



VIZSGÁLÓFEJ



KATALÓGUS



AZ NDT TUDOMÁNYÁNAK VEZETŐI ÉS ÚJÍTÓI



A Sonatestnek egyetlen kiemelkedő és ösztönző motivációja van – a világ legjobb NDT termékeinek tervezése, gyártása és eladása. Hatalmas iramban növekszik saját R&D befektetésünk, és sikeres stratégiai fontosságú együttműködések kialakításunk Vásárlóinknak páratlan élvonalbeli NDT készülékek, vizsgálófejek és rendszerek termékskáláját tudjuk kínálni. Örömmel mutatjuk be vizsgálófejeink egyre növekvő skáláját a következő több mint 30 oldalon.

A több mint 150 disztribútorból álló globális hálózatunk biztosítja a kiváló helyi technikai és vásárlást követő támogatást. Sok disztribútorkunk kínál vizsgálófej minősítési szolgáltatást is.

A Sonatest Plc a legjobb minőségű és legjobb technológiájú ultrahangos, hibadetektáló és falvastagságmérő vizsgálófejek teljes skáláját gyártja. Minden vizsgálófej, az akusztikai, elektronikai és mechanikai tulajdonságaira vonatkozóan, a szabványi követelményeknek megfelelően készül. A vizsgálófejeinket több lépésben és módon teszteljük, a gyártás három fő állomása során. A vizsgálófejek típusainak teljes skálája áll a vásárlók rendelkezésére különböző csatlakozófajtákkal, külső ház konfigurációkkal, frekvenciákkal és méretben. Ez a katalógus csak a szabványos szög, frekvencia és átmérő konfigurációkat sorolja fel, további kombinációkat külön kérésre készítünk.

Vizsgálófejeinket az ipar számos területén használják, mint a légitözlekedés, az autóipar, tengerészet, olajipar, nukleáris ipar, erőműipar, fémipar és a vegyipar. Az alkalmazási területek skálája magába foglalja pl. repülőgépmotorok alkatrészeinek, nukleáris alkatrészek, mint például üzemanyagcellák, gépjármű alkatrészek, olajipari feldolgozó berendezések és általánosan a nagyteljesítményű, kritikus anyagok vizsgálatát és kiértékelését.

Biztosak vagyunk benne, hogy nálunk megtalálja az ön igényeinek megfelelő terméket. Mindazonáltal, ha további tanácsra vagy konzultációra van szüksége egy bizonyos alkalmazási területtel kapcsolatban, kérjük vegye fel velünk a kapcsolatot. Szakértelmünkkel és tapasztalatainkkal állunk az ön rendelkezésére és garantáljuk, hogy megtaláljuk önnek a legjobb NDT megoldást még a legnagyobb kihívást jelentő alkalmazási területhez is. Amennyiben részletesebb információkra, technikai segítségre, helyszíni bemutatóra, oktatásra vagy árajánlatra van szüksége, kérjük vegye fel velünk a kapcsolatot.

SONATEST PLC

Dickens Road, Old Wolverton, Milton Keynes,
Buckinghamshire, MK12 5QQ, Egyesült Királyság.

Tel: +44 (0) 1908 316345

Fax: +44 (0) 1908 321323

Email: sales@sonatest-plc.com

www.sonatest-plc.com

TARTALOM



Vizsgálófej Minősítés, SonaCert	4
Alkalmazási Táblázat & Vizsgálófej Kitek	5
Normál Vizsgálófejek	6-12
Nagy csillapítású (SLH)	6
Közepes csillapítású (SLM)	7
Cserélhető Membrán (SLF)	8
Nagyméretű Alacsony Frekvencia (LLF)	9
Nagy csillapítású /Alacsony profilú (SLP)	10
Kis csillapítású (SLC)	11
Nagy csillapítású (SLG)	12
Adó-vevő Vizsgálófejek	13-16
Dupla rezgő (D)	13
Kombinált Dupla & magas hőmérséklet (CD)	14
Védő Membrán (CDF)	15
Gemini & magas hőmérséklet (GEM)	16
Szögvizsgálófejek	17-21
Normál szögvizsgálófej Orion	17
Normál szögvizsgálófej (SAO)	18
Normál szögvizsgálófej & magas hőmérséklet (SA)	19
Nagyméretű Normál szögvizsgálófej (LSA)	20
Adóvevő szögvizsgálófej	21
Vizes csatolású Vizsgálófejek	22
TOFD Vizsgálófejek	23
Alkalmazás specifikus Vizsgálófejek	24-25
Sín Szonda, HF Kerék Szonda, BTPk, ASAk, TMPk, STPk, Forgókerekes Szondák	
Általános Kiegészítők	26-28
Kábelek és Adapterek	26
Kalibrációs Blokkok	27
Csatoló anyagok	28
Műszaki Információk	29-35
A Vizsgálófej Tulajdonságai	29
A Vizsgálófej Típusai	30-31
Az Ultrahang Alapjai, Hullám Módok	32
Technikai Implementáció, Ultrahang pulzusok	33
Hangtér, Visszaverődés & Törés	34
Sebesség & Akusztikai Impedancia Táblázat	35

VIZSGÁLÓFEJ MINŐSÍTÉS – SONACERT

A Sonatest Plc-nek van jelenleg a legjobb és legsokoldalúbb vizsgálófej teszt és minősítési rendszere. Minden vizsgálófejhez térítésmentesen automatikusan a kiváló minőséget bizonyító tanúsítványt adunk, amely tartalmazza az adott vizsgálófej specifikus teszteredményeit. Ez az információ egy kibővített adatbázisban van tárolva, amelyben minden teszteredmény megtalálható az adott vizsgálófejre jellemző jelhullámformával és frekvencia spektrummal együtt. Ezeknek az eredményeknek a felhasználásával a Sonatest statisztikai analíziseket tud elvégezni a vizsgálófejek karakterisztikája vonatkozásában és így folyamatosan javítani tudja a minőséget, és a teljesítményt.



A SonaCert egy ultrahangos vizsgálófej rendszer, amelyet az ultrahangos vizsgálófejek tesztelésére és a vonatkozó tanúsítvány kiállítására használnak. Más ultrahangos rendszerektől eltérően, ahol extra számítógép hardverre van szükség, mint például pulzus-fogadóra és analóg digitális konverter kártyára, a SonaCertnek csak a Sonatest Digitális Hiba Detektorával ellátott számítógépre van szüksége (Masterscan 330 vagy magasabb specifikáció). A Sonatest Digitális Ultrahangos Hiba Detektorát számítógépre csatlakoztatva kivételesen pontos teszteredményeket kapunk minden egyes vizsgálófejhez.

ELŐNYÖK

- Minőségbiztosítás és Tanúsítvány az újonnan vásárolt vizsgálófejekhez
- A címke nélküli vizsgálófejek beazonosítása.
- Katalogizált adatbázis létrehozása.
- Könnyű és gyors tesztelés.
- A Sonatest teljes Fénykép Könyvtára rendelkezésre áll.

MÉRÉSI PARAMÉTEREK

A Szonda Tesztelő Microsoft Office környezetre van programozva, Access és Excel használatára egyaránt. Az Accesst az adatbázis és jelentéskészítéshez, míg az Excelt a tudományos funkciók alkalmazásához használják, mint a Gyors Fourier Transzformáció (Fast Fourier Transform - FFT).

Az Európai Szabványnak megfelelően a rendszer a következő paramétereket méri a minősítési folyamat során:

- Frekvencia
- Pulzushossz
- Jel-Zaj arány
- Holtsáv (TX)
- Közéltér hosszúság
- Hangnyaláb Szög
- Szonda Kimenet

Sonatest PLC
SonaCert Solution
Probe Certification Software

Transducer Certificate

SAS-40
Type of probe: SAS-40
Serial number: 4-2
Frequency: 5.18% (MHz)
Beam angle: 1.5 (°)
Crystal shape: Rectangular
Crystal size (mm): 15
Crystal material: PZT
Probe dimensions (mm): 15 x 15
Probe weight (g): 15
Connector type: Sub-D
Connector position: Top
Wedge material: No wedge
Wedge point (mm): No wedge

Test Results
Peak Frequency: 4.31 MHz
Pulse Duration: 1.54 µs
Gate Upper: 5.18 MHz
Gate Lower: 3.67 MHz
Bandwidth: 1.72 MHz
1st Peak: 1.72 MHz

Test Conditions
Instrument used: Masterscan 330
Pulse Width: 100 ns
Pulse Impedance: 50 Ohms
Test block: AG 20mm
Inspector name: [Signature]

Sonatest Transducer Certification Software

Dickens Road, Old Wolverton, Milton Keynes, MK12 5QQ, England
Registered in England No. 196109
Tel: +44(0)1908 311343 Web: www.sonatest-plc.com Fax: +44(0)1908 311323

A tesztfolyamat befejezését követően, az eredményeket a rendszer összehasonlítja az előre megadott tolerancia értékekkel, megbizonyosodva arról, hogy a vizsgálófej minden kritériumnak megfelelt. A SonaCert bármely gyártó által készített vizsgálófejhez használható.

ALKALMAZÁSI TÁBLÁZAT

Az alábbi alkalmazási táblázat egy Gyors Referencia Útmutató, hogy könnyebb legyen kiválasztani, melyik vizsgálófej a legalkalmasabb az ön igényeinek. Ez az útmutató nem lehet teljes, vagy mindenre kiterjedő. Ha az ön elvárásai nincsenek itt felsorolva, akkor kérjük hívja a Soantestet a +44 (0) 1908 316345-ös telefonszámon, vagy küldjön email-t a sales@sonatest-plc.com vagy info@grimas.hu email címre.

	VIZSGÁLÓFEJ MODELL																				
	LONGITUDINÁLIS											SZÖG									
ANYAG/ALKALMAZÁS	S L H	S L M	S L F	L L F	S L P	S L C	S L G	D	C D	C D F	G E M	O R I O N	S A O	S A	L S A	H S A	C D A	S L I M	T O F X	T M P	S T P
OLDALSZÁM	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Alkalmazások a légiközlekedésben				•	•			•	•		•							•		•	
Rúdak			•			•	•		•	•	•										
Tuskók			•	•		•	•		•	•	•										
Kötések Vizsgálata			•					•	•	•	•									•	•
Öntvények			•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•		•				
Kerámiák	•	•			•		•		•		•	•		•							
Kompozitok	•	•		•	•		•		•		•									•	•
Rétegződés			•			•	•		•	•	•										
Kovácsolások			•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•		•	•			
Üveg			•								•									•	
Kötések-Réz/Forrasz								•		•	•									•	
Sajtoló Alkatrészek	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•		•	
Vastagság Mérések	•							•	•		•								•	•	
Csővek								•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	
Hegesztés- Kritikus							•			•	•	•			•	•	•		•		
Hegesztés- Általános							•			•	•		•	•	•	•	•		•		
Fehér Fém Csapágys			•					•	•	•									•		

VIZSGÁLÓFEJ KITEK



Mostanra már kínálatunkban szerepelnek a vizsgálófej kitek, amelyek a vizsgálófejek átfogó választékából állnak az ön rendelkezésére a specifikus alkalmazási területekhez igazodva. Minden vizsgálófej kitet hordozó táskában szállítunk.

KIT	RENDELÉSI KÓD
Hegesztés	PTK1
Kovácsolás	PTK2
Repülőgép	PTK3
Acél	PTK4
Öntvény	PTK5

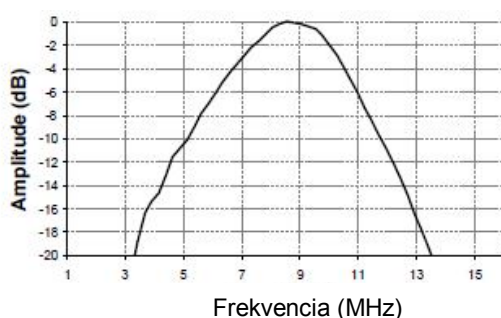
EGY REZGŐS – NAGY CSILLAPÍTÁSÚ (SLH)

AZ SLH TULAJDONSÁGAI

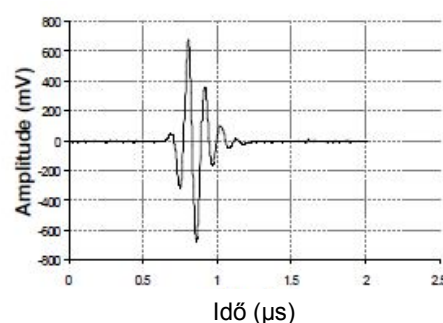
- Magasan csillapított, alacsony zajszint, 0°, rövid pulzus, az ólom metaniobétum elem tökéletes felbontást eredményez, optimális erősítéssel.
- Az erős, rozsdamentes acél burkolatot úgy tervezték, hogy fáradtság nélkül kezelhető legyen, jó fogással és stabilitással.
- Kerámia kopófelület és edzett acél kopó gyűrű a vizsgálófej élettartamának maximalizálására.
- Normál, szabvány vizsgálófej, különböző anyagokból készült és különböző formájú kicsi és nagyméretű alkatrészek vizsgálatához.



Frekvencia Spektrum



Jel Hullámforma

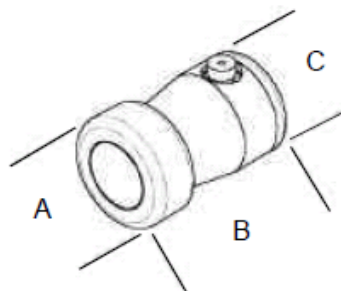


GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Normál nyalábos hibadetektálás, rétegelválás detektálása, vastagság mérés, fémek, üveg, kerámia, porcelán, összeállítások.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Köztér hossz* (mm) N	Pulzus Hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli Felbontás* (mm)
SLH 1-25	25	1.25	32	5.0	1.0	50.0
SLH 2-10	10	2.25	9	4.0	1.3	5.0
SLH 2-15	15	2.25	21	4.0	1.5	5.0
SLH 2-20	20	2.25	37	4.0	1.5	8.0
SLH 2-25	25	2.25	59	4.0	1.5	8.0
SLH 4-10	10	4	17	2.0	2.7	3.0
SLH 4-25	25	4	105	2.0	2.3	5.0
SLH 5-10	10	5	21	2.0	2.5	3.0
SLH 5-15	15	5	47	2.0	2.5	3.0
SLH 5-20	20	5	84	2.0	2.5	5.0
SLH 5-25	25	5	131	2.0	2.5	5.0
SLH 10-5	5	10	10	1.5	5.0	2.0
SLH 10-10	10	10	42	1.5	5.0	2.0

* Ekvivalens távolság acélban



Méret (mm)

Átmérő	A	B	C
10mm	21	32	19
15mm	26	32	24
20mm	36	38	34
25mm	36	38	34

CSATLAKOZÓK:

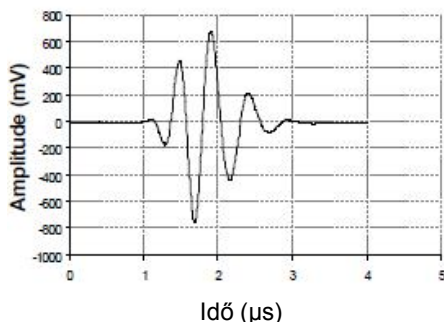
BNC (B)
Lemo 1 (L)
Lemo 00 (Z)
Microdot (D)
Subvis (S)

EGY REZGŐS – KÖZEPES CSILLAPÍTÁSÚ (SLM)

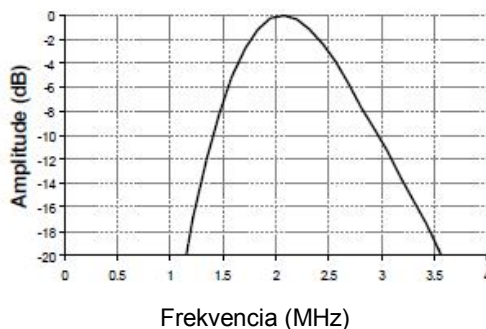
AZ SLM TULAJDONSÁGAI

- Közepesen csillapított, alacsony zajszint, 0°, közepes pulzus szélesség, az ólom metaniobátum elem nagy mértékű erősítéssel.
- Optimális érzékenységre, behatolásra és felbontásra beállítva.
- Az erős, rozsdamentes acél burkolatot úgy tervezték, hogy fáradtság nélkül kezelhető legyen, stabilitással a kézi szkennelésnél.
- Kerámia kopófelület és edzett acél kopógyűrű a vizsgálófej élettartamának maximalizálására.

Jel Hullámforma



Frekvencia Spektrum



GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Általános szabvány vizsgálófej a kicsitől a nagyméretű alkatrészek vizsgálatára, amelyek különböző anyagokból készültek, mint: fém, üveg, kerámia, porcelán, kompozitok.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Köztér hossz* (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
SLM 1-25	25	1.25	32	10.0	0.5	20.0
SLM 2-10	10	2.25	9	4.0	1.3	10.0
SLM 2-15	15	2.25	21	4.0	1.3	6.0
SLM 2-20	20	2.25	37	4.0	1.3	8.0
SLM 2-25	25	2.25	59	4.0	1.5	8.0
SLM 4-10	10	4	17	3.0	2.3	5.0
SLM 4-25	25	4	105	4.0	5.0	5.0
SLM 5-10	10	5	21	2.0	2.5	3.0
SLM 5-15	15	5	47	2.0	3.0	6.0
SLM 5-20	20	5	84	3.0	3.0	6.0
SLM 5-25	25	5	131	4.0	3.0	6.0
SLM 10-10	10	10	42	1.0	5.0	2.0

* Ekvivalens távolság acélban

CSATLAKOZÓK:

BNC (B)

Lemo 1 (L)

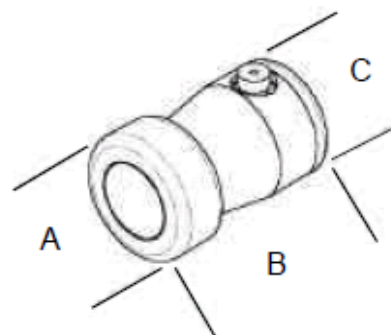
Lemo 00 (Z)

Microdot (D)

Subvis (S)

Méretek (mm)

Átmérő	A	B	C
10mm	21	32	19
15mm	26	32	24
20mm	36	38	34
25mm	36	38	34



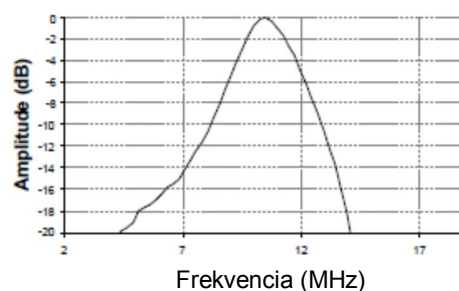
EGY REZGŐS – CSERÉLHETŐ MEMBRÁN (SLF)

AZ SLF TULAJDONSÁGAI

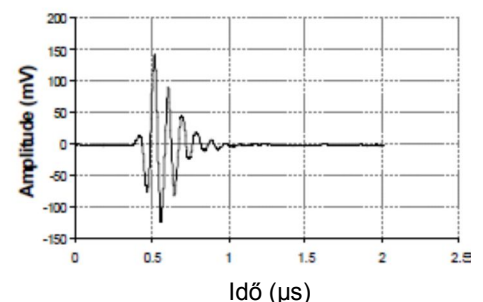
- Közepesen csillapított, 0° vizsgálófejek cserélhető védőmembránnal, vagy magas hőmérséklet csillapítással.
- A cserélhető védőmembrán javítja az érdes felületen az érintkezést és maximalizálja a vizsgálófej élettartamát.
- A csillapító közegnek alacsony a hővezetése, javasolt maximum 400°C (750°F) felszíni hőmérsékletnél használni. Maximális érintkezési idő 8 másodperc, azonnali hűtési idő hideg vízben 10 másodperc.
- Behangolt közepesen fojtott ólom metaniobátum elem alacsony zajszintet biztosít nagymértékű erősítéssel.



Frekvencia Spektrum



Jel Hullámforma

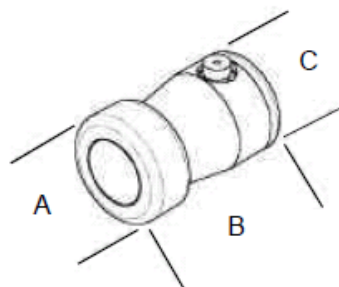


GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Érintkező vizsgálatokhoz érdes, öntött, üreges vagy mart felületeken minimális vizsgálófej elhasználódással, például: öntvények, kovácsolt anyagok, tuskók.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Közeltér hossz* (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
SLF 1-25	25	1.25	32	7.0	0.6	40.0
SLF 2-10	10	2.25	9	5.0	1.0	10.0
SLF 2-15	15	2.25	21	5.0	1.3	10.0
SLF 2-20	20	2.25	37	4.0	1.3	12.0
SLF 2-25	25	2.25	59	7.0	1.0	12.0
SLF 4-10	10	4	17	4.0	1.2	5.0
SLF 4-25	25	4	105	4.0	1.3	10.0
SLF 5-10	10	5	21	4.0	1.5	5.0
SLF 5-15	15	5	47	4.0	1.5	5.0
SLF 5-20	20	5	84	4.0	1.5	8.0
SLF 5-25	25	5	131	4.0	1.5	8.0

* Ekvivalens távolság acélban



Méreték (mm)

Átmérő	A	B	C
10mm	21	32	19
15mm	26	32	24
20mm	36	38	34
25mm	36	38	34

CSATLAKOZÓK:

BNC (B)

Lemo 1 (L)

Lemo 00 (Z)

Microdot (D)

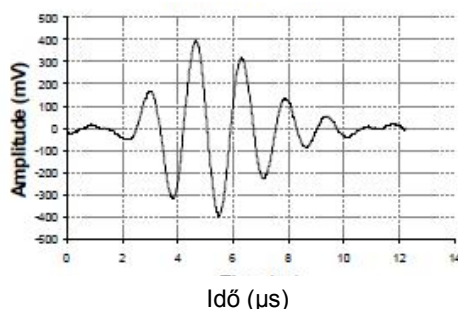
Subvis (S)

EGY REZGŐS – NAGY MENNYISÉGŰ ALACSONY FREKVENCIA (LLF)

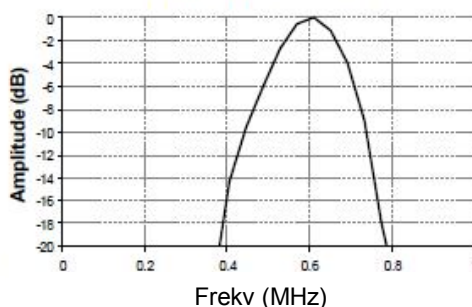
AZ LLF TULAJDONSÁGAI

- Közepes csillapítású, 0°-os vizsgálófejek cserélhető védő membránnal való használatra.
- A cserélhető védő membrán javítja az érintkezést az érdes felületeken és maximalizálja a vizsgálófej élettartamát.
- Az ólom metaniobátum elem alacsony zajszintet biztosít nagy erősítéssel.

Jel Hullámforma



Frekvencia Spektrum



GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Kontakt típusú vizsgálatoknál használjuk, minimális vizsgálófej elhasználódással, nagyobb méretű vagy erősen csillapító hatású részeknél, érdes, öntött, pontkorróziós vagy mart felszínnel, mint például: öntvények, kovácsolt anyagok, tuskók.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Köztér hossz* (mm) N	Pulzus Hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
LLF 0.5-34	34	0.5	21	10.0	0.2	175.0
LLF 1-34	34	1.25	60	8.0	0.8	30.0
LLF 2-30	30	2.25	85	5.0	1.0	15.0

* Ekvivalens távolság acélban

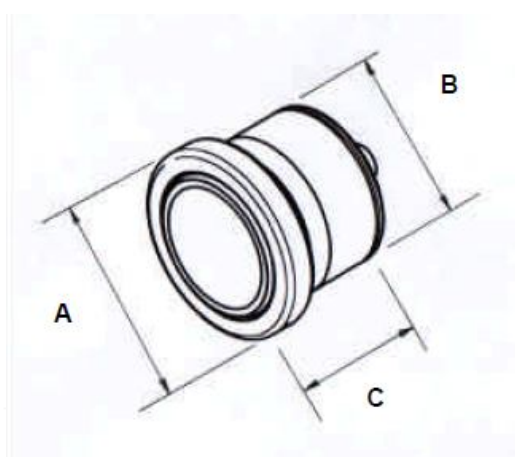
CSATLAKOZÓK:

BNC (B)

Lemo 1 (L)

Méretek (mm)

Átmérő	A	B	C
MInd	53.5	39	44



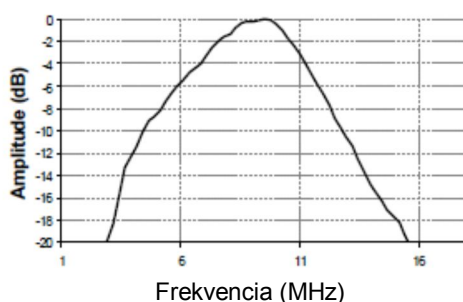
EGY REZGŐS NAGY CSILLAPÍTÁSÚ – KIS PROFIL (SLP)

AZ SLP TULAJDONSÁGAI

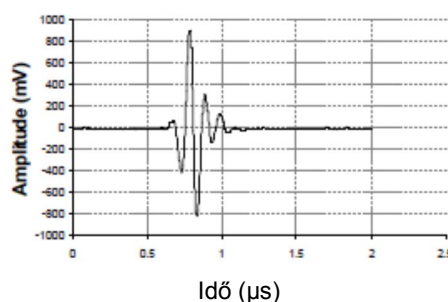
- Nagy csillapítású, kis profilú, 0°-os vizsgálófej
- A recézett rozsdamentes acél burkolatot úgy alakították ki, hogy olyan helyekre is beférjen, ahova a nagyobb longitudinális vizsgálófejek nem.
- Alacsony zajszint, az ólom metaniobátum elem kiváló közeli és távoli felszíni felbontást eredményez, optimális erősítéssel.
- Kerámia borítású, vastag falú rozsdamentes acél burkolata megnöveli az elhasználódási időt és a megbízhatóságot.



Frekvencia Spektrum



Jel Hullámforma

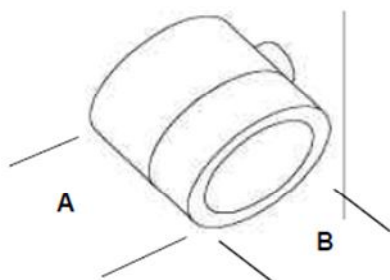


GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Ugyanaz a csillapítása, mint az SLH sorozatnak, de kisebb profilú burkolattal, amely lehetővé teszi, hogy a nehezen elérhető helyekre is beférjen. Általában kereső vizsgálófejként alkalmazzák például repülőgépeknél, esztergált alkatrészeknél, kompozitoknál.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Közelítő hossz* (mm) N	Pulzus Hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
SLP 1-20	20	1.25	20	5.0	1.0	25.0
SLP 1-25	25	1.25	32	5.0	1.0	50.0
SLP 2-10	10	2.25	9	4.0	1.3	5.0
SLP 2-15	15	2.25	21	4.0	1.5	5.0
SLP 2-20	20	2.25	37	4.0	1.5	8.0
SLP 2-25	25	2.25	59	4.0	1.5	8.0
SLP 4-10	10	4	17	2.0	2.7	3.0
SLP 4-25	25	4	105	2.0	2.3	5.0
SLP 5-5	5	5	5	2.0	2.5	2.0
SLP 5-10	10	5	21	2.0	2.5	3.0
SLP 5-15	15	5	47	2.0	2.5	3.0
SLP 5-20	20	5	84	2.0	2.5	5.0
SLP 5-25	25	5	131	2.0	2.5	5.0
SLP 10-5	5	10	10	1.5	5.0	2.0
SLP 10-10	10	10	42	1.5	5.0	2.0

* Ekvivalens távolság acélban

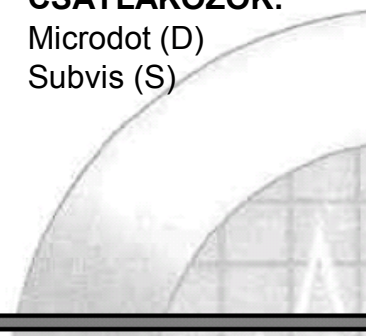


Méretetek (mm)

Átmérő	A	B
5mm	12	12
10mm	15	17
15mm	15	22
20mm	15	38
25mm	15	38

CSATLAKOZÓK:

Microdot (D)
Subvis (S)

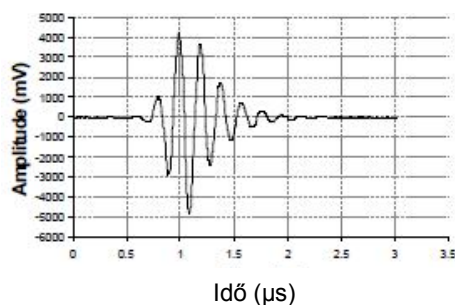


EGY REZGŐS – KIS CSILLAPÍTÁSÚ (SLC)

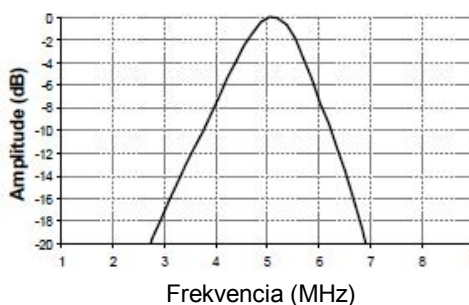
AZ SLC TULAJDONSÁGAI

- Kis csillapítású, 0°-os vizsgálófejek kerámia kopófelülettel általános használatra.
- Recézett rozsdamentes acél burkolat, amelyet úgy alakítottak ki, hogy a folyamatos letapogatás során jó fogás legyen rajta és megbízható legyen.
- Kis csillapítású, ólom cirkonát elemmel ellátva, magas erősítést biztosítva a maximális behatolás érdekében.
- Kiváló minőség jó áron, ezeknek a vizsgálófejeknek nagy a kopásállósága.

Jel Hullámforma



Frekvencia Spektrum



GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Ezek a longitudinális kontakt vizsgálófejek kiválóak olyan alkalmazásoknál, ahol az erősség és a behatolás fontosabb, mint a felszín közeli felbontás.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Köztér hossz* (mm) N	Pulzus Hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
SLC 1-20	20	1.25	20	7.0	0.8	20.0
SLC 2-10	10	2.25	9	6.0	0.8	10.0
SLC 2-15	15	2.25	21	6.0	0.8	10.0
SLC 2-20	20	2.25	37	5.0	0.9	12.0
SLC 2-25	25	2.25	59	6.0	1.0	12.0
SLC 4-10	10	4	17	3.0	1.5	5.0
SLC 4-15	15	4	38	3.0	1.3	7.0
SLC 4-20	20	4	67	5.0	1.0	10.0
SLP 5-10	10	5	21	3.0	2.0	5.0

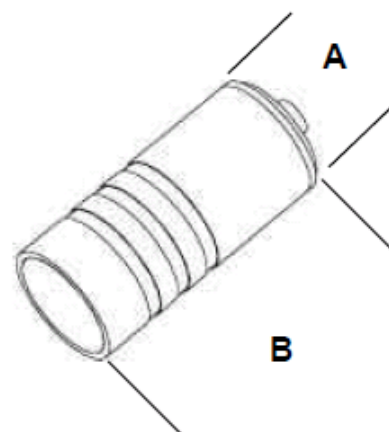
* Ekvivalens távolság acélban

CSATLAKOZÓK:

Lemo 00 (Z)
Microdot (D)
Subvis (S)

Méretetek (mm)

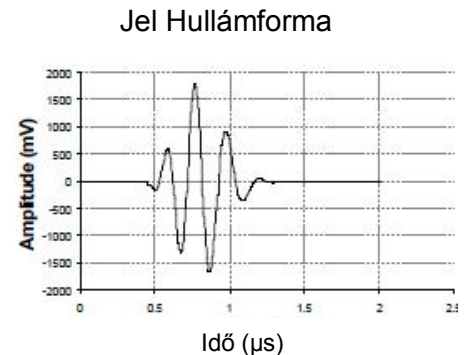
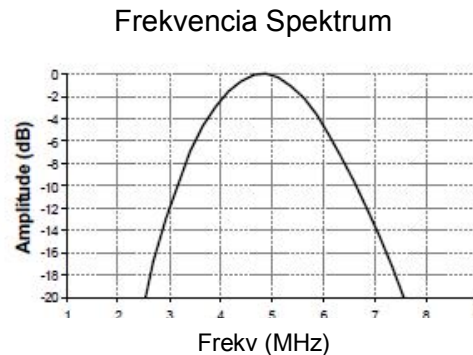
Átmérő	A	B
10mm	17	37
15mm	22	44
20mm	27	52
25mm	35	56



EGY REZGŐS – NAGY CSILLAPÍTÁSÚ (SLG)

AZ SLG TULAJDONSÁGAI

- Nagy csillapítású, 0°-os vizsgálófejek
- Alacsony zajszint, az ólom metaniobátum elem kiváló közeli és távoli felszíni felbontást biztosít optimális erősítéssel.
- Kerámia előlappal, rozsdamentes acél kopógyűrűvel ellátva a lassabb elhasználódás és a megbízhatóság érdekében.
- Kiváló ár-minőség arány, ergonomiai kialakítású burkolat.



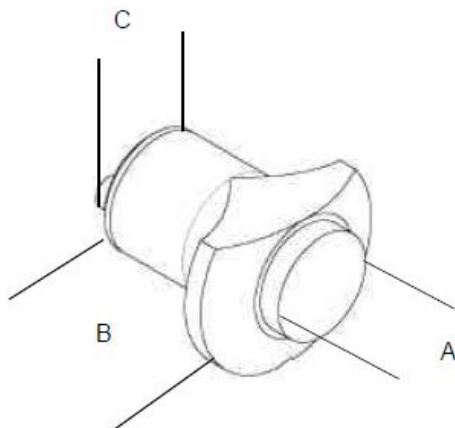
GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Általános vizsgálófej, amelyet különböző anyagokból készült kicsi és nagy alkatrészekhez is használhatunk, mint:

- Fémek
- Üveg
- Kerámiák
- Porcelán

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Köztér hossz* (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
SLG 2-10	10	2.25	9	4.0	1.3	5.0
SLG 4-10	10	4	17	2.0	2.7	3.0
SLG 5-10	15	5	21	2.0	2.5	3.0
SLG 10-10	10	10	42	1.5	5.0	2.0

* Ekvivalens távolság acélban



Méretetek (mm)			
Átmérő	A	B	C
10mm	17	32	19

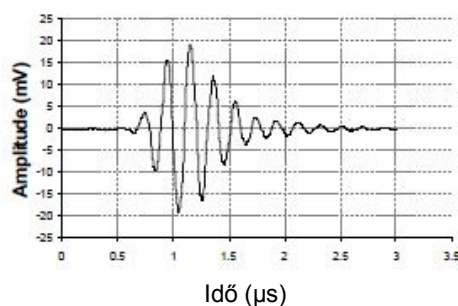
CSATLAKOZÓK:

Lemo 00 (Z)
Microdot (D)
Subvis (S)

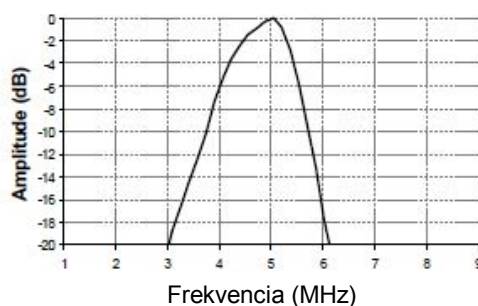
A D TULAJDONSÁGAI

- Közepes csillapítású, 0°-os vizsgálófejek, az elemek alacsony zajszintet és magas erősítést biztosítanak
- Rozsdamentes acél burkolat recézett markolattal.
- Oldal bemenet a belső kábelrongálódás minimalizálása érdekében.
- Az akril papucskok lehetővé teszik a kanyarokban az igazodást.

Jel Hullámforma



Frekvencia Spektrum



GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Vastagságmérésekhez nehezen hozzáférhető helyeken és felszín közeli hiba detektáláshoz.

- Réz vagy forrasztott kötéseknel
- Konkáv felszíneknél – acél csapágyaknál.

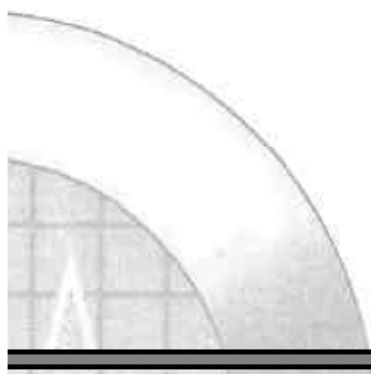
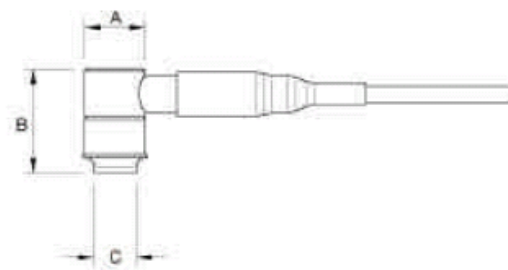
Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Köztér hossz* (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
D 2-10	10	2.25	7	13	0.5	2.0
D 5-5	5	5.0	6	4	1.4	1.0
D 5-10	10	5.0	7	4	1.4	1.0

CSATLAKOZÓK:

BNC (B)
LEMO 00(Z)
LEMO 1 (L)

Méretetek (mm)

Átmérő	A	B	C
5mm	17	10	7
10mm	17	16	12.5



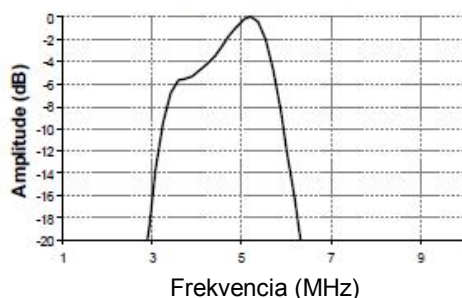
DUPLA REZGŐS – KOMBINÁLT DUPLA (CD)

A CD TULAJDONSÁGAI

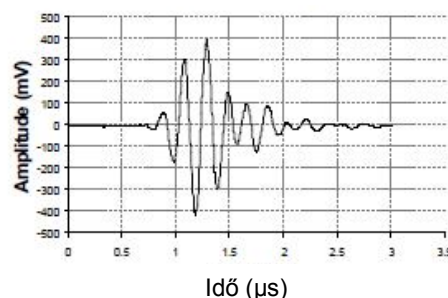
- Közepes csillapítású, 0°-os vizsgálófej, ólom cirkon titanát elemekkel.
- Tartós rozsdamentes acél burkolat.
- Az átlátszó műanyag papucs lehetővé teszi a kanyarokban az igazodást.
- Gazdaságos vizsgálófejek általános felhasználásra.



Frekvencia Spektrum



Jel Hullámforma



GYAKORI ALKALMAZÁSOK

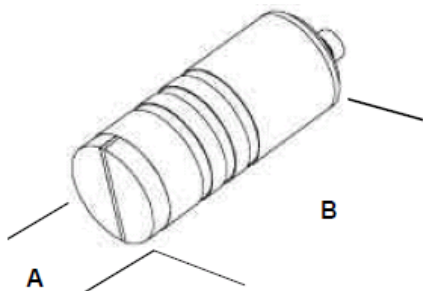
Korrózió vizsgálatokhoz, vastagságmérésekhez és felszín közeli hibák helyének megállapításához. Csövek és edények, tálcák, kis átmérőjű furatok, rézkötések vizsgálata, acél csapágyak kötésvizsgálata, légiközlekedési vizsgálatok.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Köztér hossz * (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
CD 1-15	15	1.25	20	12.0	0.4	6.0
CD 1-20	20	1.25	25	14.0	0.4	13.0
CD 2-10	2x4x8	2.25	7	7.0	0.8	2.0
CD 2-15	2x5x13	2.25	16	6.0	0.9	2.0
CD 2-20	2x6x17	2.25	19	6.5	0.8	2.0
CD 2-25	25	2.25	38	6.0	0.8	10.0
CD 5-10	2x4x8	5	15	3.3	2.0	1.5
CD 5-10F ¹	2x4x8	5	9	3.5	2.2	1.5
CD 5-15	2x5x13	5	16	3.0	1.8	2.0
CD 5-20	20	5	25	4.0	1.3	5.0
CD 5-25	25	5	38	6.0	2.0	6.0
CD HT ✧						

* Ekvivalens távolság acélban

¹ = Rövid fókus

✧Magas Hőmérséklet modellek is kaphatók akár 750°F (400°C)-os felszíni hőmérsékletekhez. Maximum 5 másodpercnyi érintkezés lehetséges, mely után 10 másodperc hideg vizes hűtés szükséges.



Méretek (mm)

Átmérő	A	B
10mm	17	41
15mm	22	48
20mm	27	56
25mm	35	66

CSATLAKOZÓK:

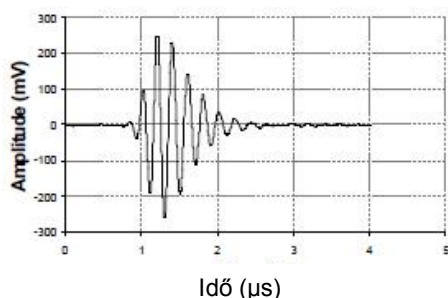
Microdot (D)
Subvis (S)
Lemo 00 (Z)

DUPLA REZGŐS – VÉDŐ MEMBRÁN (CDF)

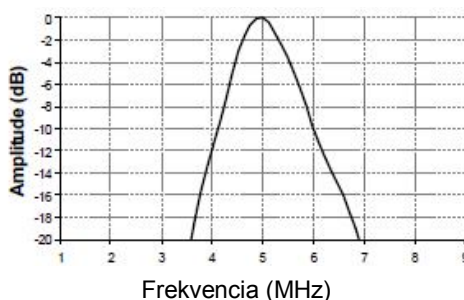
A CDF TULAJDONSÁGAI

- Közepes csillapítású, 0°-os vizsgálófejek, a dupla ólom cirkonát elem alacsony zajszintet biztosít magas erősítéssel.
- A cserélhető védőmembrán javítja a csatlakozást az érdes felületeken és maximalizálja a vizsgálófej élettartamát.
- A rozsdamentes acél burkolat, speciálisan van kiképezve, hogy a vizsgálófej kezelése ne legyen fárasztó, a vizsgálófej jól megfogható és stabil a kézi letapogatásnál.
- Rendelkezik a kombinált dupla vizsgálófej minden előnyével, nagyobb a kopásállósága és hosszabb az élettartama.

Jel Hullámforma



Frekvencia Spektrum



GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Használhatjuk a védő membránnal vagy anélkül, vastagságméréshez és felszín közeli hibák detektálásához: síklemezekenél, rudaknál, csöveknél, öntvényeknél és kovácsolt anyagoknál.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Közeltér hossz * (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
CDF 1-25	25	1.25	31	10.0	0.5	5.0
CDF 2-10	10	2.25	15	12.0	0.6	2.5
CDF 2-15	15	2.25	20	9.0	0.8	2.5
CDF 2-20	20	2.25	25	6.2	1.0	5.0
CDF 2-25	25	2.25	31	12.0	0.8	5.0
CDF 5-10	10	5	15	3.5	1.5	2.5
CDF 5-15	15	5	20	3.5	1.4	2.5
CDF 5-20	20	5	25	4.5	1.2	5.0
CDF 5-25	25	5	31	2.7	2.0	5.0

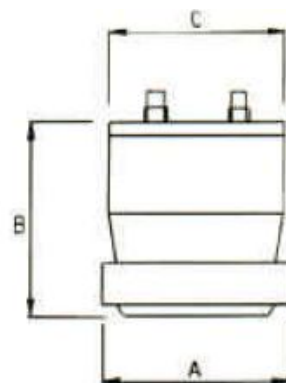
* Ekvivalens távolság acélban

CSATLAKOZÓK:

Méretetek (mm)

Átmérő	A	B	C
10mm	21	34	19
15mm	26	34	24
20mm	36	40	34
25mm	36	40	34

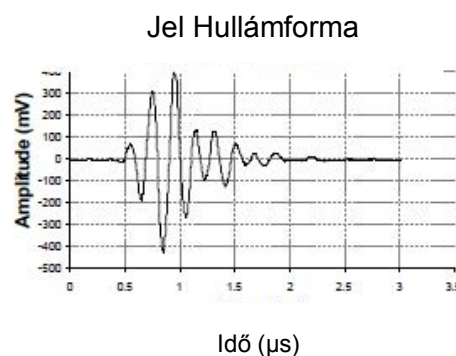
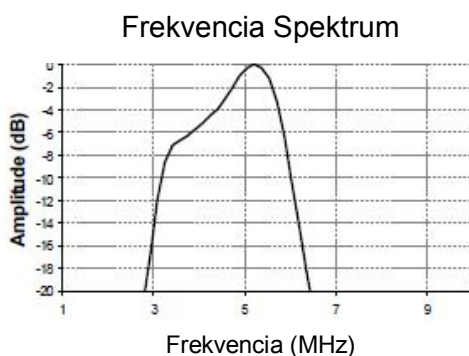
Microdot (D)
Subvis (S)



DUPLA REZGŐS – GEMINI (GEM)

A GEM TULAJDONSÁGAI

- Az ergonomikus burkolat fáradtságmentes letapogatást biztosít a felhasználó számára.
- A sík előlap segítségével könnyen elérhetők a sarkok.
- A legtöbb hibakeresővel és szélessávú falvastagságmérővel használható.
- Három frekvencia áll rendelkezésre, 2,0MHz, 4,0MHz és 5,0MHz.
- Opcionálisan kopógyűrű kapható hozzá, amellyel meghosszabbítható az élettartam.



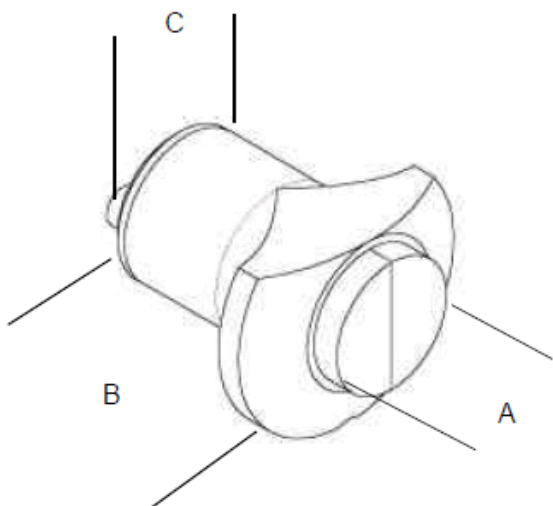
GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Hasznos a korrózió vizsgálatoknál, a vastagságmérésnél és felszín közeli hibák detektálásánál. Csövek, síklemezek, apró furatok, rézkötések vizsgálata, fehérém csapágyak kötésvizsgálata, légiközlekedésbeli alkalmazások.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Köztér hossz * (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
GEM 2-10	2x4x8	2.25	15	7.0	0.9	2.0
GEM 4-10	10	4.0	15	4.2	1.3	1.5
GEM 5-10	2x4x8	5.0	15	3.3	2.0	1.0
GEM 5-10F	2x4x8	5.0	9	3.3	2.2	1.0
GEM HT ♦						

* Ekvivalens távolság acélban

♦ Magas Hőmérséklet modellek is kaphatók akár 750°F (400°C)-os felszíni hőmérsékletekhez. Maximum 5 másodpercnyi érintkezés lehetséges, mely után 10 másodperc hideg vizes hűtés szükséges.



Méretetek (mm)

Átmérő	A	B	C
10mm	17	32	19

CSATLAKOZÓK:

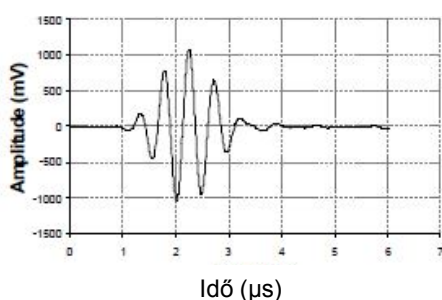
Lemo 00 (Z)
Microdot (D)
Subvis (S)

EGY SZÖGŰ TRANSZVERZÁLIS HULLÁMÚ – ORION

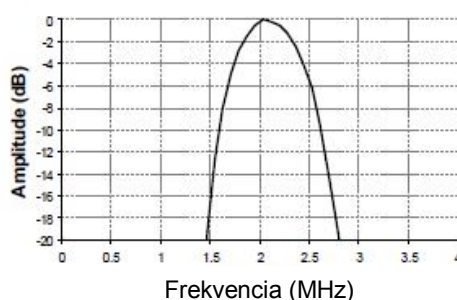
AZ ORION TULAJDONSÁGAI

- Részletgazdag transzverzális hullámú vizsgálófej, amely körkörös kristályokat tartalmaz, a oldalhullámok elkerülése végett.
- Az orion sorozat nagy csillapítású, kiváló jel-zaj aránnyal rendelkezik.
- Rozsdamentes acél burkolatban elülső hangkilépési ponttal, amelynek segítségével nagyobb hegesztési felület vizsgálható.
- A burkolat milliméterskálával van ellátva.
- Ergonomikus kialakítású, lehetővé téve a fáradságmentes és könnyű kezelést, választható felső vagy hátsó csatlakozással.
- Optimálisan kialakított papucs és kiváló csillapítás a nagyon alacsony belső zajszint érdekében.
- A széles frekvencia sáv szűk pulzusszélességet biztosít és kiváló felbontást.

Jel Hullámforma



Frekvencia Spektrum



GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Kritikus fontosságú hegesztések, kovácsolások, és nagy pontosságú vizsgálatot igénylő alkatrészek.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Szög (fok)	Köztér hossz * (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
Orion 2-38	10	2	38	5	3.4	0.8	1.0
Orion 2-45	10	2	45	5	3.4	0.8	1.0
Orion 2-60	10	2	60	7	3.4	0.8	1.0
Orion 2-70	10	2	70	6	3.4	0.8	1.0
Orion 4-38	10	4	38	21	2.0	1.7	1.0
Orion 4-45	10	4	45	24	2.0	1.7	1.0
Orion 4-60	10	4	60	23	2.0	1.7	1.0
Orion 4-70	10	4	70	21	2.0	1.7	1.0

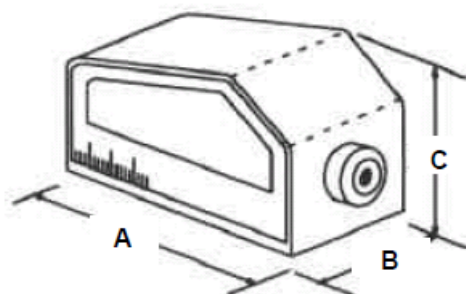
* Ekvivalens távolság acélban

CSATLAKOZÓK:

Lemo 00(Z)
Microdot (L)
Subvis (S)
Felső v. Hátsó

Méretek (mm)

Átmérő	A	B	C
10mm	34	17	26



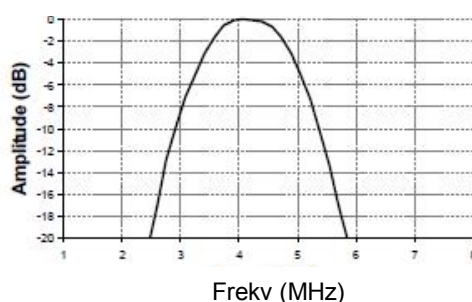
EGY SZÖGŰ TRANSZVERZÁLIS HULLÁMÚ – SAO

A SAO TULAJDONSÁGAI

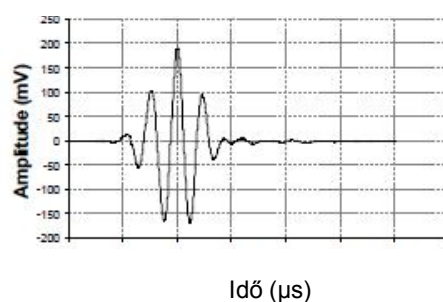
- Közepes csillapítású, az ólom cirkon titanát (PZT) elemek optimális erősítésre és felbontásra vannak hangolva, általános felhasználásra.
- Rozsdamentes acél burkolata van, a hangkilépési pont közel van az első élhez, ez lehetővé teszi, hogy közelebb kerüljön a hegesztési koronához, a sugár befolyásolása nélkül, és így még nagyobb hegesztési felületet tud lefedni.
- A burkolat milliméter skálával van ellátva.
- Ergonomikus kialakítás, lehetővé teszi a fáradtságmentes és könnyű kezelést.
- A hosszmeréseknél használt középvonal jelölés biztosítja a pontosságot a hibák méretezésénél.
- A színekódolt címkék a vizsgálófejen segítenek a szög felismerésében.
- 10 db-os, 2mm vastag plexiüveg kopólap készlet (plusz akusztikusan illeszkedő ragasztóanyag) külön rendelhető: rendelési kód SASK 10/2.



Frekvencia Spektrum



Jel Hullámforma

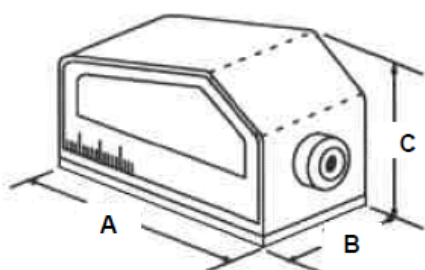


GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Hegesztéseknél, és olyan alkatrészeknél, amelyek vizsgálata transzverzális hullám technikát igényel.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Szög (deg)	Köztér hossz* (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
SAO2-38	10x10	2.25	38	19	3.2	0.9	1.0
SAO 2-45	10x10	2.25	45	18	3.2	0.9	1.0
SAO 2-60	10x10	2.25	60	16	3.2	0.9	1.0
SAO 2-70	10x10	2.25	70	14	3.2	0.9	1.0
SAO 2-90	10x10	2.25	90	10	3.2	0.9	0.0
SAO 4-38	8x10	4	38	31	1.3	2.2	1.0
SAO 4-45	8x10	4	45	30	1.3	2.2	1.0
SAO 4-60	8x10	4	60	28	1.3	2.2	1.0
SAO 4-70	8x10	4	70	27	1.3	2.2	1.0
SAO 4-90	v	4	90	23	1.3	2.2	0.0

* Ekvivalens távolság acélban



Méretetek (mm)

Átmérő	A	B	C
10mm	34	17	27,5

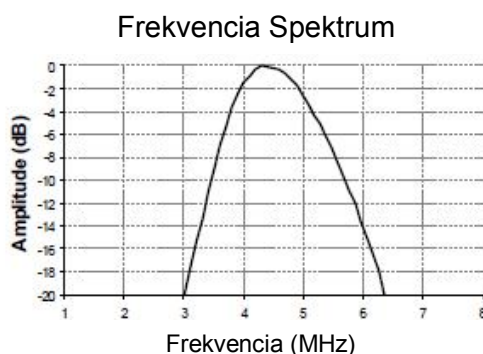
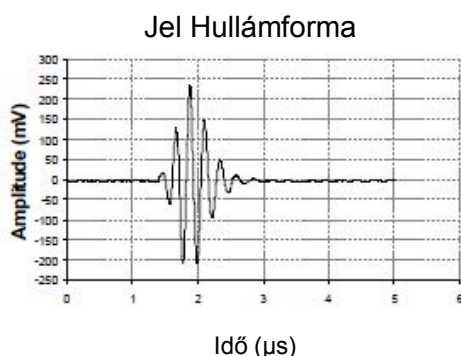
CSATLAKOZÓK:

Lemo 00 (Z)
Microdot (D)
Subvis (S)
Felső v. hátsó

EGY SZÖGŰ TRANSZVERZÁLIS HULLÁM – SA

AZ SA TULAJDONSÁGAI

- Közepes csillapítású, az ólom cirkonát elem optimális erősítésre és felbontásra van hangolva, általános felhasználásra.
- AVG hálók állnak rendelkezésre a 45°, 60° és 70° fokos vizsgálófejekhez.
- Az alacsony belső zajszint erősíti a felszín közeli felbontást.
- A rozsdamentes acél burkolat a tartósságot biztosítja, a színekódolt címkék a vizsgálófejen pedig az azonnali szögfelismerést.
- A 2 mm vastag átlátszó plexi kopólap lehetővé teszi a kanyarokban az illeszkedést, ez elhasználódás esetén könnyen cserélhető.



GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Olyan hegesztések és alkatrészek vizsgálatához, amelyekhez transzverzális hullám technika alkalmazása szükséges.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Szög (deg)	Közeltér hossz * (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
SA 2-35	10x10	2.3	35	20	4.5	0.6	5.0
SA 2-38	10x10	2.3	38	19	4.0	0.7	5.0
SA 2-45	10x10	2.3	45	18	4.0	0.7	1.0
SA 2-60	10x10	2.3	60	16	4.0	0.7	1.0
SA 2-70	10x10	2.3	70	15	3.0	0.8	1.0
SA 2-80	10x10	2.3	80	14	4.5	0.6	1.0
SA 2-90	10x10	2.3	90	13	1.8	1.5	0.0
SA 5-35	8x10	4.3	35	34	1.5	1.8	1.0
SA 5-38	8x10	4.3	38	34	1.5	1.8	1.0
SA 5-45	8x10	4.3	45	33	1.5	1.8	1.0
SA 5-60	8x10	4.3	60	31	1.5	1.8	1.0
SA 5-70	8x10	4.3	70	30	1.5	1.8	1.0
SA 5-80	8x10	4.3	80	29	1.8	1.8	1.0
SA 5-90	8x10	4.3	90	28	1.8	1.5	0.0

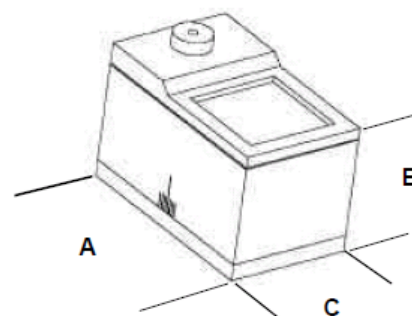
* Ekvivalens távolság acélban

CSATLAKOZÓK:

Lemo 00(Z)
Microdot (D)
Subvis (S)
Felső v. Hátsó

Méretek (mm)

Csatlakozó típus	A	B	C
S & D	27	19	16
Z	27	24	16



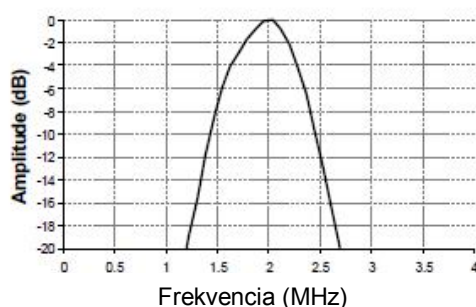
NAGYMÉRETŰ EGY SZÖGŰ TRANSZVERZÁLIS HULLÁMÚ – LSA

AZ LSA TULAJDONSÁGAI

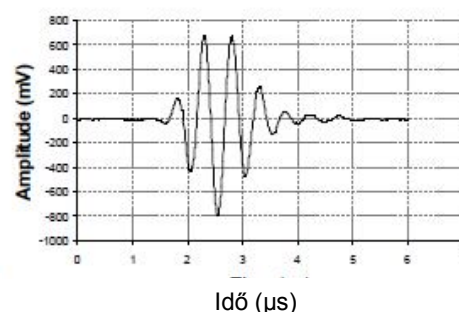
- A nagyméretű egy szögű transzverzális hullámú vizsgálófejek alkalmasak a nagy kiterjedésű vizsgálandó területekhez vagy ahol extra behatolás szükséges.
- Közepes csillapítású, az ólom cirkon titanát, kör alakú rezgő alacsony zajszintet biztosít.
- Burkolata rozsdamentes acél epoxy fedéllel.
- A beesési szög könnyen beazonosítható a vizsgálófej színekódolása segítségével.
- Az akril kopólap megkönnyíti a kanyarokban az igazodást, ez elhasználódás esetén könnyen cserélhető.
- 10 db-os, 2mm vastag plexiüveg kopólap készlet (plusz akusztikusan illeszkedő ragasztóanyag) külön rendelhető: rendelési kód SASK 20/1.



Frekvencia Spektrum



Jel Hullámforma

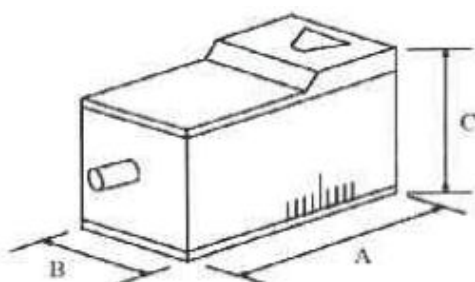


GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Nagyméretű munkadarabok, hegesztések, kovácsolások, öntvények, tengelyek.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Szög (deg)	Közeltér hossz * (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
LSA 1-35	20	1.25	35	30	6.0	0.4	5.0
LSA 1-45	20	1.25	45	28	6.0	0.4	2.0
LSA 1-60	20	1.25	60	24	6.0	0.4	1.0
LSA 1-70	20	1.25	70	21	6.0	0.4	1.0
LSA 2-35	20	2.25	35	61	3.0	0.8	2.0
LSA 2-45	20	2.25	45	59	3.0	0.8	1.0
LSA 2-60	20	2.25	60	55	3.0	0.8	1.0
LSA 2-70	20	2.25	70	52	3.0	0.8	1.0
LSA 2-80	20	2.25	80	49	3.0	0.8	1.0
LSA 2-90	20	2.25	90	47	3.0	0.9	0.0
LSA 4-35	20	4	35	115	1.8	1.4	1.0
LSA 4-45	20	4	45	113	1.8	1.4	1.0
LSA 4-60	20	4	60	110	1.8	1.4	1.0
LSA 4-70	20	4	70	107	1.8	1.4	1.0

* Ekvivalens távolság acélban



Méretetek (mm)

Átmérő	A	B	C
Mind	50	26	34

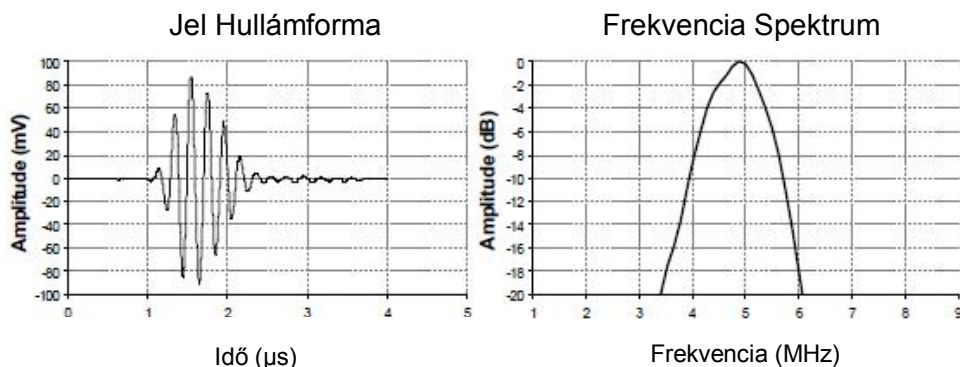
CSATLAKOZÓK:

Lemo 00 (Z)
Microdot (D)
Subvis (S)
Felső (rendelésre)
Hátsó

KETTŐS SZÖGŰ TRANSZVERZÁLIS HULLÁMÚ – CDA

A CDA TULAJDONSÁGAI

- Kombinált dupla transzverzális hullámú vizsgálófejek általános felhasználásra.
- Közepes csillapítású, az ólom cirkon titanát (PZT) elemek 6°-os dőlésszöggel az optimális felszín közeli felbontást biztosítja, és maximális erősítésre van hangolva.
- A 2 mm vastag átlátszó műanyag kopólap segít a kanyarokban az illeszkedést.
- Csere papucskok a CDASK 10/1 kóddal rendelhetők.



GYAKORI ALKALMAZÁSOK

- Közvetlenül a felszín alatti apró hibák detektálása és értékelése, vagy olyan helyeken, amelyek a hasonló vizsgálófejekkel nem megközelíthetők.
- Kis méretű alkatrészek, vizsgálata, az alacsony gyengülésűtől a transzverzális/nyíró hullámig, sugár irányú repedések vagy korróziós repedések detektálása például vékonyfalú tárolóedényeknél.
- Tengelyirányú repedések detektálása hőcserélő csöveken.

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Szög (deg)	Közeltér hossz* (mm) N	Pulzus hossz* (mm)	Sávszélesség (MHz)	Felszín közeli felbontás* (mm)
CDA 2-45	2x10x5	2.1	45	22	5	0.6	5.0
CDA 2-60	2x10x5	2.1	60	20	5	0.6	2.0
CDA 2-70	2x10x5	2.1	70	19	5	0.6	1.0
CDA 5-45	2x8x5	4.6	45	22	2	1.3	3.0
CDA 5-60	2x8x5	4.6	60	21	2	1.3	2.0
CDA 5-70	2x8x5	4.6	70	20	2	1.3	1.0

* Ekvivalens távolság acélban

CSATLAKOZÓK:

Microdot (D)

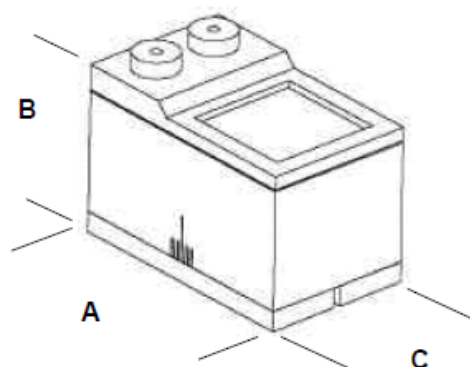
Subvis (S)

Top (felső) (T)

Hátsó (R)

Méretek (mm)

Csatlakozó típus	A	B	C
Mind	27	19	16



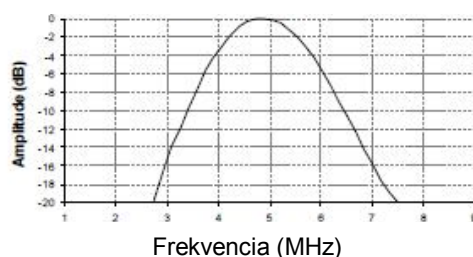
MERÜLŐ VIZSGÁLÓFEJEK – SLIH & SLIM

TULAJDONSÁGOK

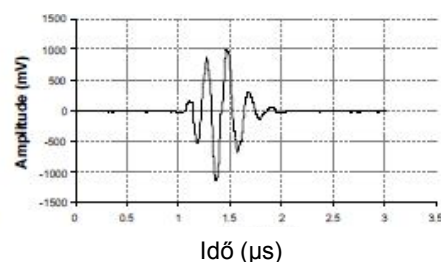
- Egy rezgős longitudinális hullámú vizsgálófejek, közepes és nagy csillapítással.
- A közepes csillapítású elemek optimális módon kombinálják a felbontást és a kiváló erősítést.
- A nagy csillapítású elemek kiváló felbontást adnak optimális érzékenységgel.
- Burkolata rozsdamentes acél UHF csatlakozókkal.
- Epoxy előlapja van akusztikusan a vízhez illeszkedve.
- Sík vagy ívelt előlap vagy egyenes fókuszálással (külön rendelésre).



Frekvencia Spektrum



Jel Hullámforma



Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Közeltér hossz* (vízben)	Fókusz távolság SF vagy CF (mm)	
				Min	Max
SLIM 2-10	10	2.25	38	21	34
SLIM 2-15	15	2.25	85	28	76
SLIM 2-25	25	2.25	237	56	210
SLIM 5-5	5	5.0	21	Nincs hozzá fókuszáló	
SLIM 5-10	10	5.0	84	21	76
SLIM 5-15	15	5.0	190	28	170
SLIM 5-25	25	5.0	527	56	210
SLIM 10-5	5	10.0	42	21	37
SLIM 10-10	10	10.0	168	21	110
SLIH 2-10	10	2.25	38	28	34
SLIH 2-15	15	2.25	85	56	76
SLIH 2-25	25	2.25	237	21	210
SLIH 5-10	10	5.0	84	28	76
SLIH 5-15	15	5.0	190	56	170
SLIH 5-25	25	5.0	527	21	210
SLIH 10-5	5	10.0	42	21	37
SLIH 10-10	10	10.0	168	21	110
SLIH 15-5	5	15.0	63	21	56
SLIH 15-10	10	15.0	253	21	210

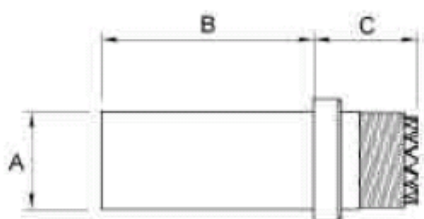
GYAKORI ALKALMAZÁSOK

Félautomata és teljesen automatizált vizsgálatoknál kritikus alkatrészeknél, vízben haladva apró hibák detektálásához, a teszteredmények megismételhetők a fém és kompozit alkatrészek hiba detektálásához, bevonat vizsgálatához, vagy online vastagságméréshez. C-kép vagy B-kép készíthető az alkatrészekről.

- A SLIM közepes csillapítású, a SLIH nagy csillapítású.
- A gömbfókuszáláshoz rendeléskor a rendelési kód mögé az SF kódot kell tenni, vagy CF-et a hengerese fókuszáláshoz.

CSATLAKOZÓK:

UHF

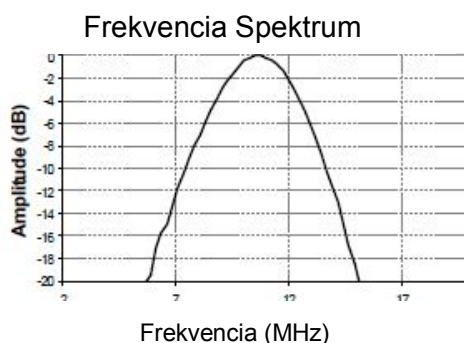
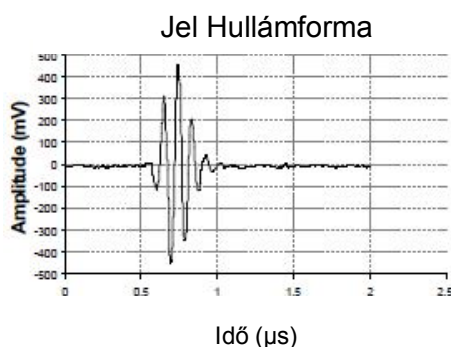


Méretek (mm)

Átmérő	A	B	C
5mm	16	35	13
10mm	16	35	13
15mm	25	35	13
25mm	35	35	13

TULAJDONSÁGOK

- Minden TOFD vizsgálófej nagy csillapítású, rövid pulzus hosszal, széles sáv szélességgel és nagy érzékenységgel, ólom metaniobátum kristállyal ellátva.
- Négy különböző hullám van egy TOFD képben:
 - Egy longitudinális hullám, amelyet az adó generált és részben gömbhullámmá alakul, amikor a sugárnyaláb átmegy a hiba csúcsán.
 - Az oldalsó hullám, amely a felszínen úszik a két vizsgálófej között.
 - A hátlap által visszavert longitudinális hullám.
 - Az L/T mód konverter által generált nyíró hullám.



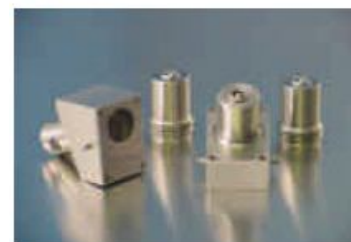
20 mm

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)
TF 2-0	6.25	2
TF 2-12	12.5	2
TF 2-20	20.0	2
TF 5-6	6.25	5
TF 5-12	12.5	5
TF 5-20	20.0	5
TF 10-6	6.25	10
TF 10-12	12.5	10

GYAKORI ALKALMAZÁSOK

A TOFD egyik fő alkalmazási területe a hegesztések ultrahangos vizsgálata a végső hőkezelést követően és/vagy a hidraulika vizsgálat a radiografiai vizsgálatok által nem detektálható repedések hiányának megerősítésére és a megfelelőség bizonyítása a gyártás során elvégzett ultrahangos vizsgálattal.

A TOFD egy másik alkalmazási területe a hegesztések folyamatos ellenőrzése a hegesztett alkatrészek teljes élettartama során. Az alkatrész, gyártás során mért adatokat összehasonlítják az új, használat közben mért adatokkal.



12 mm

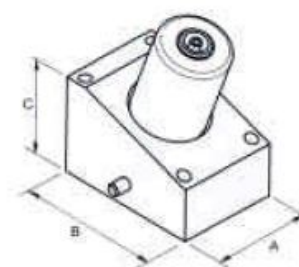


6 mm

ÉKEK

Kód	Kristály átmérő (mm)	Frekvencia (MHz)	Ék méretek		
			A	B	C
TFW6 XX	6	2, 5, 10	20	24	17
TF W12-XX	12	2, 5, 10	25	36	25
TFW20-XX	20	2, 5	35	40	35

Az XX a kívánt szögnek felel meg



CSATLAKOZÓK:

Lemo 00 (Z)
Subvis (S)

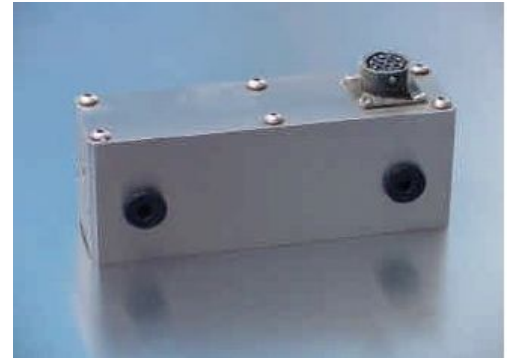
SPECIFIKUS VIZSGÁLÓFEJEK

A Sonatest Plc bármilyen alkalmazási területre készít vizsgálófejeket széles választékban. Ha a katalógusban nem találja meg az önnek megfelelő vizsgálófejet, akkor a Sonatest Plc kifejleszt önnek egy speciális az ön igényeinek megfelelő vizsgálófejet.

Az elmúlt 40 évben a Sonatest Plc rengeteg különböző alkalmazási területre készített Speciális vizsgálófejeket a vasúti pályától kezdve a légitársaságokig minden területre.

A SÍN SZONDA

Speciális vizsgálófejeink egyik kitűnő példája a Sín Szonda. A Sín Szonda speciálisan úgy lett kialakítva, hogy két szög szonda van benne (2MHz, 70°) a két végén és egy rezgő szonda a közepén (2MHz). Ezt a szondát egy hibadetektorral kombinálva használják a sín kocsin a sínek vizsgálatára. A Sín Szonda egy sikeres termékünk, és kizárólag a Sonatest Plc gyártja.



NAGY FREKVENCIÁJÚ FORGÓKEREKES SZONDA



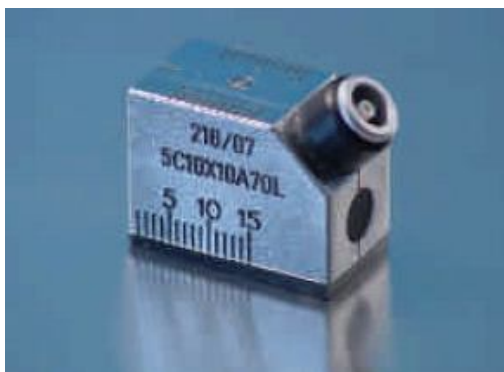
Az alkalmazási területek között van a vastagságmérés, kompozitok vizsgálata, rétegeltválasz detektálása és az általános hibadetektálás.

Egy új, nagy frekvenciájú szárazon csatlakozó forgókerekes szonda a Sonatest Plc fejlesztése és szabadalma.

Ez az új szárazon csatlakozó forgókerekes szonda, felülkerekedik a csatlakozóanyag szennyeződése, felvitele és eltávolítása okozta problémákon valamint a merülő rendszerek „praktikátlanságán”. A „gumiabroncs” vagy közvetítő anyag egy specifikus hidrofób polimerből készül, amely kiváló akusztikai tulajdonságokkal rendelkezik, és kiválóan beilleszkedik az Ultrahangos RMV világba. A rendelkezésre álló frekvencia 2-től több mint 10 MHz-ig terjed – és nagy az érzékenysége és a felbontása. A szonda képes pulzusvisszhang mód alkalmazására is és ez lehetővé teszi a mélységmérést, olyan alkalmazási területeken, ahol korlátozott a hozzáférés.

HŐCSERÉLŐCSŐ SZONDÁK (BTPk)

Kicsi, kis profilú dupla szögű vizsgálófejek kábelre csatlakoztatva, hogy az erőművek gőzkazánjainak a hegesztéseit könnyen lehessen velük ellenőrizni. 50mm-es kazáncsővekhez van kialakítva. 5MHz-es, nagyobb döntésszöggel, ami rövidebb fókusztávolságot eredményez, kifejezetten ezekhez a hegesztésekhez kialakítva, 70°-os és 60°-os szöggel és BNC vagy LEMO 1 csatlakozóval érhető el.



ASIA EGY SZÖGTARTOMÁNY

Magasan specifikált vizsgálófej magas jel-zaj aránnyal és nagyon kicsi holttérrel. Ólom cirkonát 10x10-es kristály van benne, a standard japán referencia szám a réz/nikkel burkolat oldalára van gravírozva – 5C10x10A70L. Egy milliméter skála is van rá gravírozva. Az index pont 10mm-re van az első szélétől egy <69°<70°-os szögtoleranciával. Mini Lemo 00 és G-Plug csatlakozókkal. **Rendelési szám: ASA5-70ZT vagy GT.** 45° és 60°-osban is kapható.

SPECIFIKUS VIZSGÁLÓFEJEK

FALVASTAGSÁGMÉRŐ SZONDÁK (TMPk)

Kód	Kristály átmérő	Frekvencia	Típus	Méret	Csatlakozó
TMP1	2x8x4	5.0	Dupla	17Ø x 41	S v. D
TMP1HT	2x8x4	5.0	Dupla	17Ø x 41	S v. D
TMP2	2x13x5	2.25	Dupla	22Ø x 48	S v. D
TMP2HT	2x13x5	2.25	Dupla	22Ø x 48	S v. D
TMP3	6mm Ø	10.0	Egy késleltetésű	12,5Ø x 22	S v. D
TMP4	2x5x2,5	5.0	Dupla	12Ø x 15	Beépített
TMP5	2x8x4	2.25	Dupla	17Ø x 41	S v. D
TMP6	15mmØ	1.25	Dupla	22Ø x 48	S v. D



Vizsgálófejek termékskálája, amelyek régebbi típusú falvastagságmérőkhöz készültek. Ugyanakkor használhatók a modern szélessávú falvastagságmérőkkel. A TMP-ket hibakeresőkkel is használhatjuk, amikor vékony rétegeket kell vizsgálnunk.

PUHA HEGYŰ VIZSGÁLÓFEJEK (STPk – SOFT TIP PROBES)

Kód	Kontakt átmérő	Frekvencia	Méret	Tartalék hegyek
STP5-1	5	1.25	9.8 x 30	RST/5
STP5-2	5	0.5	9.8 x 30	RST/5
STP10-1	10	1.25	20 x 36	RST/10
STP10-2	10	0.5	20 x 36	RST/10
STP15-1	15	1.25	25 x 36	RST/15
STP20-1	20	1.25	30 x 36	RST/20
STP25-1	25	1.25	35 x 36	RST/25



A forgókerekes szondákhoz hasonlóan a puha hegyű vizsgálófejek a Sonatest száraz csatlakozású kontakt hibadetektoraival, az UFDS-sel és a Masterscan 310D-vel használhatók.

Az alkalmazási területeihez tartozik a kompozitok, gumi, fa, kerámia és csiszolóanyagok vizsgálata. A legtöbb esetben nem szükséges a felszín előkészítése. Ideális az összetett formájú alkatrészek vizsgálatához. Két vizsgálófejet használva teljes áthatolás módban használhatjuk.

FORGÓKEREKES SZONDÁK

Kód	Frekvencia	Kerék átmérője	Méret	Tartalék abroncsok
RP25HS-1	1.25	25	36 x 113	PT25
RP25HS-2	0.5	25	36 x 113	PT25



A száraz csatlakozású forgókerekes szondákat olyan esetekben használják, ahol automatizált vizsgálatra van szükség. A forgókerekes szondáknak miniatűr BNC csatlakozójuk van.

Ha itt nem talált az ön igényeinek megfelelő vizsgálófejet, mi elkészítjük önnek.

KÁBELEK ÉS ADAPTEREK

KÁBEL TÍPUS		GYÁRI SZÁM	RENDELÉSI SZÁM
Lemo 1 - Subvis	Egyes Dupla	PTC-LS TPC-LS	152056 152061
Lemo 1 – Microdot	Egyes Dupla	PC-LD TPC-LD	152057 152026
Lemo 1 – Lemo 00	Egyes Dupla	PC-LZ TPC-LZ	152076 152088
Lemo 1 – Lemo 1	Egyes Dupla	PC-LL Nincs	152074 Nincs
Lemo 1 – UHF*	Egyes Dupla	PC-LU Nincs	152059 Nincs
Lemo 1 – BNC	Egyes Dupla	PC-BL Nincs	152055 Nincs
BNC – Subvis	Egyes Dupla	PC-BS TPC-BS	152022 152023
BNC – Microdot	Egyes Dupla	PC-BD TPC-BD	152052 152060
BNC – Lemo 00	Egyes Dupla	PC-BZ TPC-BZ	152086 152087
BMC – BNC	Egyes Dupla	PC-BB Nincs	152053 Nincs
BNC – UHF*	Egyes Dupla	PC-BU Nincs	152058 Nincs
BNC – Lemo 1	Egyes Dupla	PC-BL Nincs	152055 Nincs
BNC – mini BNC	Egyes Dupla	PC-BN Nincs	152054 Nincs
Lemo 00 – Lemo 00	Egyes Dupla	PC-ZZ TPC-ZZ	152122 RFQ
Fischer – Lemo 00	Egyes Dupla	PC-FZ TPC-FZ	152124 152129
Fischer – Lemo 1	Egyes Dupla	PC-FL Nincs	152126 Nincs
Fischer – Microdot	Egyes Dupla	PC-FD TPC-FD	152128 152131
Lemo 00 – Microdot	Egyes Dupla	PC-ZD TPC-ZD#	152102 152115#
Lemo 00 – Subvis	Egyes Dupla	PC-ZS TPC-ZS	152123 152108
Fischer – Subvis	Egyes Dupla	PC-FS TPC-FS	152125 152130
Fischer - BNC	Egyes Dupla	PC-FB Nincs	152127 Nincs

ADAPTEREK	RENDELÉSI SZÁM
UHF (M) – BNC (F)	136166
UHF (F) – UHF (F)	136167
BNC (M) – BNC (F)	136168
BNC (F) – LEMO 1 (M)	136169
BNC (M) – LEMO 1 (F)	152018
BNC (M) – UHF (F)	136178

Rendelésre más típusú csatlakozókat is elkészítünk



* Vízálló

(F) FEMALE (lány)
(M) MALE (fiú)

Minden kábel 2 méter hosszú, kivéve, a # jelzésűeket, ezek 1 méter hosszúak. Speciális hosszúságú kábelek külön rendelésre és „SPC/STPC” a kódjuk.

KALIBRÁLÓ BLOKKOK

További kalibráló blokkok igény szerint rendelkezésre állnak, kérjük, vegye fel velünk a kapcsolatot a részletekért.



1-es számú Kalibrációs Blokk (EN12223). Acél blokk az ultrahangos hibadetektorok és az anyagvizsgálathoz használt vizsgálóeszközök kalibrálásához. Transzverzális és longitudinális vizsgálófejek kalibrálásához, a nyíróhullám kilépési pontjának megállapításához. Tovább az érzékenység és a felbontás méréséhez.

Termék Kód V1.



Blokk (EN27963). Hegesztések ultrahangos vizsgálatához. A szög vizsgálófejek ellenőrzéséhez. 12,5mm-es és 20mm-es vastagságban kapható.

Termék Kód V2



Sonatest Univerzális CBU Kalibráló Blokk. Kicsi transzverzális hullámú és longitudinális vizsgálófejek kalibrálásához, a nyíró hullám hang kilépési pontjának megállapításához, és az érzékenység és a mélységfelbontás méréséhez. Az átmérő 50mm.

Termék Kód CBU

8 lépéses etalon

1mm-8mm-ig 1mm-es fokokkal. Minden lépcsőfok 20mm x 20mm-es. Az adó-vevő vizsgálófejek vékony részeken való érzékenységének méréséhez és a hibadetektorok használatához.

Termék Kód VW

Acél Csőék

50mm átmérőjű csőből készült, a vastagsági lépcsőfokok 10, 8, 6, 4 és 2mm-esek. Ez a csőék az erőművek kazáncsőveit mintázza és a vékony csőveknél használt hibadetektorok kalibrálásához használjuk.

Termék Kód PW



Metrikus Kalibrációs Lépcsős Ék Acél korongok sorozata átlátszó műanyagba öntve kalibráláshoz és a vastagságmérők és hibadetektorok linearitásának méréséhez. Korongvastagságok: 1.5, 2.5, 5.0, 10.0, 15.0, 20.0mm.

Termék Kód CBM

Sonatest Univerzális CBU Kalibrációs Blokk. Kicsi transzverzális hullámú és longitudinális vizsgálófejek kalibrálásához, a nyíró hullám ultrahang kilépési pontjának megállapításához, az érzékenység és a mélységfelbontás méréséhez. Az átmérő 50mm.

Sonatest Univerzális CBU Kalibrációs Blokk. Kicsi nyíró hullám és longitudinális vizsgálófejek kalibrálásához, a nyíró hullám kilépési pontjának megállapításához, az érzékenység és a mélységfelbontás méréséhez. Az átmérő 50mm.

Termék Kód CBU

CSATOLÓ ANYAGOK

SONAGEL

A Sonatest a csatolóanyagok teljes skáláját kínálja, amelyeket kifejezetten az ultrahangos vizsgálatokhoz terveztek. A tixotrópikus tulajdonságok kiváló síkosítást és akusztikus vezetést biztosítanak. A Sonagel termékcsalád fémekkel szemben nem korróziós hatású és mind a felhasználó, mind pedig a környezet számára biztonságos.

SONAGEL W

- Stabil, áttetsző sárga zselé, speciálisan az ultrahangos vizsgálatokhoz minden típusú felszínhez, és kifejezetten alkalmas az érdes, pontkorróziós és egyenetlen felületek jelentette problémák kiküszöbölésére.
- A Sonagel W nem gyúlékony, és -10°C és 60°C közti hőmérsékleten használható.
- Egy speciális követőszínezéket tartalmaz, hogy könnyen ellenőrizhető legyen, a vizsgált terület lefedettsége, vízzel könnyedén eltávolítható.

SONAGEL WT

- Hasonlít a Sonagel W-hez, de ez egy stabil áttetsző tixotrópikus zselé kifejezetten színtelen és szagtalan specifikus alkalmazási területekhez.

SONAGEL O

- A Sonagel O egy stabil félig áttetsző narancsszínű zselé, ásványi olajok és kenőanyagok helyettesítésére szolgál. Hidrokarbon alapú zselé és anélkül őrzi meg zselés halmazállapotát, hogy korrodálna a vizsgált felszínt. A Sonagel O-nak 175°C a párolgási hőfoka (PM) és -10°C – 160°C -on használható.

SONAGEL HT1

- A HT1 egy sűrű áttetsző paszta, az ultrahangos vizsgálatokhoz 300°C -ig. Non-toxikus, környezetbarát, hevítések nem keletkezik toxikus gáz és mentes a káros összetevőktől.
- Ez a termék több különböző folyadék viszkozitásban is kapható.

SONAGEL OP

- A Sonagel OP egy hidrokarbon alapú, alacsony viszkozitású termék, speciálisan szivattyúrendszerekhez tervezték, ahol a vízalapú termékek nem használhatók a korrózió miatt.

SONAGEL LCW



- A Sonagel LCW egy korrózió gátló folyadék koncentrátum a vizes alapú rendszerekhez, javítja a nedvesítést nagyméretű tartályokban vagy locsolórendszerekben.

A fenti termékek a 25 literes műanyag vödörtől a 0,125 literes üvegig többféle kiszervezésben kaphatók.

Minden termék megfelel a vonatkozó katonai, gépjárműipari és légiközlekedésbeli specifikációknak ugyanakkor megfelelnek a nukleáris és ipari specifikációk kén és halogén követelményeinek is.

A VIZSGÁLÓFEJEK TULAJDONSÁGAI

▪ FREKVENCIA

A frekvencia kiválasztásakor el kell döntenünk, hogy mi a fontos, a behatolás, az apró hibák észlelése vagy az érzékenység. A frekvencia csökkenése növeli a behatolást, a frekvencia növelésével viszont az apró hibák könnyebben detektálhatók. A sáv szélesség növelésével a behatolás általában növelhető, anélkül, hogy az, a felbontás rovására mennek. Általában az olyan kis hibák, mint a sáv szélesség fele, megbízhatóan detektálhatók.

▪ AZ ELEMÉK MÉRETE

A legjobb megközelítés, ha a legkisebb méretet választjuk, amely megfelel a kívánt frekvencia/sugárnyaláb karakterisztikájának és a vizsgálati követelményeknek. A sík előlapos vizsgálófejeknél az elem mérete adja az egy letapogatással lefedhető anyagszélességet. A fókuszált merülő vizsgálófejeknél az elem mérete a fókuszált egység 'mélységélességétől' függ. Az alacsony frekvenciájú vizsgálófejekben a nagyon kicsi elemátmérő nagyobb mértékű sugárnyaláb széttartást eredményez. Bármely elem méretnél az ilyen széttartás csökkenthető a frekvencia növelésével.

▪ SÁVSZÉLESSÉG

Nagy frekvencia tartományban dolgozva a szélessávú nagy csillapítású vizsgálófejek reagálnak a névleges értékei feletti és alatti frekvenciákon is. Ezeknek a vizsgálófejeknek az előnye olyan anyagok vizsgálatánál mutatkozik meg, amelyeknek nagy a hangelnyelése vagy a hangszóródási hatása, vagy ahol a nagyfelbontású hibavizsgálat az elsődleges szempont. Általánosságban a vékony anyagok nagyfelbontású vastagságmérésénél használják, a kontakt, késleltetett és merülő vizsgálati technikákat alkalmazva, a szélessávú vizsgálófejek maximális felbontást nyújtanak a hibadetektálásoknál.

A szélessávú, nagy csillapítású vizsgálófejeknek kritikus csillapítású a pulzus karakterisztikájuk, amelyek elengedhetetlenek a hibamentes vastagságméréseknél és a nagyfelbontású hibadetektálásban. A szűksávú, közepes csillapítású vizsgálófejek maximális anyagbehatolástt és érzékenységet eredményeznek. Mivel a szűksávú vizsgálófejekben az érzékenység sáv szélessége korlátozott, ennek a középfrekvencián nagyobb a kimenete. A szűksávú vizsgálófejek általában hangolási hálózattal rendelkeznek, és ez optimalizálja a hibadetektor vizsgálófej frekvencia karakterisztikáját és maximalizálja a sáv szélesség érzékenységet. A Sonatest szűksávú vizsgálófejek a névleges frekvenciájuk $\pm 10\%$ -ára vannak hangolva.

▪ LENCSE KONFIGURÁCIÓ

Az optimális és megbízható teljesítmény érdekében a Sonatest megadja a vizsgálófej lencse konfigurációját.

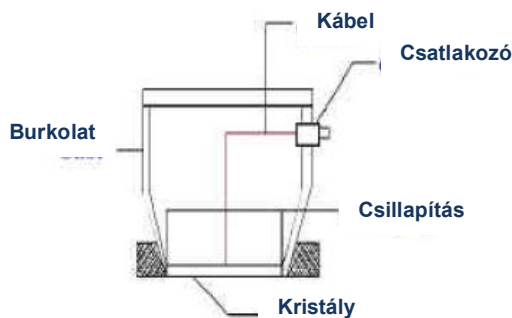
A kontakt vizsgálófejeknek sík alumínium oxid kopófelülete van, hogy ellenálljanak a súrlódásnak. Néhány modellnek levehető védőmembránja van, hogy javítsa a csatlakozást az érdes felületeken. A késleltetési vizsgálófejeknek vagy fix, vagy levehető késleltető hegyük van, amelyek polisztirénből vannak, vagy speciális magas hőmérsékletnek ellenálló anyagból. A felszín görbületeihez való igazodás érdekében ezek a késleltetési hegyek kontúrozhatók. A merülő vizsgálatoknál a vizsgálófej lencse konfiguráció meghatározza, hogy a hangnyaláb egyetlen pontra fókuszál-e, vagy egy vonal mentén. Optimális fókusz távolságot és formát választva (vonal vagy pont) figyelembe véve azt, hogy függenek az elem méretétől és a mélységélességtől és ez kritikus a megfelelő merülő vizsgálófej kiválasztásánál.

VIZSGÁLÓFEJ TÍPUSOK

EGY REZGŐS VIZSGÁLÓFEJEK (6-12. oldal)

Az egy elemes egyenes nyalábú vizsgálófejeket vastagságmérésre és hibadetektálásra használjuk, síklemezeken, rúdakon, kovácsolásokon, öntvényeken és sajtolt alkatrészeken. A vizsgálatok közben a vizsgálófejet közvetlenül a vizsgálandó anyag vagy tárgy sík felszínére csatlakoztatjuk. A kisebb átmérőjű vizsgálófejeket kissé íves tárgyakon is használhatjuk.

Az egy elemes kontakt vizsgálófejek úgy működnek, hogy longitudinális hullámot bocsátanak ki a vizsgált tárgyba. Mivel ez a típusú vizsgálófej közvetlen kontaktusba kerül a vizsgálandó anyaggal, a kopófelületeket ezért magasan kopásálló anyagból készítik.



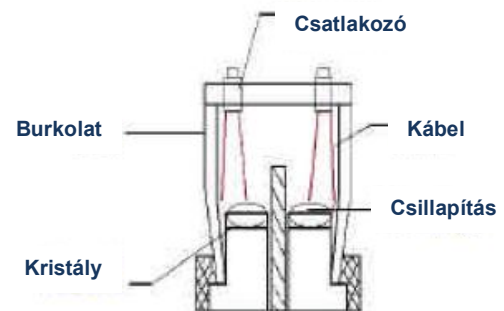
DUPLA REZGŐS VIZSGÁLÓFEJEK (13-16. oldal)

A dupla elemes kontakt vizsgálófejeket vastagságmérésre és hibadetektálásra használják vékony anyagoknál, főleg ahol a felszín közeli felbontás fontos. Ezek az előző felszínhez nagyon közelre fókuszálnak, ez ideálissá teszi a pontkorrózió és korrózió vizsgálatokhoz, rézvizsgálatokhoz és rétegeltég minősítéséhez. A dupla rezgős vizsgálófejnek ez a fókusz effektje ideálissá teszi csővezetékek és más íves felületek vizsgálatához.

A dupla rezgős vizsgálófejekben külön van a kibocsátó és a fogadó rezgőelem. Ez a konfiguráció javítja a felszín közeli felbontást. Ezen felül a „kereszt nyaláb” kialakítás ál-fókusz eredményez és ez a dupla fejeket még érzékenyebbé teszi a visszhangokra a

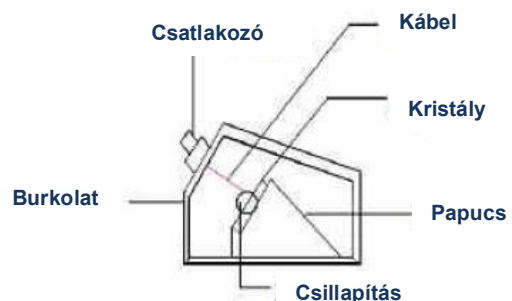
szabálytalan reflektorokra, mint a rozsdás és a pontkorrózió.

A dupla rezgőelemes kialakításnak az egyik konzekvenciája, az élesen meghatározott távolság-amplitúdó görbe. Általánosságban a tetőszög csökkenése és a vizsgálófej elem méretének növelésének eredménye a hosszabb ál-fókusz távolság és a hasznos tartomány növekedése.



SZÖG VIZSGÁLÓFEJEK (17-21. oldal)

A szög vizsgálófejek lehetővé teszik, hogy a hangnyaláb egy bizonyos szögben hatoljon be a vizsgálandó anyagba. A szabályos alakú műanyag ékek a vizsgálófejek aktív eleméhez vannak csatlakoztatva a kívánt szög eléréséhez. A Sonatest ékek precíziósan vannak kialakítva, hogy megtört nyíró/transzverzális hullámot hozzanak létre a vizsgált anyagban az éken vagy a vizsgálófejen feltüntetett szögben. A megtört nyaláb szöget úgy kell kiválasztani, hogy amennyire csak lehetséges, a várható hibák síkjára merőleges legyen.



Egyes esetekben a tárgy geometriája határozza meg a nyaláb szög kiválasztását. A frekvenciára ugyanakkor ugyanaz az általános szabály vonatkozik – méghozzá, hogy a lehető legalacsonyabb frekvenciát válasszunk, amely megfelelő érzékenységet ad.

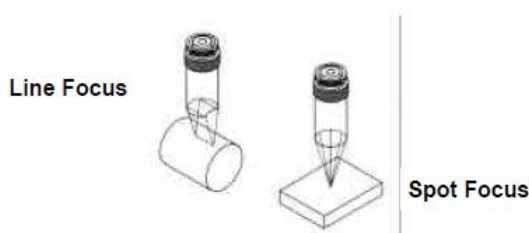
MERÜLŐ VIZSGÁLÓFEJEK (22. oldal)

A merülő vizsgálófejeket általában mechanikus vagy automatizált rendszereknél használják és, elviekben ugyanúgy működnek, mint a normál, kontakt, rezgős vizsgálófejek.

A legtöbb alkalmazás vízzel teli merülő tartályokban történik, ahol a vizsgált tárgy egy forgóasztalra helyezik, és így a tárgy egy bizonyos állandó sebességgel folyamatosan elhalad a szonda előtt. Ez a technika a legjobb csatlakozási körülményeket biztosítja a reprodukálható eredményekhez.

A kontakt vizsgálófejekkel összehasonlítva, ahol minden paraméter úgy van megadva, „mint acélban”, a merülő vizsgálófejek paraméterei vízben vannak megadva. Mivel a hang sebessége acélban nagyjából 5920 m/s, vízben pedig 1480 m/s. Az arány 4 az 1-hez, ami azt jelenti, hogy a hang ugyanannyi idő alatt halad át 10mm vízben, mint 40mm acélban.

Fókusz Típusok

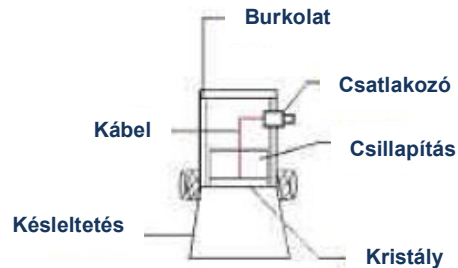


A merülő vizsgálófejek sík előlappal vagy fókuszáltan kaphatók. Két típusú fókuszálás létezik – gömb és egyenes mentén. A gömb, spot vagy pont fókusz egy csökkentett, de koncentrált nyalábszélességet eredményez, amely a lehető legjobb hibadetektálási képességet jelenti, de hosszabb ideig tart a letapogatás, a csökkentett nyalábszélesség miatt. Az egyenes mentén fókuszált szondák az egyik irányban nagyobb nyalábszélességet adnak, de koncentrált csökkentett nyalábot a másikon. A fókuszált szondák munkatartománya sokkal kisebb, mint a sík előlapúaké, sőt a fókusz távolság a közeltérbe esik.

KÉSLELTETETT VIZSGÁLÓFEJEK

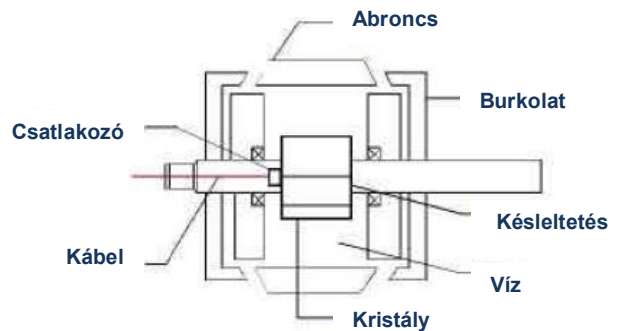
A késleltetett vizsgálófejek egy elemmel küldenek és fogadnak hullámokat, a felszínre

csatlakoztatva, mint a rezgős vizsgálófejek. A kristály egy késleltetési blokkal el van tartva a vizsgált tárgy felszínétől. Ez lehetővé teszi a felszínhez nagyon közeli vizsgálatot.



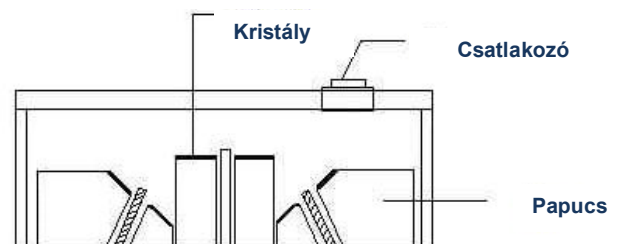
FORGÓKEREKES VIZSGÁLÓFEJEK (24-25. oldal)

A forgókerekessel vizsgálófejek hasonlóan működnek a késleltetett modellekhez. Ezeket tipikusan olyan területen használják, ahol nagy területeket kell letapogatni és/vagy ahol a vizsgálandó alkatrész érzékeny a hagyományos ultrahang csatlakozóanyagokra.



TESTRESZABOTT VIZSGÁLÓFEJEK (24-25. oldal)

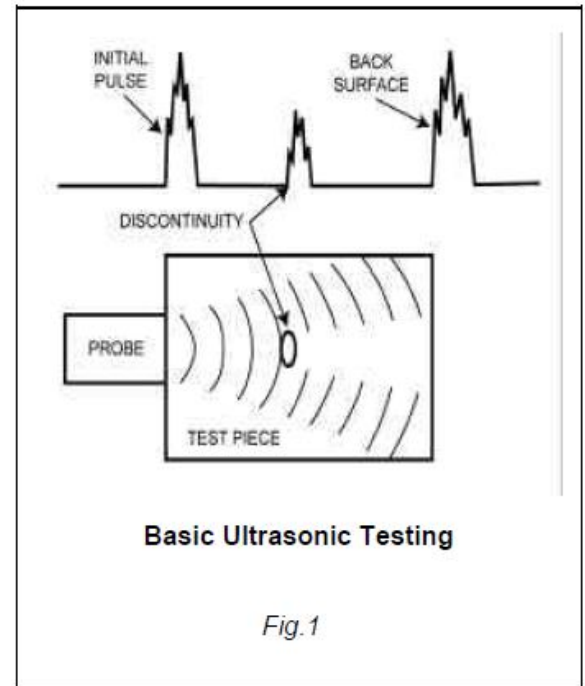
A testreszabott vizsgálófejekre gyakran van szükség a speciális alkalmazási területeken. Ezek gyakran számos, speciális helyhez és szöghöz szükséges elemet tartalmaznak. Az egyik ilyen a vasúti sínek vizsgálatához használt szonda, amely előre és hátra néző elemet is tartalmaz, a hagyományos dupla kristály elrendezésben. Az ilyen komplex vizsgálófejeket helyben tervezzük a legspeciálisabb alkalmazási területekhez.



Az Ultrahang Alapismeretei

A vizsgálófejből, amely általában vízzel, vagy más folyadék alapú csatlakozóanyaggal csatlakozik a tárgyhoz, magas frekvenciájú hanghullámok hatolnak be a tárgyba. A vizsgálófej a készülék elektromos impulzusait magas frekvenciájú hangenergiává alakítja. Egy rövid ultraszonikus energialöket hatol be a tárgyba, és az üregekből ez teljes mértékben vagy részben visszaverődik. Az energia egy részét a vizsgált tárgy távoli felszíne is visszaverheti.

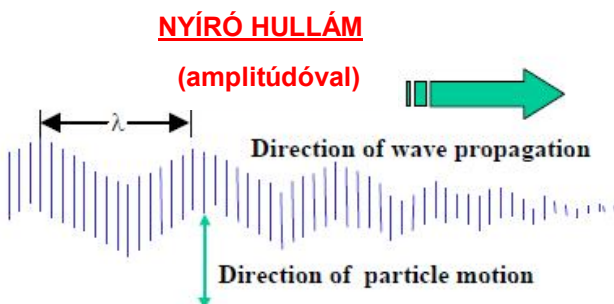
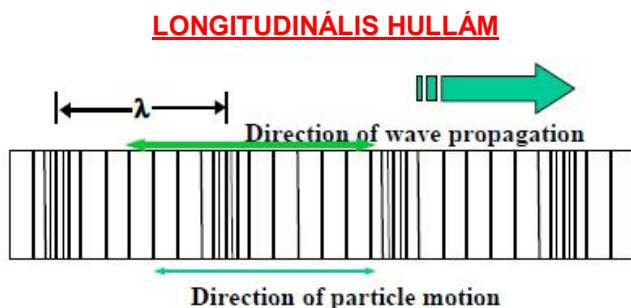
A hangenergia visszaverődése az üreg és az anyag akusztikus impedanciájának a hányadosa. Egy anyag akusztikus impedanciája az adott anyag sűrűségének a hang terjedési sebességének az adott anyagban a függvénye. Minél nagyobb az impedancia hányados, annál több hangenergia verődik vissza. Az ultrahangos vizsgálat alapelvét az 1-es ábrán ábrázoltuk. Az ábra mutatja a hangenergia útját a tárgyban és a készülék által kijelzett eredményt.



Hullám Formák

A longitudinális hullámok a részecske vibrációból keletkeznek a hullámterjedésének irányában. Az ilyen hullámok szilárd anyagokban, folyadékokban és gázokban terjednek.

A szilárd anyagokban azt is el lehet érni, hogy a részecske mozgás a hullám terjedési irányára merőleges legyen. Ezeket hívjuk Nyíró Hullámnak.



$$\lambda = \frac{c}{f}$$

$$\lambda = \text{Hullámhossz (mm)}$$

$$c = \text{Hangsebesség (m}^{-1}\text{)}$$

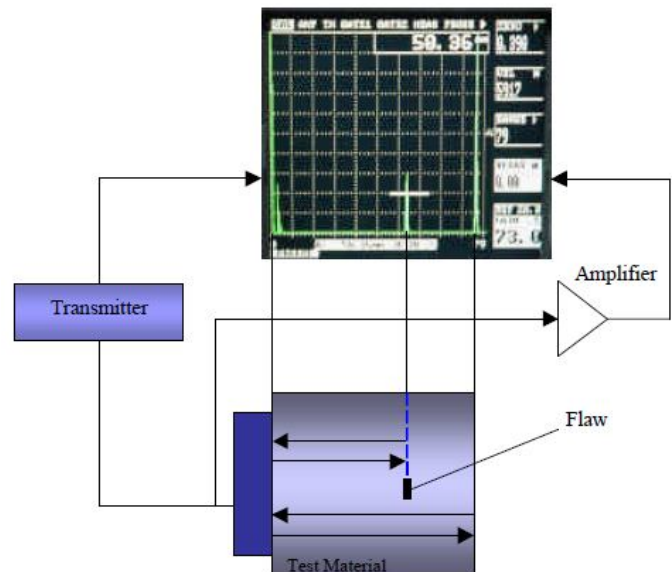
$$f = \text{Frekvencia (MHz)}$$

A hang terjedési sebessége az anyagban gyakran különbözik a longitudinális és a nyíró hullám esetében.

Műszaki Implementáció

Rövid elektromos impulzusok (tipikusan 50-500 volt) generálódnak és ez működteti a piezoelektromos vizsgálófejeket. Az ennek eredményeként létrejövő ultrahang impulzus behatol a vizsgált tárgyba és visszaverődik a vizsgálófejre, elektromos jelet hozva létre.

Ezt aztán a készülék felerősíti és megjeleníti egy oszcilloszkópon (vagy elektronikusan analizálja).



Ultrahang Impulzusok

A piezoelektromos elem (kristály) alakítja át az elektromos energiát mechanikai vibrációvá és vissza. A mechanikai csillapításból kifolyólag egy csillapított rezgés jön létre – az ultrahang. Ezt megfordítva, amikor a vizsgálófej elemét ultrahang impulzus éri, akkor azt elektronikus RF impulzussá alakítja. Az impulzus frekvenciáját az elem sűrűsége határozza meg, a pulzushosszt és a frekvencia spektrumot (sávszélesség) pedig a csillapítás.

$$B_6 = \frac{f_u - f_l}{f_m}$$

B_6 = sávszélesség

f_u = felső frekvencia

f_l = alsó frekvencia

f_m = középfrekvencia

NAGY CSILLAPÍTÁS



KÖZEPES CSILLAPÍTÁS



KIS CSILLAPÍTÁS



A nagy csillapítás rövid impulzust generál, amelynek az eredménye széles frekvencia spektrum (nagy sávszélesség). Ezeknek a készülékeknek nagy a felbontásuk.

A kis csillapítás hosszú impulzust eredményez, egyedi frekvenciával és szűk spektrummal (kis sávszélesség).

A Hangmező

A hangteret (vagy nyalábformát) a kristály átmérője és frekvenciája határozza meg a hang terjedési sebességével együtt. A hangnyomása középtengely 50%-ára esik (-6dB), ezzel meghatározható a hangmező átmérőjét. A közeltér hosszúságánál a maximum érzékenységet akkor kapjuk, amikor a hangnyaláb a legkeskenyebb. A távoli mezőben, a hangnyaláb átmérője megnő a széttartás

szögének megfelelően.

$$N = \frac{D^2 f}{4c}$$

D = Kristály átmérő (mm)

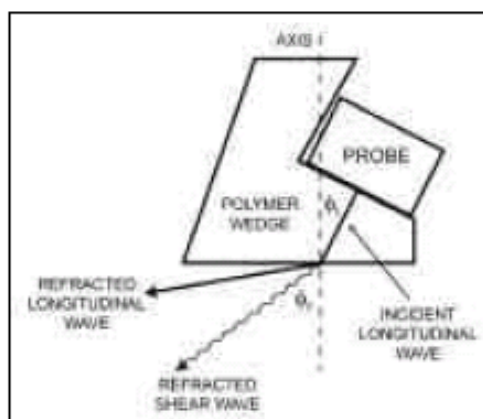
$$\sin \gamma_6 = \frac{0.51c}{Df}$$

f = Frekvencia (MHz)

C = Hangsebesség (ms⁻¹)

γ_6 = Divergencia szög a 6dB eséshez

Tipikus szög vizsgálófej elrendezés



$$Z = pc$$

Snell törvénye

$$T = \frac{2Z_2}{Z_2 + Z_1}$$

$$R = \frac{Z_2 - Z_1}{Z_2 + Z_1}$$

$$\frac{\sin \theta_i}{C_i} = \frac{\sin \theta_r}{C_r}$$

Z = akusztikus impedancia (kgm⁻²S)

P = Sűrűség (kgm⁻³)

Alsó Indexek 1 = első anyag

2 = második anyag

Visszaverődés és Törés

Amikor az ultrahang derékszögtől eltérő szögben ütközik egy közeghez, akkor Snell törvényének értelmében visszaverődés, törés és forma átalakulás történik. Mivel a longitudinális hullámok sebessége nagyobb, mint a nyíró hullámoké, így a longitudinális hullámok a visszaverődési és a törési szöge is nagyobb, mint a nyíró hullámoké. A két eltérő anyag közötti közegre derékszögben beeső ultrahangot a közeg részben visszaveri. Az elnyelt és visszaverődött részek amplitúdóját a két anyag akusztikus impedanciájának különbsége határozza meg.

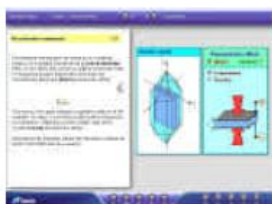
Ahhoz, hogy a kívánt tört hullámot kapjuk a szükséges beesési szöget Snell törvényéből számíthatjuk ki.

ϵ_i = a vizsgálófej beesési szöge

ϵ_r = kívánt törési szög

C_i = hangsebesség

C_r = a nyíró hullám hangsebessége az anyagban



Többet szeretne megtudni az Ultrahang elméletéről?

Lépjen kapcsolatba a Sonatest-tel és kérje a Simula NDT tréning szoftverünket, amely CD-n kapható. A témák között vannak:

Roncsolás mentes Ultrahangos Vizsgálatok

Roncsolás mentes Folyadék Penetrációs Vizsgálatok

Roncsolás mentes Mágnes Részecskés Vizsgálatok

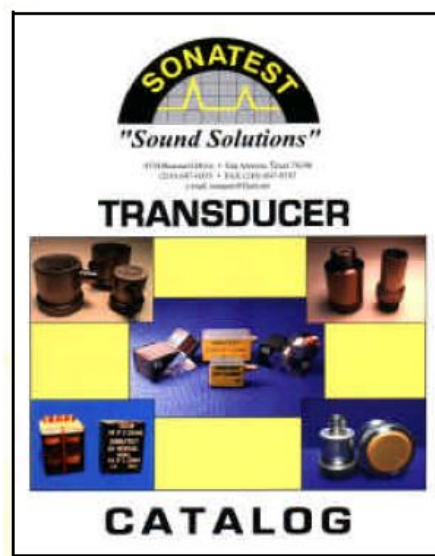
Roncsolás mentes Radiográfiai Vizsgálatok

A szoftverben interaktív tesztek vannak, rövid video filmek, könyvjelző funkció és még sok minden más!

Hívion minket és küldünk demo CD-t: +44 (0) 1908 316345.

SEBESSÉG ÉS AKUSZTIKUS IMPEDANCIA TÁBLÁZAT

ANYAG	LONGITUDINÁLIS SEBESSÉG m/sec	NYÍRÓ SEBESSÉG m/sec	AKUSZTIKUS IMPEDANCIA
Levegő	331	-	0.0004
Alumínium	6320	3100	17.0
Berillium	0.12900	8900	23.0
Bronz	3830	2100	31.0
Réz	4660	2300	41.6
Üveg	6800	2800	11.4
Glicerín	1920	-	24.6
Arany	3240	1200	62.6
Inconel	5720	3000	47.2
Vas	5900	3200	45.4
Öntött vas	4800	2600	33.2
Ólom	2160	700	24.6
Magnézium	6310	3000	10.0
Molibdén	6290	3400	63.1
Monel	6020	2700	47.6
Nikkel	5630	3000	49.5
Platina	3960	1700	69.8
Plexiüveg	2760	1100	3.1
Polietilén	2670	500	1.7
Poliuretán	1900	-	1.9
Kvarc	5750	2200	5.2
Gumi, Butil	1850	-	2.0
Ezüst	3600	1600	38.0
Acél	5920	3230	46.0
Acél, rozsdamentes	5800	3100	45.4
Teflon	1350	-	3.0
Ón	3320	1700	24.2
Titán	6070	3100	27.3
Wolfram	5180	2900	101.0
Urán	3370	2000	63.0
Víz	1480	-	1.48
Cink	4170	2400	29.6



A Sonatest Inc, amelynek Texasban, San Antonióban van a székhelye, az amerikai leányvállalatunk, a készülékeinket forgalmazza, vizsgálófejeket tervez/gyárt, és vizsgálófej javítással is foglalkozik. A Sonatest Inc-en keresztül a vizsgálófejek egy másik választékát tudjuk kínálni az alkalmazási területek széles köréhez, köztük igény szerint „speciális” vizsgálófejeket.

Amennyiben az alábbiak közül bármelyik típusú vizsgálófej, vagy specifikus alkalmazási terület felkeltette az érdeklődését – kérjük lépjen kapcsolatba velünk, és mi megküldjük önnek a Sonatest Inc Vizsgálófej katalógust.

- Késleltetett Vizsgálófejek
- Miniatűr Szög vizsgálófejek
- Gyorsan Cserélhető
- Felragasztható típusok
- Kompozit vizsgálófejek (Platina sorozat)
- AWS Nyíró hullámú Vizsgálófejek
- Megtört longitudinális
- Fázisvezérelt Vizsgálófejek

Ha szeretné, hogy megküldjük önnek a katalógusunkat, kérjük, adja meg adatait:

T: +44 (0) 1908 316345

F: +44 (0) 1908 321323

Email: sales@sonatest-plc.com



SONATEST PLC GROUP

SONATEST PLC

Dickens Road, Old Wolverton, Milton Keynes,
Buckinghamshire, MK12 5QQ

Tel: +44 (0)1908 316345

Fax: +44 (0)1908 321323

Email: sales@sonatest-plc.com

Web: www.sonatest-plc.com

Disztribútor:

Grimas Ipari Kereskedelmi Kft.

1214 Budapest, Puli sétány 2-4.

www.grimas.hu , 06 1 420 5883

info@grimas.hu

