus
- ✗ MI-alapú kiértékelés
- ✗ Arplas
- ✗ Ragasztásvizsgálat (NOR-szken)
- ✓ Adatexport-interfész
- ✓ Egyelemes vizsgálófej
- ✓ Víz- és Rexolite-előtét

PHAsis NEO

- ✓ Phased Array
- ✓ Hagyományos algoritmus
- ✓ MI-alapú kiértékelés
- ✓ Arplas
- ✓ Ragasztásvizsgálat (NOR-szken)
- ✓ Adatexport-interfész
- ✓ 9 x 9 és 11 x 11 mátrixfej
- ✓ Víz- és Rexolite-előtét

PHAsis BLU

- ✓ Phased Array
- ✓ Hagyományos algoritmus
- ✓ MI-alapú kiértékelés
- ✓ Arplas
- ✓ Ragasztásvizsgálat (NOR-szken)
- ✓ Adatexport-interfész
- ✓ 9 x 9 és 11 x 11 mátrixfej
- ✓ Víz- és Rexolite-előtét

PHAsis X

- ✓ Phased Array
- ✓ Hagyományos algoritmus
- ✓ MI-alapú kiértékelés
- ✓ Arplas
- ✓ Ragasztásvizsgálat (NOR-szken)
- ✓ Adatexport-interfész
- ✓ 9 x 9 mátrixfej
- ✓ Víz- és Rexolite-előtét

Phased array ultrahangos vizsgálat (PAUT)

Technologies VSM a ScanMaster Company

Elemszám és fókusztörvények.

- A phased array nagyszámú vizsgálófej-elemet (átalakítót) használ
- 121 vagy 61 aktív elemből álló mátrix
- Elemcsoportok időkésleltetett gerjesztése → fókusztörvény (virtuális vizsgálófej)
- Minden fókusztörvény egy fizikai mérési pont saját A-szkennel

729

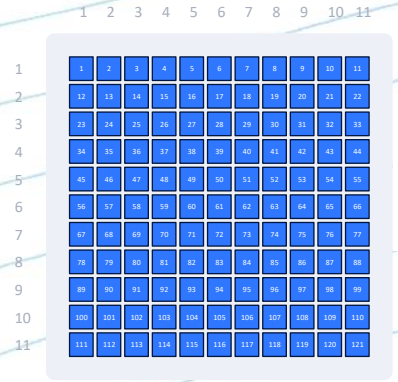
Mérési pont

121 aktív elem · 20 MHz · 1 mm osztás, kb. 0,35 mm felbontás

209

Mérési pont

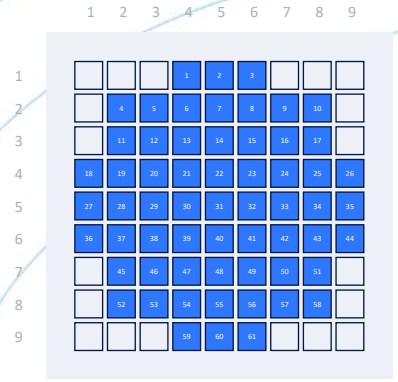
61 aktív elem · 15 MHz · 1,2 mm osztás, kb. 0,5 mm felbontás



Mátrix-array — 121 aktív elem (11×11)

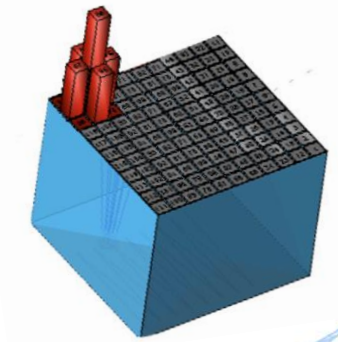


Minden aktív elem hozzájárul egy fókusztörvényhez — egy saját A-szkennel rendelkező fizikai mérési ponthoz.



Mátrix-array — 61 aktív elem (9×9)





Vizsgálati adatok megjelenítése

Technologies VSM a ScanMaster Company

Mi a különbség a C-szken és a D-szken között?

A-szken

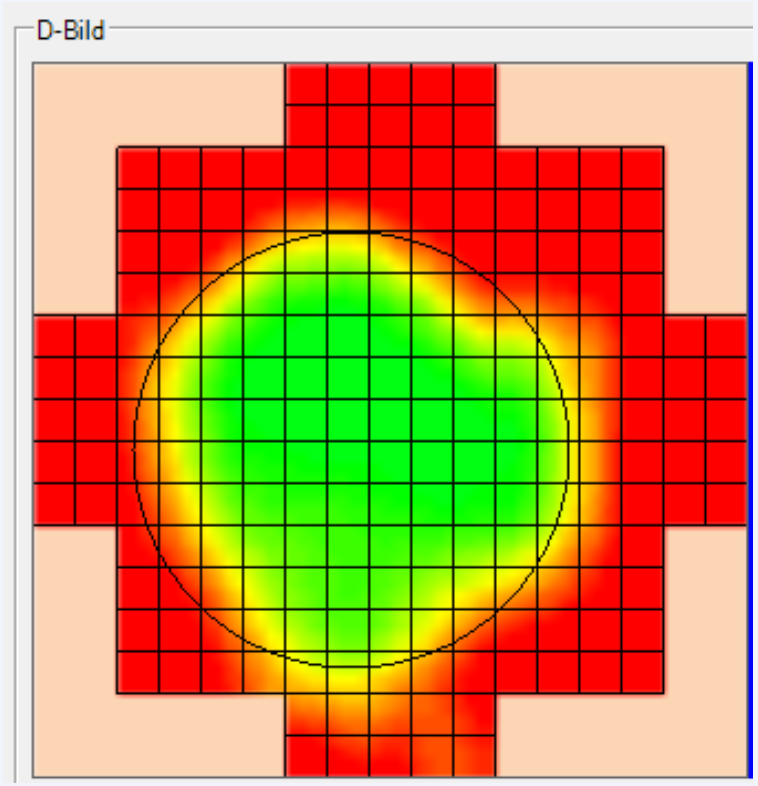
Egyetlen mérési pont (fókusztörvény) nyers ultrahangos visszhangjele az idő függvényében.

C-szken

A hegesztési pont felülnézete — az amplitúdó színkódolva a felületen.

D-szken

A hegesztési pont felülnézete — a futási idő színkódolva a felületen.



Felhasználói felület

MI-támogatott felhasználói szoftver a paramétermentes ponthegesztés-kiértékeléshez.

Pontosság

Hegesztési pontonként 729 valós ultrahangos mérés, 0,35 mm-nél finomabb felbontás (20 MHz, 11×11 / 121 elem).



Egyszerű kezelés

Minimális betanítási igény a VSM Technologies rendkívül felhasználóbarát vizsgáló- és kiértékelő szoftverének köszönhetően.

Vizsgálati idő

A ponthegesztés minőségének automatikus, valós idejű értékelése.

Megbízhatóság

Megbízható vizsgálati eredmények a phased array technológia képalkotó megjelenítésének köszönhetően.

Változatok

VSM Technologies portfólió

Ultrahangos vizsgálórendszerek — az offline vizsgálattól a teljesen automatizált robotcelláig

1 PROline

Hegesztett hajtáslánc-alkatrészek offline vizsgálata.

2 PHAsis Neo

Mobil vizsgálórendszer érintőkijelzővel a rugalmas kézi vizsgálathoz.

3 PHAsis Blu

Monitor nélküli vizsgálórendszer automatizáláshoz és fix munkahelyekhez.

4 PHAsis X

Kézi, mobil vizsgáló-rendszer, amely egyszerűen USB-C-n keresztül csat-lakozik külső eszközökhöz.

5 PHAsis RX

Komplett robot támo-gatott vizsgálókészlet — kamera, szerszám és kapcsolószekrény az elterjedt robottípusokhoz.



Ultrahangos vizsgálókészülékek — PHAsis Neo, PHAsis Blu és PHAsisX.



Ultrahangos vizsgálórendszerek — PROline offline állomás.



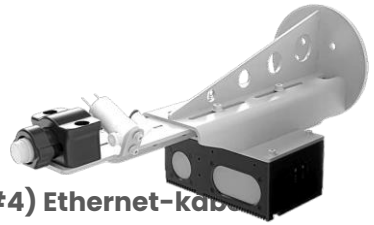
Robotos vizsgálat — offline programozás a hegesztésipont-katalógussal.

Robotos UT hardver

Robotkar-szerszám, ultrahangos elektronika és kapcsolószekrény — kábelezés

1 VSM robotkar-végi szerszám

EOAT



- Vízpermetező szelep és víztartály —
- (#1) vízvezeték és (#2) 24 V-os mágnesszelep-kábel.
- HAWK 3D lézerkamera — (#3) 24 V-os tápellátás és (#4) Ethernet-kábel
- Ultrahangos vizsgálófej — (#5) kábel a PHAsis Blu-tól a vizsgálófejig.

2 PHAsisBLU ultrahangos robotrendszer

Ultrahangos elektronika



- Ethernet-kábel az OPC-hez.
- Csatlakozik a robotkar-szerszám vizsgálófejéhez (#5).

3 VSM kapcsolószekrény

Vezérlés és tápellátás



- PLC.
- Gigabit Ethernet és standard Ethernet.
- 24 V-os tápegység.



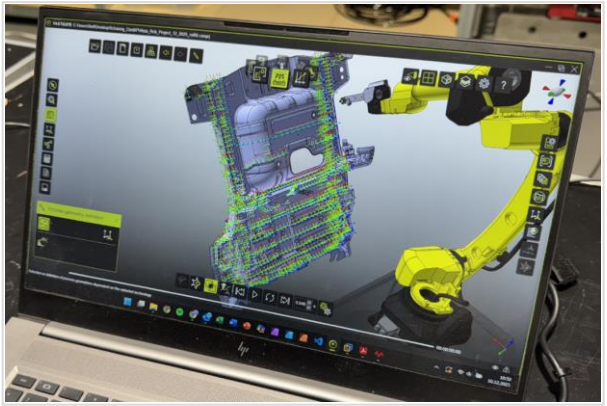
Robotcella — robotkar-végi szerszám kamerával, vizsgálófejjel és vízpermetező rendszerrel az alkatrésznél.



Kapcsolószekrény — PLC, Ethernet-elosztás és 24 V-os tápellátás egy házban.

Szoftver

Offline programozás, 3D képfeldolgozás, UH-kiértékelés és központi kezelőfelület



Phoenix CENIT

OLP szoftver

Offline programozás és szimuláció külső PC-n: pályák, ütközésvizsgálat, ciklusidő és utófeldolgozás natív robotkóddá.

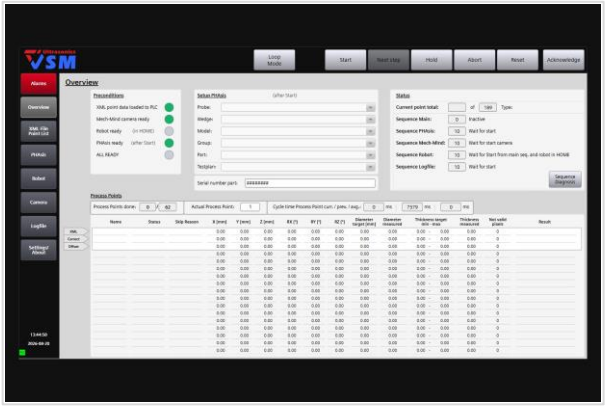


HAWK



Képfeldolgozó szoftver

MI-alapú képfeldolgozás és elemzés
A terület strukturált fényes szkennelése: 6D alkatrészpozíció, hegesztési pontok lokalizálása, benyomódási mélység, valamint sorja- és fröccsérzékelés.

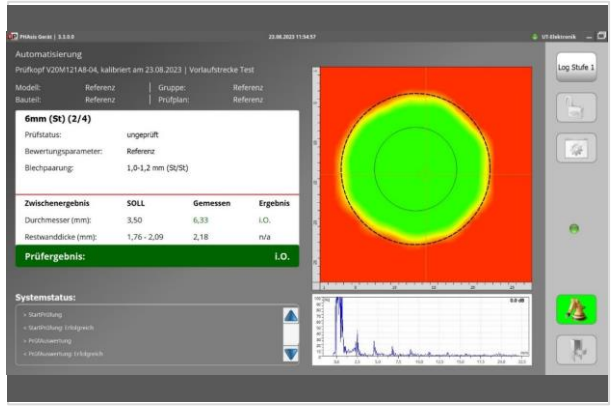




Octopus

PLC HMI · központi kezelőfelület

Engedélyezések, folyamatállapot és ciklusidő egy pillantással; pontlista cél- és mért értékkel hegesztési pontonként. Az adatok a PLC-ben összegyűjtve, exportálva MES, QMS, ERP és CAQ rendszerekbe.





PHAsis

Készülék UT szoftver

Ultrahangos kiértékelés hegesztési pontonként: lencseátmérő, maradék falvastagság, A-szken és OK/NOK döntés.

Vizuális ellenőrzés

Sorja- és fröccs érzékelés

Hogyan érzékeli a 3D kamera a kiálló anyagot, és hogyan zárja ki a pontokat

1. **A kamera magasságot mér, nem fényességet**
   Az érzékelő 3D pontfelhőt szolgáltat: minden pixel távolságértéket hordoz. A jobb oldali képeken a szín a magasságot jelöli.

2. **Referenciafelület illesztése a pont köré**
   A helyi lemezfelületet egy kis területen illesztjük a hegesztési pont körül. Ez a nullszint, amelyhez képest a pontot értékeljük.

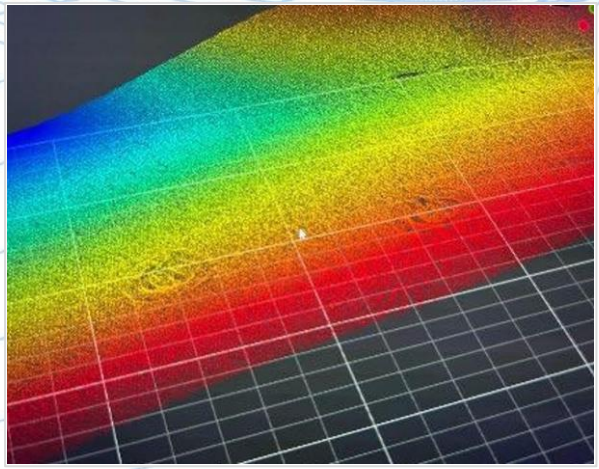
3. **A kiálló anyag magasságként jelenik meg**
   A sorja, a fröccs és a kidudorodások e felület fölé emelkednek. Az eltérés milliméterben olvasható le — szennyeződéstől, olajtól és megvilágítástól függetlenül.

4. **A tűréshatár dönt: megközelítés vagy kihagyás**
   A beállított tűréshatárt meghaladó eltérés a pontot nem megközelíthetőként jelöli meg. Ehhez nem készül robotpozíció.

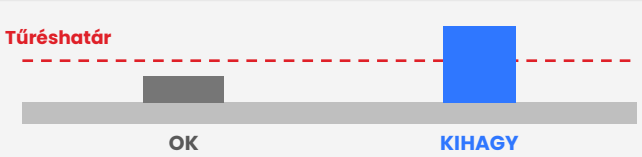
5. **A kihagyott pont jelentése és naplózása**
   A vezérlés a futó folyamat közben értesítést kap, a pont pedig nem megközelíthetőként naplózódik — nincs észrevétlen kihagyás.



A valós alkatrész 2D nézete. Jelölve: a környező lemez fölé emelkedő anyag — 2D-ben alig különböztethető meg a szennyeződéstől vagy az árnyéktól.



Ugyanaz a terület 3D adatként. A szín a magasságot kódolja, így a kidudorodás az illesztett felülettől mérhető eltéréssé válik.



Egy szabály, pontonként alkalmazva:
tűréshatáron belül → a pozíció a robothoz kerül;
tűréshatár felett → a pont kizárva és jelentve.

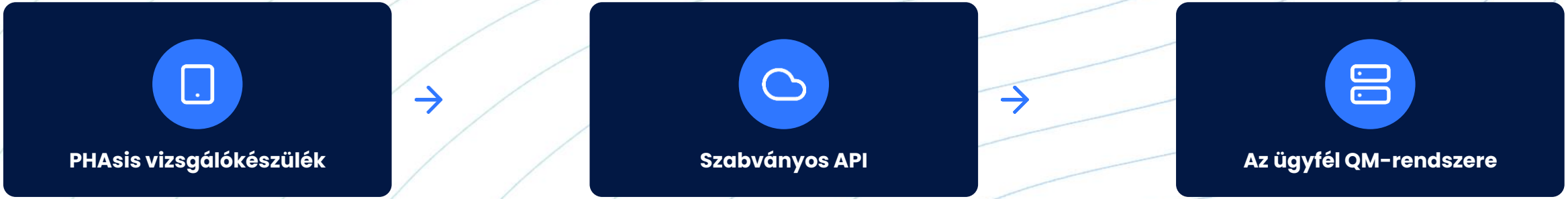
Nincs vizsgálófej-sérülés ütközés érintkezés előtt kizárva

Nincs nem tervezett állásidő fő hibaok kiküszöbölve

Teljes nyomon követhetőség minden kihagyás naplózva

Adatkezelés

Adatátvitel szabványos API-interfészen keresztül



Átvitt adatmezők

- Eredmény
- Lencseátmérő
- Maradék falvastagság
- Pont sorszáma
- Lemezkombináció
- Eredménykép

Köszönöm a figyelmet.

ScanMaster Systems (IRT) Ltd.
9 Amal St. Afek Industrial Park, Izrael
Tel.: + 972 9 7791990
E-mail: info@scanmaster-irt.com
Weboldal: scanmaster-irt.com

ScanMaster (IRT) Inc.
1200 Woodruff Road, Greenville, SC 29607, USA
Tel.: + 1 864 288 9813
E-mail: info@scanmaster-irt.com
Weboldal: scanmaster-irt.com

VSM Technologies GmbH
Sokelantstraße 33, 30165 Hannover, Németország
Tel.: +49 511 262939-0
E-mail: info@vsm-technologies.com
Weboldal: vsm-technologies.com