

TESLAMETER NÁVOD K OBSLUZE



www.insize.com



1. Bezpečnostní pokyny

Bezpečnostní upozornění

Přístroj je napájen 3 bateriemi AA, nepoužívejte jiné typy baterií, jinak by mohlo dojít k poškození přístroje. Po vložení baterie zavřete kryt baterie. I Pokud zjistíte, že baterie vytéká, nevkládějte baterii do prostoru pro baterie. I Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte baterii, abyste zabránili vzniku poškození způsobeného vytečením baterie.

Provozní prostředí

Udržujte povrch přístroje čistý a suchý. Nepoužívejte přístroj v blízkosti výbušnin, plynu, páry nebo prachu, aby nedošlo k výbuchu. Nepoužívejte ani neskladujte přístroj ve vlhkém prostředí nebo v prostředí se silným elektromagnetickým rušením, jinak může dojít k poškození tohoto přístroje nebo k odchylkám naměřených údajů.

Správný provoz

Při provozu dodržujte pokyny uvedené v tomto návodu, jinak může dojít k odchylkám naměřených dat. Testovaný vzorek by měl odpovídat testovacímu rozsahu přístroje, jinak může dojít k odchylce naměřených údajů. Zvolte správnou funkci a nastavte zkušební podmínky podle specifických požadavků na měření vzorku.

Upozornění:

Sonda je zranitelný díl, na který se nevztahuje záruka. Nesprávné použití může způsobit nevratné poškození sondy.

U Teslameteru 0501-MA01 s volitelnou sondou může dojít ke snížení přesnosti měření.

2. Přehled

2.1 Popis

Teslametr řady 0501 je přenosný, multifunkční přístroj pro měření magnetického pole, vybavený vysoce citlivým Halloovým senzorem s nízkým driftem a použitou pokročilou technologií digitálního zpracování signálu, vhodný pro měření povrchového magnetického pole permanentních magnetických materiálů a remanence materiálových částí, stejnosměrného konstantního magnetického pole, magnetického separátoru nebo odstraňovače železa atd. Může být použit jako základní přístroj pro měření magnetických parametrů pro výrobce magnetických materiálů a aplikační jednotky, podniky vyrábějící stroje, univerzitní vědecko-výzkumná pracoviště atd.

2.2 Funkční vlastnosti

- * Měření magnetického pole: až 2000 mT, automatické přepínání rozsahu, úroveň přesnosti měření lze zvolit od 1 do 5.
- * Zobrazení polarity magnetického pole: přímé zobrazení N/S magnetismu měřeného magnetického pole.
- * Přepínání jednotek jedním tlačítkem: Jednotku lze nastavit jako mT (militesla) a G (gauss), $1\text{mT}=10\text{G}$.
- * Uchování maximální hodnoty: je vhodné zaznamenat maximální hodnotu magnetického pole, když se magnetické pole rychle mění.
- * Funkce nulování jedním tlačítkem: před měřením lze eliminovat vliv driftu nuly.
- * Vestavěné komunikační rozhraní USB, vhodné pro přenos dat nebo připojení k systému vzorkování.
- * Malé rozměry, nízká hmotnost, nízká spotřeba energie a je velmi vhodný pro měření na místě.
- * Standardní příslušenství zahrnuje radiální Hallovu sondu a axiální Hallova sonda je volitelné příslušenství pro různé podmínky měření.
- * Kalibrace driftu nuly (volitelně) : Drift nuly přístroje lze kalibrovat pomocí speciální magnetické stínící dutiny (volitelné příslušenství).

2.3 Hlavní technické specifikace

Rozsah		200mT	2000mT
Rozlišení		0.01mT	0.1mT
Měření přesnost	0501-MA01	±1%	
	0501-MA05	≤1000mT: ±2% 1000mT~2000mT: ±5%	

2.4 Obecné technické specifikace

Pracovní prostředí: 0°C~45°C, 20%-80% R- H, bez kondenzace.
 Skladovací prostředí: -20°C~70°C, <85% R-H, bez kondenzace.
 Rozměry přístroje: 160x90x40 mm
 Hmotnost: cca 350 g.
 Napájení: Napájení: 3 baterie AA nebo napájení kabelem mini-USB.

2.5 Klíčová funkce



Obr. 2.1 Schéma předního panelu

No.	Název	Popis
1	Obrazovka	Zobrazení hodnoty magnetického pole, polarity, jednotky, stavu baterie atd.
2	ON/OFF	Zapnutí / vypnutí napájení
3	Maximální podržení	Stisknutím tohoto tlačítka se nadále zobrazuje maximální hodnota magnetického pole a opětovným stisknutím se toto tlačítko zruší. Současným stisknutím kláves 'RANGE' a '☀' povolíte nebo zrušíte funkci automatického vypnutí přístroje. Když je displej zapnutý, zařízení se automaticky vypne po 5 minutách nečinnosti
4	Podsvícení	Zapnutí a vypnutí funkce podsvícení
5	Přepínání jednotek	Přepínání mezi mT a G
6	Nulování	V nemagnetickém stavu resetujte hodnotu přístroje na hodnotu nulu
7	Rozhraní sondy	Připojte Hallovu sondu.
8	Radiální hala sonda	Umístěte sondu svisle k povrchu vzorku, abyste mohli a dodržujete správný směr měření

2.6 Funkce zobrazení



Obr. 2.2 LCD displej

No.	Název	Popis
1	Display value	Zobrazení naměřené hodnoty magnetického pole. Stisknete-li tlačítko 'HOLD', zobrazí se v levém horním rohu hodnoty značka HOLD a maximální naměřená hodnota bude v tomto okamžiku podržena; opětovným stisknutím tlačítka 'HOLD' funkci podržení zrušíte. Po zasunutí Hallovy sondy se ozvou 2 pípnutí a hodnota se zobrazí normálně, po vytažení Hallovy sondy se ozvou 2 pípnutí a zobrazí se '---'. Přístroj má funkci automatického přepínání rozsahu. Pokud je měřená hodnota $\leq 200\text{mT}$, je rozsah 200mT; když je měřená hodnota $> 240\text{mT}$, je rozsah 2000mT; když $200\text{mT} < \text{naměřená hodnota} \leq 240\text{mT}$, rozsah zůstává nezměněn.
2	Polarity	Když směr magnetického pole prochází povrchem 'TEST' Hallova snímače, na displeji se zobrazí 'N'.
3	Battery indicator	Pokud se při zapnutí přístroje ozve 3krát zvukový signál nebo se ozve 3krát během používání a bliká ikona napájení baterie, vyměňte včas baterii. Pokud po dobu 5 minut nedojde k žádné akci, přístroj se automaticky vypne.
4	Unit	Zobrazení jednotky aktuálního magnetického pole, mT [militesla] nebo G [Gauss], můžete přepínat stisknutím tlačítka 'UNIT', $1\text{ mT} = 10\text{ G}$.

3. Obsluha přístroje

3.1 Instalace baterie



Obr. 3.1 Schéma instalace baterie

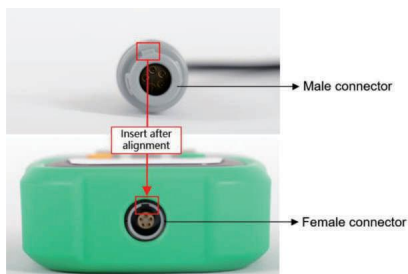
POZOR

Aby se zabránilo falešným údajům, je třeba baterii vyměnit ihned, jakmile se v pravém horním rohu obrazovky nezobrazí ikona baterie.

Kroky pro výměnu baterie:

- * Křížovým šroubovákem otočte šroubem bateriového krytu proti směru hodinových ručiček a sejměte kryt baterie.
- * Vyměňte použité baterie AA a vložte nové baterie do prostoru pro baterie.
- * Zavřete kryt baterií a otočte šroubem, po zapnutí se v pravém horním rohu obrazovky zobrazí stav nabití baterií.
- * Zařízení může pracovat online vždy, když je připojeno k napájení pomocí volitelného kabelu mini-USB.
- * Nabíječka musí splňovat normu GB/T 17626,5-2019 pro testování elektromagnetické kompatibility a techniky měření odolnosti proti přepětí (nárazu).

3.2 Instalace sondy



Obr. 3.2 Schéma připojení sondy



Obr. 3.3 Schéma síly poloha při vytažení sondy

POZOR

Opatření pro výměnu sondy:

Při zasouvání konektoru sondy do zásuvky na horní straně teslametru dbejte na to, aby se vypouklý bod zásuvky sondy shodoval s drážkou zásuvky teslametru, jak je znázorněno na obrázku 3.2.

* Při vyjímání sondy stiskněte polohu znázorněnou na obrázku 3.3 a vytáhněte samici konektoru sondy.

* U teslametru 0501-MA01 používajícího volitelnou sondu může dojít ke snížení přesnosti měření.

3.3 Základní kroky měření

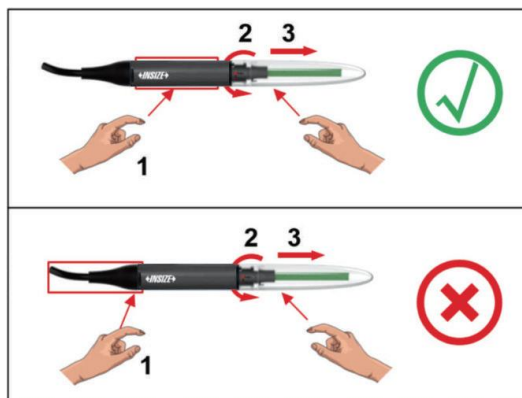


Obr. 3.4 Schéma základních kroků měření

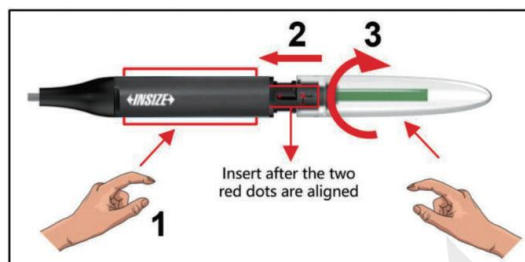
No.	Krok	Popis
1	Zapnutí napájení	Stiskněte tlačítko vypínače, začněte zahřívat po dobu 3 minut.
2	Odstraňte kryt sondy	Jak je znázorněno na druhém kroku výše uvedeného obrázku (podrobnosti viz 3.4.1). 1. Jednou rukou stiskněte rukojeť sondy uvnitř červeného rámečku a druhou rukou kryt sondy; 2. Otáčejte krytem sondy ve směru znázorněném na obrázku (nebo ve směru vyznačeném na krytu sondy); 3. Při otáčení do bodu, kdy jej nelze otáčet, vytáhněte kryt sondy a sejměte jej.
3	Nulování	Odsuňte sondu od magnetického pole (nebo ji vložte do magnetické stínící dutiny) a sledujte displej, zda je na něm zobrazena hodnota 0.0 mT. Pokud není 0.0 mT, stiskněte tlačítko 'ZERO' pro vynulování.
4	Měření	Umístěte sondu do měřeného magnetického pole a do blízkosti povrchu vzorku (směr magnetického pole musí být kolmý na povrch Hallovy sondy TEST) a po ustálení hodnoty odečtěte hodnotu magnetické indukce, podrobnosti viz 3.4.3. Pokud chcete změřit maximální hodnotu, stiskněte tlačítko 'HOLD', aby se maximální hodnota automaticky podržela.

3.4 Bezpečnostní opatření při používání Hallovy sondy

3.4.1 Odstraňte / namontujte kryt sondy



Obr. 3.5 Pozor při sejmutí krytu sondy



Obr. 3.6 Instalace krytu sondy

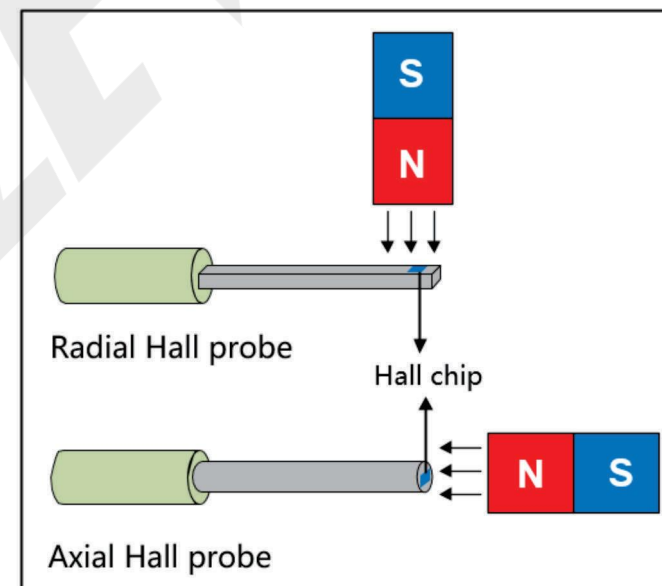
POZOR

Bezpečnostní opatření při demontáži nebo montáži krytu sondy:
Sundejte kryt sondy, jak je uvedeno ve druhém kroku v části '3.3 Základní postupy měření'. Při vytahování krytu sondy nepřiskřípněte polohu, jak je znázorněno na obrázku 3.5.

Jak je znázorněno na obrázku 3.6, instalace krytu sondy probíhá následovně:

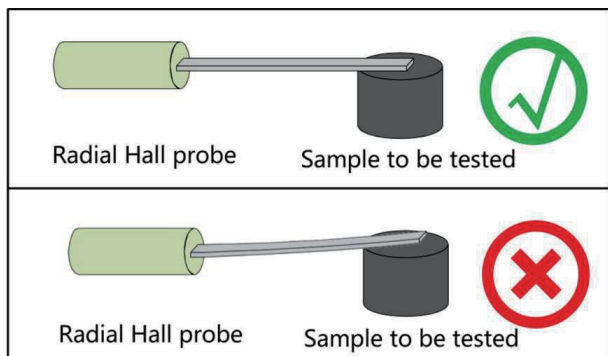
1. Jednou rukou stiskněte polohu rukojeti v červeném rámečku a druhou rukou přidržíte kryt sondy.
2. Červený bod na krytu sondy by měl být před vložením zarovnan s červeným bodem na sondě.
3. Poté otočte krytem sondy ve směru, jak je znázorněno na obrázku, a přestaňte otáčet, když se ozve cvaknutí, Kryt sondy byl správně nainstalován.

3.4.2 Rozdíl mezi radiální a axiální sondou



Obr. 3.7 Rozdíl mezi radiální a axiální sondou

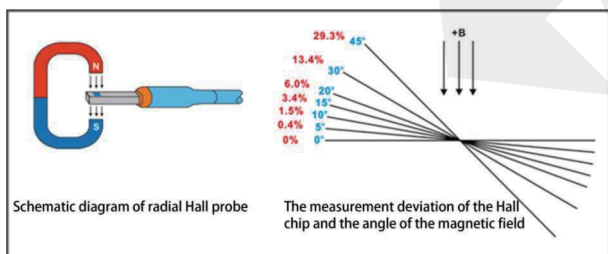
3.4.3 Výběr místa měření sondy



Obr.3.8 Poznámky k použití radiální Hallový sondy



Obr. 3.9 Schéma radiální Hallový sondy



Obr.3.10 Schéma radiální Hallový sondy pro měření magnetického pole

POZOR

Bezpečnostní opatření při používání Hallový sondy:

* Při měření permanentních magnetů by měl být Hallův senzor umístěn co nejblíže povrchu vzorku. Čím dále od povrchu vzorku, tím více bude magnetické pole slábnout a tím menší hodnota bude naměřena, jak je znázorněno na obrázku 3.8 výše.

* Když je Hallův čip blízko povrchu vzorku, NESMÍTE na něj tlačit silou, jinak by mohlo dojít k jeho poškození, jak je znázorněno na obrázku 3.8 níže.

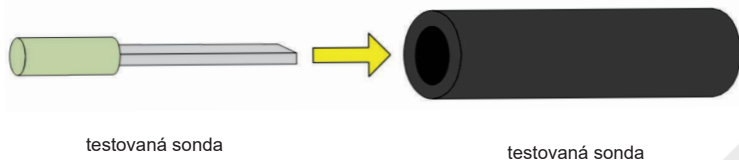
* Hallův čip je na straně, která je během měření obrácena ke vzorku, označen nápisem TEST; druhá strana je označena stupnicí, což je vhodné pro porovnávání vzdáleností během provozu, jak je znázorněno na obrázku 3.9.

* Při měření magnetického pole dbejte na to, aby rovina Hallova čipu byla kolmá k magnetickému poli, pokud magnetické pole není kolmé ke snímači, dochází k chybám měření, jak je znázorněno na obrázku 3.10, i když se odchýlí o 5°, vznikne chyba měření 0,4 %.

3.5 Magnetická stínící dutina (volitelně)



Obr. 3.11 Magnetická stínící dutina



Obr. 3.12 Pokyn k použití magnetické stínící dutiny

- * Malé rozměry a nízká hmotnost (cca 1 kg), snadné přenášení.
- * Dutina je vyrobena z vysoce propustného stínícího materiálu, který dokáže plně eliminovat vliv geomagnetického pole.
- * Magnetické pole uvnitř dutiny je menší než 10^{-6} T, což lze považovat za nulové magnetické pole.
- * Zařízení je vhodné pro kalibraci nulového driftu teslametru.

4. Řešení problémů

Popis	Řešení
Nelze zapnout měřič	Zkontrolujte, zda jsou v přihrádce na baterie baterie nebo zda jsou baterie dostatečné.
Automatické vypnutí po použití	Pokud je zapnuta funkce automatického vypnutí, měřič se automaticky vypne po 5 minutách bez provozu. Pokud se měřič vypne do 5 minut, baterie mohou být nedostatečné, vyměňte je za nové.
Čtení se stále mění radomly	Zkontrolujte, zda je sonda pevně zasunuta.