



## Digitální, ultrazvukové tloušťkoměry firmy SONATEST Ltd.



SONATEST Ltd.  
Milton Keynes  
England

### ULTRAZVUKOVÉ TLOUŠŤKOMĚRY SONATEST

#### ŘADA TLOUŠŤKOMĚRŮ T-GAGE

Tato nová řada obsahuje celkem 5 typů ultrazvukových tloušťkoměrů. Přístroje jsou jednoduché na obsluhu a byly vytvořeny pro práci v obtížných průmyslových podmínkách.

Mezi oblasti použití patří monitorování koroze plošné, důlkové, měření tloušťek kotlů, nádrží, potrubí, rour a skla.

Všechny tloušťkoměry jsou dodávány v sestavě se sondou, kabelem a gelem, tj. připravené k použití. Vztahuje se na ně **5-ti letá záruční doba**. Řada se skládá z tloušťkoměrů T-GAGE IV, T-GAGE IV+, T-GAGE IV DL, T-GAGE IVMM a T-GAGE IVMMDL.



#### T-GAGE IV

Jednoduchý digitální tloušťkoměr, určený pro průmyslové podmínky. Může být kalibrován pro materiály s různou rychlostí šíření ultrazvuku pomocí jedno nebo dvoubodové kalibrace.

- Rozsah měření 0,63 – 500mm
- Rozlišitelnost : 0,01 mm
- Nastavitelné podsvícení displeje
- Režim rychlého skenování
- Signalizace nízkého stavu baterií
- Napájení 2 alkalické články 1.5V se životností až 200 hod.



**T-GAGE IV+**

Jednoduchý digitální tloušťkoměr obsahující stejné vlastnosti jako výše popisovaný T-GAGE IV.

Navíc obsahuje:

- Režim alarm: režim signalizace nižších hodnot než zadané minimální tloušťky
- Režim rozdíl: režim pro zobrazení odchylek od požadované hodnoty tloušťky
- Výstup dat přes RS 232
- Rozhraní pro přenos dat do PC nebo na tiskárnu

**T-GAGE IV DL**

Jednoduchý digitální tloušťkoměr obsahující stejné vlastnosti jako výše popisované přístroje T-GAGE IV a T-GAGE IV+.

Navíc umožňuje zapisování dat do paměti přístroje díky vnitřnímu zapisovači dat (DL)

- Rozsah měření 0,63 – 500mm
- Rozlišitelnost : 0,01 mm
- Zapisovač dat pro uložení 1000 hodnot, data uložena v 10 souborech po 100
- K dispozici také software pro přenos souborů a kabel
- Výstup dat přes RS 232

**T-GAGE IV MM**

Universální digitální tloušťkoměr obsahující stejné vlastnosti jako výše popisovaný T-GAGE IV a navíc umožňující měřit přes vrstvu barvy nebo povlaku pomocí funkce Multi-Mode. Může měřit standardně (vzdálenost k prvnímu echu) nebo eliminuje vrstvu barvy (echo-echo), proto není třeba odstraňovat tuto vrstvu.

- Měření přes vrstvu barvy
- Režim rychlého skenování – zaznamenání min. tl. na ploše
- Režim Alarm – vizuální a zvukový
- K dispozici také software pro přenos souborů a kabel
- Výstup dat přes RS 232

**T-GAGE IV MM DL**

Jednoduchý digitální tloušťkoměr obsahující stejné vlastnosti jako výše popisovaný přístroj T-GAGE IV MM.

Navíc umožňuje zapisování dat do paměti přístroje díky vnitřnímu zapisovači dat (DL)

- Zapisovač dat pro uložení 1000 hodnot, data uložena v 10 souborech po 100
- K dispozici také software pro přenos souborů a kabel
- Výstup dat přes RS 232



**MICROGAGE II**

Jednoduchý, ruční, velmi přesný digitální tloušťkoměr vhodný pro měření velmi tenkých pláštěů a fólií z různých i nekovových materiálů. Přístroj je uložen v hliníkovém utěsněném krytu.

- Režim echo-echo: měření přes barvu s automatickým přepnutím do režimu Interface echo při měření silnějších materiálů nebo plastů
- Umožňuje uložení hodnot a výstup dat přes rozhraní RS 232.
- Měřicí rozsah : 0.15mm – 25,40mm,
- Rozlišitelnost : 0,002mm
- Napájení 2 AA baterie se životností 150 hod.
- Záruční doba 5 let

**BETAGAGE**

BETAGAGE je digitální ultrazvukový tloušťkoměr umožňující volit mezi A-zobrazením a B-zobrazením. Tloušťkoměr obsahuje dva režimy měření: režim P-E (standardní) a režim E-E (měření přes vrstvu).

Vlastnosti:

- Rozsah měření od 0.63mm do 254mm
- Rozlišení 0.01 mm
- Nastavitelné zesílení ruční nebo automatické v rozsahu 40dB
- Možnost uložení 64 nastavení parametrů měření
- Paměť pro ukládání 12000 hodnot tloušťek
- Životnost baterií až 150 hod.
- Automatické vypnutí tloušťkoměru po 5 minutách
- A-zobrazení : zobrazení signálů RF nebo usměrněných
- B-zobrazení : zobrazení příčného řezu materiálu

**MICROGAGE VX**

MICROGAGE VX je digitální ultrazvukový tloušťkoměr s A a B zobrazením signálů. Přístroj je určen pro měření velmi tenkých materiálů i v místech s omezeným přístupem. Obsahuje dva režimy měření: režim P-E (standardní) a režim E-E (měření přes vrstvu). Je vhodný pro měření součástí s komplexními tvary, tenkými stěnami a malou plochou pro měření.

Vlastnosti:

- Rozsah měření od 0.15mm do 254mm
- Rozlišení 0.001 mm
- Nastavitelné zesílení ruční nebo AGC v rozsahu 40dB
- Možnost uložení 64 nastavení parametrů měření
- Paměť pro ukládání 12000 hodnot tloušťek
- Nastavitelná rozlišovací schopnost přístroje
- Využití vysokofrekvenčních sond SONAPEN
- A-zobrazení : zobrazení signálů RF nebo usměrněných
- B-zobrazení : zobrazení příčného řezu materiálu



**CT – GAGE / DL / DL+**

Přístroj byl vytvořen jako multifunkční přístroj jak pro měření tloušťek stěn součástí, tak i pro měření tloušťek povlaků a vrstev ultrazvukovou metodou. Tloušťkoměr obsahuje pět režimů měření: režim P-E (standardní), E-E (měření přes vrstvu), PETP (kompenzace teploty), PECT (měření tloušťky stěny i povlaku) a . Přístroj je schopen souběžně a nezávisle měřit tloušťku materiálu a povlaku, nebo zapnout zobrazení časové základny na B-sken pro zviditelnění řezu zkoušeného materiálu.

Vlastnosti:

- Rozsah měření od 0.63mm do 508 mm pro stěny a 0,0127 do 2,54 mm pro povlaky
- Rozlišení 0.01 mm
- Nastavitelné zesílení ruční nebo automatické v rozsahu 100dB
- Automatické rozpoznání sondy
- Automatické nulování sondy
- Možnost uložení 64 nastavení parametrů měření
- Paměť pro ukládání 12000 hodnot tloušťek (*jen modely DL a DL+*)
- Životnost baterií až 150 hod.
- Automatické vypnutí tloušťkoměru po 5 minutách
- A-zobrazení: zobrazení signálů RF nebo usměrněných (*jen u DL+*)
- B-zobrazení : zobrazení příčného řezu materiálu
- funkce TCG – kompenzace výšky signálů se vzdáleností (*jen u DL+*)

**Pouzdro UMX**

Pouzdro pro tloušťkoměr T-Gage IV, MX-1 a MX-2. Jedná se o přenosné, utěsněné pouzdro umožňující měřit tloušťky plášťů lodí a jiných součástí pod vodou. Vhodné zejména pro podmořské produkty – lodě, ropné plošiny, doky, přístavní hráze, potrubí atd.

Vlastnosti:

- Konstrukce z čistého plexiskla
- Konektory, západka a ovládací tyč z nerezové oceli,
- Jednoduchá instalace a práce.
- Pracovní rozsah až do hloubky 300 stop pod vodou

**B-GAGE**

Jednoduchý, levný ultrazvukový tloušťkoměr umožňující nastavení požadované rychlosti šíření ultrazvuku

- Měřicí rozsah od 1,0mm do 300,0mm
- Rozlišitelnost 0,1 mm
- Přístroj je napájen 2 AA bateriemi
- Indikátor akustické vazby a stavu nabití baterií
- Automatické vypínání
- Automatická korekce V-dráhy
- Hodnoty pouze v metrické soustavě - mm

**STEELGAGE II**

Jednoduchý digitální tloušťkoměr, určený pro monitorování koroze na potrubí a tlakových nádobách z uhlíkové oceli. Přístroj je předkalibrován pro rychlost šíření 5920 m/s.

- Měřicí rozsah od 0,63mm do 199,9mm
- Rozlišitelnost 0,01 mm
- Přístroj je napájen 2 alkalických baterií typu AA
- Výdrž baterií 20 hod. plynulého měření.
- Automatické vypínání přístroje při nečinnosti 3 min.
- Automatická korekce V-dráhy
- Hodnoty v metrické nebo anglosaské soustavě
- Záruka 5 let



**SONAGAGE III**

Jednoduchý digitální tloušťkoměr s vysokými technickými parametry umožňující nastavení požadované rychlosti šíření ultrazvuku pro 10 typů materiálů. Může být použit s různými sondami.

- Měřicí rozsah od 0,63mm do 199,9mm
- Rozlišitelnost 0,01 mm
- Přístroj je napájen 2 alkalických baterií typu AA
- Výdrž baterií 20 hod. plynulého měření.
- Jednoduché ovládání 4 tlačítka
- Jednobodová kalibrace na zabudovaném bloku
- Záruka 5 let

**ALPHAGAGE**

Ruční ultrazvukový tloušťkoměr vybavený displejem s A-scanem, vhodný pro měření a zaznamenávání tloušťek materiálů a monitorování koroze. Možnost měření přes barvu (režim echo-echo).

- Měřicí rozsah od 5,00mm do 500,00mm
- Rozlišitelnost 0,01 mm
- Uložení 10 typů sond a 100 kalibrací v paměti
- Zaznamenání 2500 A-scanů a 8000 hodnot tloušťek
- Vodotěsný kryt s odolnými konektory Fischer

Komunikační port - infrapaprskem

**ALADDIN SOFTWARE**

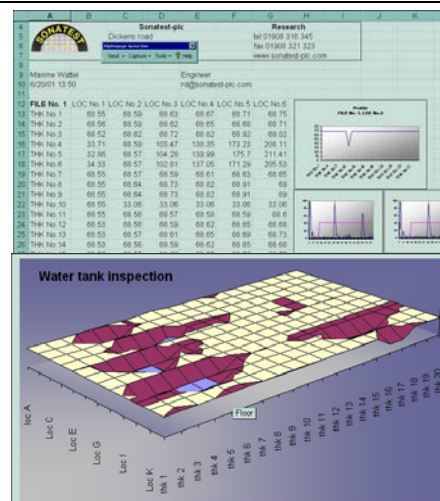
Tento software umožňuje více propracovaně a pružně analyzovat data získaná při měření tloušťkoměrem ALPHAGAGE.

Aladdin je ve formě přídatného programu pro Excel.

Poskytuje uživateli rozhraní mezi tloušťkoměrem a počítačem.

Program je schopen zaznamenávat, třdit, filtrovat a ukládat data přenesená přes infra port z tloušťkoměru.

Dále poskytuje uživateli možnost tato data analyzovat a výsledky upravovat dle představ zákazníka ve formě protokolu, grafického znázornění nebo 3D vykreslení průběhu naměřených tloušťek na ploše.

**PŘÍSTROJE NA MĚŘENÍ POVLOKŮ SONATEST****SONACOAT II F / FN**

Jednoduchý přístroj s mikroprocesorem určený k měření nemagnetických povlaků a vrstev, jako je barva, práškový povlak, plastické a pryžové povlaky, povlak nanesený galvanickým pokovováním a stříkáním kovů, na železném základním materiálu tj. na slitinové nebo uhlíkové oceli (verze F) nebo také pro měření elektricky nevodivých povlaků a vrstev, jako je barva, práškový povlak, galvanicky nanášené povlaky, epoxidové povlaky, plastické a pryžové povlaky na nezelezném elektricky vodivém materiálu tj. na nerez oceli, nezelezných kovech a jejich slitinách (verze FN).

- Rozlišovací schopnost 0.1  $\mu\text{m}$
- Rozsah měření 0 – 1500  $\mu\text{m}$
- Přesnost měření  $\pm 3\%$
- Uložení 80 hodnot měření a statické vyhodnocení
- Sonda na kabelu pro dosah i do hůře přístupných míst
- Odolnost proti prostředí IP 52
- Splňuje požadavky norem: BS, ISO, DIN, EN a ASTM



**SONACOAT EASY F / FN**

Kapesní přístroj s mikroprocesorem určený k měření nemagnetických povlaků a vrstev, jako je barva, práškový povlak, plastické a pryžové povlaky, povlak nanesený galvanickým pokovováním a stříkáním kovů, na železném základním materiálu tj. na slitinové nebo uhlíkové oceli (verze F) nebo také pro měření elektricky nevodivých povlaků a vrstev, jako je barva, práškový povlak, galvanicky nanášené povlaky, epoxidové povlaky, plastické a pryžové povlaky na neželezném elektricky vodivém materiálu tj. na austenitické nerez oceli, neželezných kovech a jejich slitinách (verze FN).

- Rozlišovací schopnost 1  $\mu\text{m}$
- Rozsah měření 0 – 3500  $\mu\text{m}$
- Přesnost měření  $\pm 3\%$
- Integrovaná sonda do přístroje pro jednoduché měření jednou rukou
- Odolnost proti prostředí IP 52

**SONACOAT F 10**

Jednoduchý elektromagnetický přístroj s mikroprocesorem určený k měření nemagnetických povlaků a vrstev na podkladových materiálech z oceli nebo litiny.

- Je vhodný pro měření až do tloušťky 10 mm.
- Přesnost měření  $\pm 3\%$
- Rozlišovací schopnost 1  $\mu\text{m}$
- Možnost 3 typů kalibrace.
- Paměť pro ukládání naměřených hodnot
- Statistické vyhodnocení naměřených hodnot

Povlak musí být nemagnetický mimo jiné lze přístroj použít na :  
barvy , plasty , skelné smalty , galvanicky nanesený chrom apod.

**SONACOAT P**

Přístroj poskytuje rychlé, nedestruktivní a přesné měření tloušťek vrstev a povlaků na oceli a na neželezných kovech. Není to pouze měřidlo na měření tloušťek barev a jiných povlaků. Můžete také obdržet hodnotné informace ohledně struktury povlaku, jako je nátěr vrchního povlaku místo opravované karosérie. Když naměřená hodnota tloušťky zřetelně překročí standardní tloušťky nátěrů, ukazovalo by to na použití tmelu při opravě nebo přebarvení karosérie

- Ruční, přenosné měřidlo tloušťek povlaků pro kovové materiály
- Měření na oceli i hliníku
- Rozsah měření 0 – 2000  $\mu\text{m}$
- Jedno tlačítkové ovládání
- Měření bez kalibrace
- Odolný proti okolnímu prostředí až do IP52
- Splňuje požadavky norem: ISO, DIN, EN, ASTM, BS
- Rozlišovací schopnost 5 $\mu\text{m}$  nebo <1% měřené hodnoty
- Přesnost měření  $\pm 5\mu\text{m} + 5\%$  měřené hodnoty



## ULTRAZVUKOVÉ TLOUŠŤKOMĚRY DAKOTA

### PX-7 DL

Ruční, lehký, velmi přesný ultrazvukový tloušťkoměr.

Přístroj je uložen v hliníkovém utěsněném krytu pro větší odolnost proti vlivům okolního prostředí.

Vlastnosti:

- Režimy měření : standardní režim, režim echo-echo, režim alarm, režim rozdíl,
- Vnitřní zapisovač dat
- Kapacita paměti na 1000 naměřených hodnot
- Rozhraní RS 232 pro výstup dat
- Rozsah měření 0.15mm – 25.40mm
- Rozlišení 0.001mm
- Pracuje na 2 AA baterie po dobu 150 hod.



### PR- 8<sup>2</sup>

Unikátní, digitální tloušťkoměr s utlumeným zesílením.

Přístroj byl vytvořen výlučně pro automobilové aplikace, vhodný zejména pro měření Al.

- Jednobodová nebo dvoubodová kalibrace
- Pracuje na 1.5V alkalické baterie po dobu 200 hod.
- Odolný vůči vodě a oleji
- LCD displej s podsvícením
- Vestavěný kalibrační etalon
- Režim skenování
- Záruční doba 5 let

Mezi aplikace patří měření tloušťek koster, válcových ploch (před a po vyvrtání), tloušťek hlav, trubek šasi, rámu karosérie a čelního skla.



### MAX

MAX je ultrazvukový přístroj pro měření předpětí šroubového spoje.

Přístroj automaticky vyhodnocuje měřený čas převodem na zatížení, tahové namáhání nebo protažení. Využívá se zejména pro kriticky namáhané šroubové spoje .

Vlastnosti:

- Schopný měřit upevnění v jakémkoliv materiálu od 25mm do 6m délky
- Kapacita paměti pro 4000 spojů nebo 20000 naměřených zatížení
- Rozhraní RS 232 pro spojení s počítačem
- Záruční doba 2 roky

Mezi oblasti použití patří automobilový, letecký a petrochemický průmysl nebo v elektřinářství.



### MINIMAX

MINIMAX je ultrazvukový přístroj pro měření předpětí šroubového spoje v menším provedení než MAX. Přístroj automaticky vyhodnocuje měřený čas převodem na zatížení, tahové namáhání nebo protažení.

Vlastnosti:

- Schopný měřit upevnění v jakémkoliv materiálu od 25mm do 6m délky
- Kapacita paměti pro 8000 hodnot a A-zobrazení
- Srovnání A-zobrazení zatíženého a nezatíženého spoje
- Rozhraní RS 232 pro spojení s počítačem
- Záruční doba 2 roky
- Nastavení hranic tolerance



**VX**

Přenosný digitální přístroj pro měření rychlosti šíření ultrazvuku v daném materiálu. Používá se pro měření takových materiálů jako jsou litiny, různé slitiny nebo plasty. Přístroj zobrazuje rychlost zvuku procházející materiálem a tím ukazuje na jeho složení.

Vlastnosti:

- Režim měření od bodu k bodu (obnovovací frekvence 4 hodnoty za sekundu)
- Režim skenování (obnovovací frekvence 16 hodnot za sekundu)
- Rozsah měřených rychlostí : od 1250 m/s do 10.000 m/s
- Utěsněná klávesnice odolná vůči vodě a ropným produktům
- Rozsah měření od 0.63mm do 500mm
- Záruční doba 5 let

**Řada tloušťkoměrů MX**

Tloušťkoměry MX-1 a MX-2 jsou přístroje se stálou rychlostí šíření ultrazvuku, přijatelnou přesností a nevyžadující speciální školení k obsluze.

**MX-1**

Ideální přístroj do prostředí, kde se každý den zkouší stále stejný materiál. Jednoduché zapnutí a tloušťkoměr je připraven k práci. Hodnoty rychlosti jsou v MX-1 nastaveny jednoduchým softwarem, který je dodáván s jednotkou.

**MX-2**

Ideální pro případy pravidelné zkoušení několika různých materiálů. MX-2 obsahuje 8 rychlostí běžných materiálů a 2 rychlosti, které si může uživatel nastavit pomocí softwaru.

**THOR**

THOR je vysoce výkonný ultrazvukový tloušťkoměr s širokým výběrem režimů a vlastností pro vysokou universálnost. Vysílač přístroje poskytuje dostatečnou sílu pro aplikace vyžadující velký průchod ultrazvukových vln. Tloušťkoměr obsahuje A-zobrazení signálů a dvojitou bránu umožňující měřit v režimu Echo-Echo i přes vrstvu barvy nebo povlaku bez nutnosti jejího odstranění. A-zobrazení může být uzamčeno a přístroj pracuje jako jednoduchý tloušťkoměr.

- Rozsah měření od 0.63mm do 12000mm
- Rozlišení 0.01 - 0.001mm
- Nastavitelné zesílení
- Rozhraní RS 232 pro výstup dat
- Paměť pro ukládání 1000 hodnot tloušťek



## Jak vybrat správný typ tloušťkoměru

