**Elektromagnetické zařízení pro stanovení tloušťky povlaků**

Předmětem poptávky jsou dvě nezávislá zařízení pro měření tloušťky povlaků:

 **Elektromagnetické zařízení se základní řídicí jednotkou pro měření tloušťky tlustých povlaků**

 **Elektromagnetické zařízení s pokročilou řídicí jednotkou pro přesné měření tloušťky tenkých povlaků**

**1. Elektromagnetické zařízení se základní řídicí jednotkou pro měření tloušťky tlustých povlaků**

 Zařízení se musí skládat ze dvou součástí:

- samostatná řídicí jednotka s displejem a konektorem pro připojení měřicí sondy

- měřicí sonda s kabelem, kterou bude možné připojit k řídící jednotce

 Systém bude dodán jako plně funkční celek vč. všech potřebných propojovacích kabelů, síťových zdrojů nebo nabíječky, kalibračních vzorků a případných dalších součástí nezbytných pro funkci zařízení.

 Součástí dodávky je technická dokumentace a manuály pro hardwarové i softwarové součásti v českém nebo anglickém jazyce.

 Zařízení musí mít možnost napájení z alkalických nebo dobíjecích baterií, které budou integrovány v těle zařízení s možností jejich výměny.

 Řídicí jednotka musí mít displej, který zobrazuje měřenou hodnotu

 Menu zařízení a software zařízení musí být v českém nebo anglickém jazyce.

 Zařízení musí mít vlastní paměť s možností ukládat jednotlivá měření tloušťky, kapacita paměti musí být minimálně 250 samplů (měření)

 Zařízení musí umožnit měření sekvencí s frekvencí minimálně 60 samplů za minutu

 Zařízení musí umožňovat měření povlaků na kovových feritických i neferitických substrátech a musí být schopno samo rozpoznat typ substrátu.

 Měřicí rozsah zařízení musí být od 0 do nejméně 6 mm

 Přesnost zařízení musí být lepší než ±(0.01 mm + 1% z měřené hodnoty) pro rozsah měřených tlouštěk do 2.5 mm a lepší než ±(0.01 mm + 3% z měřené hodnoty) pro rozsah měřených tlouštěk větších než 2.5 mm.

 Maximální velikost průměru měřicí hlavy sondy musí být menší než 35 mm

 Zařízení musí umět vyhodnocovat a zobrazit průměrnou hodnotu, maximální hodnotu, minimální hodnotu a odchylku z měřených dat.

 Zařízení bude mít vlastní kompenzaci změn okolní teploty zajišťující přesnost měření.

 Zařízení musí umožňovat kalibraci na známou tloušťku a nulovou hodnotu

 Zařízení musí umožňovat propojení s osobním počítačem / notebookem pomocí USB nebo Ethernet rozhraní

 Zařízení musí být odolné vůči prachu a vodě – odolné vůči vlivům počasí

 Součástí zařízení musí být software pro osobní počítač / notebook, který bude dodán na datovém médiu nebo bude poskytnut odkaz k jeho stažení umožňujícím jeho instalaci včetně všech potřebných ovladačů. Software musí splňovat tyto požadavky:

- umožnit komunikaci se zařízením připojeným k PC/NTB

- umožnit stažení měřených dat

- umožnit zobrazení měřených dat

- umožnit uložení / export měřených dat v numerické podobě do datových formátů, především do textových souborů typu ASCII nebo binárních souborů, které je možné načíst v běžných softwarech pro zpracování dat, především v softwarech Excel nebo Matlab.

- generovat zprávy z měření zahrnující výsledky a informace o měření do souboru ve formátu pdf nebo do textového souboru ve formátu, který lze otevřít v běžném textovém procesoru, zejména pak v softwaru MS Word

- jazyk softwaru musí být český nebo anglický

- manuál k softwaru musí být v českém nebo anglickém jazyce.

- musí být kompatibilní s operačními systémy Windows 7 nebo vyšší 32-bitů a 64-bitů.

 Funkčnost bude ověřena na praktické ukázce na následujících úkolech:

- Provedení kontrolního měření na vzorku dodaného zadavatelem, měřena bude tloušťka nekovového povlaku o tloušťce v rozmezí 0 až 100 um na kovovém substrátu

- Ukázka spojení a komunikace dodávaného softwaru systému se zařízením, stažení dat ze zařízení, zobrazení a export dat.

**2. Elektromagnetické zařízení s pokročilou řídicí jednotkou pro přesné měření tloušťky tenkých povlaků**

 Zařízení se musí skládat ze dvou součástí:

- samostatná řídicí jednotka s displejem a konektorem pro připojení měřicí sondy

- měřicí sonda s kabelem, kterou bude možné připojit k řídící jednotce

 Systém bude dodán jako plně funkční celek vč. všech potřebných propojovacích kabelů, síťových zdrojů nebo nabíječky, kalibračních vzorků a případných dalších součástí nezbytných pro funkci zařízení.

 Součástí dodávky je technická dokumentace a manuály pro hardwarové i softwarové součásti v českém nebo anglickém jazyce.

 Zařízení musí mít možnost napájení z alkalických nebo dobíjecích baterií, které budou integrovány v těle zařízení s možností jejich výměny.

 Řídicí jednotka musí mít displej, který zobrazuje měřenou hodnotu

 Řídící jednotka musí umožnit vkládání poznámek k prováděným měřením

 Menu zařízení a software zařízení musí být v českém nebo anglickém jazyce.

 Zařízení musí mít vlastní paměť s možností ukládat jednotlivá měření tloušťky, kapacita paměti musí být minimálně 100 000 samplů (měření)

 Zařízení musí umožnit měření sekvencí s frekvencí minimálně 60 samplů za minutu

 Zařízení musí umožňovat měření povlaků na kovových feritických i neferitických substrátech a musí být schopno samo rozpoznat typ substrátu.

 Měřicí rozsah zařízení musí být od 0 do nejméně 1.5 mm

 Přesnost zařízení musí být lepší než ±(0.001 mm + 1% z měřené hodnoty) pro rozsah měřených tlouštěk do 0.05 mm a lepší než ±(0.002 mm + 1% z měřené hodnoty) pro rozsah měřených tlouštěk větších než 0.05 mm do 6 mm.

 Maximální velikost průměru měřicí hlavy sondy musí být menší než 20 mm

 Zařízení musí umět vyhodnocovat a zobrazit průměrnou hodnotu, maximální hodnotu, minimální hodnotu a odchylku z měřených dat.

 Zařízení bude mít vlastní kompenzaci změn okolní teploty zajišťující přesnost měření.

 Zařízení musí umožňovat kalibraci na známou tloušťku a nulovou hodnotu

 Zařízení musí umožňovat propojení s osobním počítačem / notebookem pomocí USB nebo Ethernet rozhraní

 Zařízení musí umožňovat Bluetooth přenos dat do mobilních zařízení

 Zařízení musí být odolné vůči prachu a vodě – odolné vůči vlivům počasí

 Součástí zařízení musí být software pro osobní počítač / notebook, který bude dodán na datovém médiu nebo bude poskytnut odkaz k jeho stažení umožňujícím jeho instalaci včetně všech potřebných ovladačů. Software musí splňovat tyto požadavky:

- umožnit komunikaci se zařízením připojeným k PC/NTB

- umožnit stažení měřených dat

- umožnit zobrazení měřených dat

- umožnit uložení / export měřených dat v numerické podobě do datových formátů, především do textových souborů typu ASCII nebo binárních souborů, které je možné načíst v běžných softwarech pro zpracování dat, především v softwarech Excel nebo Matlab.

- generovat zprávy z měření zahrnující výsledky a informace o měření do souboru ve formátu pdf nebo do textového souboru ve formátu, který lze otevřít v běžném textovém procesoru, zejména pak v softwaru MS Word

- jazyk softwaru musí být český nebo anglický

- manuál k softwaru musí být v českém nebo anglickém jazyce.

- musí být kompatibilní s operačními systémy Windows 7 nebo vyšší 32-bitů a 64-bitů.

 Funkčnost bude ověřena na praktické ukázce na následujících úkolech:

- Provedení kontrolního měření na vzorku dodaného zadavatelem, měřena bude tloušťka nekovového povlaku o tloušťce v rozmezí 0 až 100 um na kovovém substrátu

- Ukázka spojení a komunikace dodávaného softwaru systému se zařízením, stažení dat ze zařízení, zobrazení a export dat.