

Sondy Elcometer NDT

Elcometer NDT ponúka veľké množstvo sond pre kontrolu hrúbky materiálu a detekcii defektov. V ponuke sú rôzne sondy, ktoré sa líšia frekvenciou, priemerom a typom pripojenia pre najrôznejšie použitie a taktiež sondy na meranie materiálov s vysokou teplotou. Výber správnej sondy je zásadný pre maximálne využitie meracieho prístroja.

Rôzne materiály majú rôzne akustické vlastnosti. Niektorými zvukové vlny prechádzajú ľahko, v niektorých sú pohlcované a preto je u nich správne meranie problematické. Je teda nutné vybrať si správnu frekvenciu a priemer podľa materiálu, ktorý chcete testovať. Nízkofrekvenčné sondy sú určené pre materiály ako plasty alebo kompozity, ktoré zvuk pohlcujú. Impulz preniká hlboko do materiálu, a tak je zaistená silná ozvena, a teda aj presné meranie hrúbky. Vďaka vysokej penetrácii do materiálu sa tieto sondy hodia aj pre meranie hrubostenných predmetov. Vysokofrekvenčné sondy sú najvhodnejšie pre presné meranie, pretože nimi vyslaný impulz je veľmi sústredený, a tak sa eliminuje riziko spätných odrazov mimo oblasť merania. Vysoká frekvencia a krátka vlnová dĺžka je vhodná pre meranie tenkých materiálov.

Sondy s veľkým priemerom majú veľké kryštály pre vysielanie a prijímanie zvukových vln. Väčší vysielateľ vydá zvukovú vlnu a väčší prijímač má zasa vyššiu citlivosť. Impulzy z veľkých sond preto do materiálu prenikajú lepšie ako z menších typov. Ak pre svoje meranie nepotrebujete tak široký rozsah, potom sú naopak vhodnejšie menšie sondy, ktoré sa dajú presnejšie umiestniť na povrch alebo do ťažko prístupných miest – napr. do úzkych rýh.



Merané materiály

Elcometer ponúka celý rad sond vhodných pre najrôznejšie využitie. Každý materiál sa vyznačuje optimálnou frekvenciou, ktorá ma najsilnejší signál pri prechode materiálom. Platí ale, že jedna sonda môže byť vhodná pre viacero rôznych aplikácií. Ultrazvukom je možné

zmerať množstvo materiálov, ale u niektorých je táto metóda problematická alebo nevhodná. Napr. betón, ktorý je zmesou materiálov s rôznou veľkosťou častí alebo laminované materiály a materiály, ktoré silne pohlcujú zvuk, ako napr. guma. Každú sondu je možné jednoducho rozlíšiť pomocou kotúča umiestneného na vrchnej strane, ktorý označuje jej priemer a frekvenciu.



Značenie sond

- SS
 Super Standard – vysoko výkonná sonda pre širší rozsah a vyššiu penetráciu materiálmi, ktoré pohlcujú zvuk
- HD
 Damping (tlmenie) – znižuje amplitúdu vibrácií alebo obmedzuje ich trvanie
- CPZT
 Composite – sonda s vysokým zosilnením pre vyšší výkon a priechodnosť impulzu materiálom
- HR
 Extra resolution – so zvýšeným rozlíšením blízko pod povrchom, ideálny pro tenké podklady
- CT
 Coating thickness (hrúbka náteru) – s technológiou ThruPaint™ pre súbežné meranie hrúbky náteru a materiálu

Typ konektorov

- potted – sonda je pevne spojená s káblom
- microdot – sonda je pripojená pomocou dvoch malých skrutiek a kábel je tak možné v prípade poškodenia alebo opotrebenia vymeniť
- lemo - veľké sondy je možné využívať s robustným konektorom Lemo, ktorý je umiestnený zozadu sondy pre vyššiu odolnosť voči opotrebeniu

Typy sond

Jednomeničová - s jedným kryštálom, ktorý vysiela a prijíma impulz; je určená pri využití vysokých frekvencií

Dvojmeničová - skladá sa z dvoch kryštálov umiestnených v jednom puzdre a oddelených akustickým tesnením

S pancierovým káblom - ochrana pred opotrebením

Tužková sonda, hrot s veľkosťou 1/16" - v tvare tužky s priamym alebo 90° uhlovým hrotom pre testovanie ťažko prístupných miest

High Wear - pre defektoskopy FD700+, má zosilnený hrot určený pre abrazívne povrchy. Je k dispozícii aj s vysoko výkonným kompozitným kryštálom pre lepšiu penetráciu.

Underwater - špeciálne určená pre prístroj UG20DL pre použitie pod vodou

Hi temp - vysokoteplotná sonda pre horúce povrchy. V ponuke sú sondy pre použitie do 343 °C alebo 482°C

Finger tip - univerzálna kontaktná sonda pre použitie s prístrojmi FD 700+, s dobrým rozlíšením blízko pod povrchom. K dispozícii je aj model s vysoko výkonným kompozitným kryštálom pre lepšiu penetráciu alebo úzka verzia pre ťažko prístupné miesta.

Omeškávacie teliesko - malá súčiastka, ktorá sa používa spoločne s jednomeničovou sondou pre spomalenie impulzu pri meraní tenkých materiálov

Cylindrické sondy - zakrivený povrch sondy na meranie vnútra valcov alebo motorových blokov. K dispozícii sú verzie pre meranie železa (Iron) alebo hliníku (Alum)

Low profile - malá sonda na meranie v úzkych miestach so štandardnou sondou alebo sondou s veľkosťou 25 mm alebo 225 mm

Shear Wave (priečna vlna) - veľká jednomeničová sonda pre použitie s uhlovým klinom pre účinnú detekciu defektov

Membrane - sonda s mäkkou pružnou membránou, ktorá zvyšuje kontakt medzi sondou a materiálom s drsným povrchom. K dispozícii je aj sonda s vysoko výkonným kompozitným kryštálom pre lepšiu penetráciu.



Duálne sondy



Objednávacie číslo	Priemer sondy	Typ sondy	Tlmenie	ThruPaint™	Vhodné pre meranie na								Vhodné pre		
					Liatina	Plast	Tenčený plast	Sklenené vlákno	Tenčené sklenené vlákno	Oceľ	Sklo	Hliník	Titan	MTG 4	MTG 6
1,00 MHz duálna sonda															
TXC1M00EP-2	1/2"	pravouhlá	S		•	•		•							•
2,25 MHz duálna sonda															
TXC2M25CP-2	1/4"	pravouhlá	S		•	•				•					•
TXC2M25EP-2	1/2"	pravouhlá	S		•	•				•					•
3,50 MHz duálna sonda															
TXC3M50EP-1	1/2"	pravouhlá	S		•	•				•					•
5,00 MHz duálna sonda															
TXC5M00BP-4	3/16"	pravouhlá	S					•			•	•			•
TXC5M00CP-4	1/4"	pravouhlá	S					•			•	•			•
TXC5M00CP-10	1/4"	pravouhlá	CT, HD	•				•			•	•			•
TXC5M00CP-8	1/4"	vysokotepl.	S					•			•	•			•
TXC5M00EP-3	1/2"	pravouhlá	S					•			•	•			•
TXC5M00EP-4	1/2"	pravouhlá	CT, HD	•				•			•	•			•

Objednávacie číslo	Priemer sondy	Typ sondy	Tlmenie	ThruPaint™	Vhodné pre meranie na							Vhodné pre		
					Liatina	Plast	Tenčený plast	Sklenené vlákno	Tenčené sklenené vlákno	Oceľ	Sklo	Hliník	Titan	MTG 4
7,50MHz duálna sonda														
TXC7M50BP-3	3/16"	pravouhlá	S				•			•	•	•	•	
TXC7M50CP-4	1/4"	pravouhlá	S				•			•	•	•	•	
TXC7M50CP-6	1/4"	pravouhlá	CT, HD	•			•			•	•	•	•	
10,00MHz duálna sonda														
TXC10M0BP-1	3/16"	pravouhlá	S							•		•	•	
TXC10M0CP-4	1/4"	pravouhlá	S							•		•	•	

Všetky sondy sú dodávané s kalibračným certifikátom
 HD vysoko tlmená sonda
 CT tlmená sonda pre povrchy s náterom
 S štandardná netlmená sonda

Pri použití s adaptérom sú tieto sondy taktiež vhodné pre MTG rad ultrazvukových hrúbkometerov.



Objednávacie číslo	Priemer sondy	Typ sondy	Tlmenie	ThruPaint™	Typ konektoru					Vhodná pre meranie na				
					Potted	Microdot	Lemo	Top	Side	Liatina	Plast	Sklenené vlákno	Tenčené sklenené vlákno	Oceľ
1,00 MHz duálna sonda														
TX1M00EP-1	1/2"	standard	S		•			•		•	•	•	•	
TX1M00EP-2	1/2"	standard	S		•				•	•	•	•	•	
TX1M00EM-1	1/2"	standard	S			•		•		•	•	•	•	
TX1M00EM-2	1/2"	standard	S			•			•	•	•	•	•	
TX1M00EP-3	1/2"	composite	S		•				•	•	•	•	•	
TX1M00EL	1/2"	composite	S					•	•	•	•	•	•	
2,25 MHz duálna sonda														
TX2M25CP-1	1/4"	standard	S		•			•		•	•	•		•
TX2M25CP-2	1/4"	standard	S		•				•	•	•	•		•
TX2M25CM-1	1/4"	standard	S			•		•		•	•	•		•
TX2M25CM-2	1/4"	standard	S			•			•	•	•	•		•
TX2M25CP-3	1/4"	hi temp (do 343°C)	S		•			•		•	•	•		•
TX2M25CM-3	1/4"	hi temp (do 343°C)	S			•		•		•	•	•		•
TX2M25EP-1	1/2"	standard	S		•			•		•	•	•		•
TX2M25EP-2	1/2"	standard	S		•				•	•	•	•		•

Objednávacie číslo	Priemer sondy	Typ sondy	Tlmenie	Typ konektoru							Vhodná pre meranie na			
				ThruPaint™	Potted	Microdot	Lemo	Top	Side	Liatina	Plast	Sklenené vlákno	Tenčené sklenené vlákno	Oceľ
TX2M25EM-1	1/2"	standard	S			•		•		•	•		•	
TX2M25EM-2	1/2"	standard	S			•			•	•	•		•	
TX2M25EP-3	1/2"	hi temp (do 343°C)	S		•			•		•	•		•	
TX2M25EM-3	1/2"	hi temp (do 343°C)	S			•		•		•	•		•	
TX2M25EP-4	1/2"	composite	S		•				•	•	•		•	
TX2M25EL-1	1/2"	armoured	S					•		•	•		•	
3,50 MHz duálna sonda														
TX3M50EP-4	1/2"	standard	H	•	•				•	•	•		•	•
TX3M50EP-1	1/2"	coating thickness	CT	•	•				•	•	•		•	•

Objednávacie číslo	Priemer sondy	Typ sondy	Tlmenie	Typ konektoru						Vhodná pre meranie na				
				ThruPaint™	Potted	Microdot	Lemo	Top	Side	Liatina	Tenčený plast	Oceľ	Sklo	
5,00 MHz duálna sonda														
TX5M00BP-2	3/16"	standard	S		•			•				•	•	•
TX5M00BP-3	3/16"	standard	S		•				•			•	•	•
TX5M00BP-5	3/16"	standard	H	•	•				•			•	•	•
TX5M00BM	3/16"	standard	S			•			•			•	•	•
TX5M00BP-1	3/16"	low profile	S		•				•			•	•	•
TX5M00BP-4	3/16"	coating thickness	CT	•	•				•			•	•	•
TX5M00CP-3	1/4"	standard	S		•			•				•	•	•
TX5M00CP-9	1/4"	standard	H	•	•			•				•	•	•
TX5M00CP-4	1/4"	standard	S		•				•			•	•	•
TX5M00CP-10	1/4"	standard	H	•	•				•			•	•	•
TX5M00CM-1	1/4"	standard	S			•		•				•	•	•
TX5M00CM-2	1/4"	standard	S			•			•			•	•	•
TX5M00CM-9	1/4"	standard	H	•		•			•			•	•	•
TX5M00CP-1	1/4"	low profile 1" wand	S		•				•			•	•	•
TX5M00CP-2	1/4"	low profile 9" wand	S		•				•			•	•	•
TX5M00CP-6	1/4"	coating thickness	CT	•	•				•			•	•	•
TX5M00CM-3	1/4"	coating thickness	CT	•		•			•			•	•	•
TX5M00CP-7	1/4"	hi temp (do 343°C)	S		•			•				•	•	•
TX5M00CP-8	1/4"	hi temp (do 343°C)	H	•	•			•				•	•	•

Objednávacie číslo	Priemer sondy	Typ sondy	Tlmenie	Typ konektoru						Vhodná pre meranie na				
				ThruPaint™	Potted	Microdot	Lemo	Top	Side	Liatina	Tenčený plast	Oceľ	Sklo	
5,00 MHz duálna sonda														
TX5M00CM-4	1/4"	hi temp (do 482°C)	H	•		•		•				•	•	•
TX5M00CM-5	1/4"	hi temp (do 343°C)	S			•		•				•	•	•
TX5M00EP-2	1/2"	standard	S		•			•				•	•	•
TX5M00EP-3	1/2"	standard	S		•				•			•	•	•
TX5M00EP-10	1/2"	standard	H	•	•				•			•	•	•
TX5M00EM-1	1/2"	standard	S			•		•				•	•	•
TX5M00EM-2	1/2"	standard	S			•			•			•	•	•
TX5M00EP-4	1/2"	coating thickness	CT	•	•					•		•	•	•
TX5M00EP-5	1/2"	hi temp (do 343°C)	S		•			•				•	•	•
TX5M00EM-3	1/2"	hi temp (do 482°C)	S			•		•				•	•	•
TX5M00EM-4	1/2"	hi temp (do 343°C)	S			•		•				•	•	•
TX5M00EP-6	1/2"	hi temp (do 343°C)	H	•	•			•				•	•	•
TX5M00EL-1	1/2"	armoured	S						•		•	•	•	•
TX5M00EP-1	1/2"	cylinder probe – iron	S		•					•	•	•	•	•

Objednávacie číslo	Priemer sondy	Typ sondy	Tlmenie	ThruPaint™	Typ konektoru				Tenčený plast	Vhodná pre meranie na			
					Potted	Microdot	Top	Side		Oceľ	Sklo	Hliník	Titán
7,50 MHz duálna sonda													
TX7M50BP-1	3/16"	standard	S		•		•		•	•	•	•	
TX7M50BP-2	3/16"	standard	S		•			•	•	•	•	•	
TX7M50BP-3	3/16"	coating thickness	CT	•	•			•	•	•	•	•	
TX7M50CP-1	1/4"	exxon spec	S		•		•		•	•	•	•	
TX7M50CP-2	1/4"	exxon spec	S		•			•	•	•	•	•	
TX7M50CM-1	1/4"	exxon spec	S			•	•		•	•	•	•	
TX7M50CM-2	1/4"	exxon spec	S			•		•	•	•	•	•	
TX7M50CP-3	1/4"	high resolution	S		•		•		•	•	•	•	
TX7M50CP-4	1/4"	high resolution	S		•			•	•	•	•	•	
TX7M50CP-6	1/4"	standard	H	•	•			•	•	•	•	•	
TX7M50CP-5	1/4"	coating thickness	CT	•	•			•	•	•	•	•	
TX7M50CM-3	1/4"	high resolution	S			•	•		•	•	•	•	
TX7M50CM-4	1/4"	high resolution	S			•		•	•	•	•	•	
10,00 MHz duálna sonda													
TX10M0BP-1	3/16"	standard	S		•			•		•	•	•	•
TX10M0BP-2	3/16"	standard	S		•		•			•	•	•	•
TX10M0CP-3	1/4"	standard	S		•		•				•	•	•
TX10M0CP-4	1/4"	standard	S		•			•			•	•	•
TX10M0CM-1	1/4"	standard	S			•	•				•	•	•

TX10M0CM-2	1/4"	standard	S		•	•		•	•	•
TX10M0CP-1	1/4"	low profile 1" wand	S		•		•	•		•
TX10M0CP-2	1/4"	low profile 9" wand	S		•		•	•		•
TX10M0EP-2	1/2"	standard	S		•		•		•	•
TX10M0EP-3	1/2"	standard	S		•		•		•	•
TX10M0EM-1	1/2"	standard	S			•	•		•	•
TX10M0EM-2	1/2"	standard	S			•		•		•
TX10M0EP-1	1/2"	Cylinder probe - aluminium	S		•		•	•		•

<https://www.gamin.sk/sondy-mtg/>