



Surtronic[®] Duo

Uživatelská příručka



Surtronic Duo

Uživatelská příručka

Taylor Hobson uživatelská příručka
pro drsnoměr Surtronic Duo.

Všechny údaje uvedené v tomto dokumentu jsou
platné v době vzniku a mohou být změněny. Pro
další informace prosím kontaktujte Taylor Hobson.

Obsah

Surtronic Duo přehled.....	4
Surtronic Duo příslušenství.....	8
Technické informace.....	10
Surtronic Duo rozměry.....	12
Rychlé spuštění	14
Používání přístroje.....	16
Přehled.....	16
Funkční tlačítka.....	17
Ikony na displeji.....	18
Nabídka nastavení.....	19
Kalibrace.....	24
Výrobní nastavení.....	26
Zkušební režim.....	27
Chybová hlášení.....	28

Surtronic Duo přehled

Co to umí

Surtronic Duo je vynikající přenosný drsnoměr, který je schopen měřit více parametrů drsnosti stlačením jednoho tlačítka. Hodnocené parametry Ra, Rz, Rp, Rv, Rz1max, Rsk, Rq & Rku jsou zobrazeny na intuitivním prosvětleném 2,4" velkém LCD displeji. Dobíjecí bateriový provoz napomáhá k pohodlnému provedení rychlého, snadného a přesného měření na místě v téměř jakémkoliv prostředí a povrchu.

Jak to pracuje

Odolný diamantový hrot je tažený po díle pomocí přesného motorizovaného pojezdového mechanismu, který zajistí ujetí správné vzdálenosti ve vodorovném směru. Vertikální pohyb hrotu je detekován vysoce kvalitním piezo-elektrickým snímačem, který převádí mechanický pohyb hrotu přes vrcholky a prohlubně na elektrický signál. Elektrický signál je digitalizován a přenesen do mikroprocesoru, kde dojde k okamžitému výpočtu parametrů povrchu za pomoci standardizovaných algoritmů.

Nabíjení

K nabíjení přístroje je použit mini USB port. Nabíjení lze provádět buď přiloženým síťovým napáječem (nebo za pomoci standardních USB nabíječek).



Zůstává jednoduchým

Filozofií Surtronicu je udržet proces jednoduchý. Je to ideální nástroj pro všechny inspektory, kteří provádí kontrolu drsnosti i v těch nejnáročnějších aplikacích.

- Vstupní kontrola
- Výstupní kontrola před odesláním
- Řízení procesu na výrobní lince
- Kontrola velkých součástí nebo konstrukcí

Etanony a návaznost

Referenční etalon, který je součástí dodávky, může být použit ke kalibraci přístroje nebo ke kontrole opotřebení hrotu, čímž je vždy zajištěno dosažení nejpřesnějších výsledků.

Měření	Nejlepší schopnost
Etalon drsnosti (Ra)	$\pm(2\% + 0,004 \mu\text{m})$
Textura povrchu dílu (Ra)	$\pm 3\%$ z měřené hodnoty

Kalibrace a testování laboratoří UKAS

Taylor Hobson poskytuje plnou certifikaci etalonu a přístrojů v rámci vlastní laboratoře akreditovanou UKAS dle ISO.

Tato laboratoř je schopna měřit všechny parametry spojené s hodnocením textury povrchu včetně odvozených parametrů pro různé lokality (Francie, Německo, USA a Japonsko)

Bluetooth technologie

Rychlá a spolehlivá komunikace mezi posuvovou a zobrazovací jednotkou.

Graf profilu

Přehledný graf zobrazuje měřenou oblast – vynikající pro zrakovou identifikaci vad.

Měření

Dotekové tlačítko měření, skvělé pro použití v náročnějších polohách.

Snadné 3-tlačítkové ovládání

Okamžitý přístup do menu nabídek a nastavení.

Rozdělení

Duo lze jednoduchým vysunutím rozdělit na posuvovou a zobrazovací jednotku.

Diamantový hrot a piezoelektrický snímač

Odolný, robustní piezoelektrický snímač s diamantovým hrotem zajišťují velmi spolehlivá měření.

USB mini dobíjecí port

Pro nabíjení kabelem nebo jakoukoliv USB nabíječkou

Li-Poly baterie

Nejpokročilejší technologie dobíjecích baterií s bezkonkurenční spolehlivostí a životností.

Pryžová lišta

Lepší ochrana a jistější úchop je v dílenském prostředí neocenitelné.

Rychlý a spolehlivý

Stačí stisknout tlačítko měření a v několika sekundách se zobrazí kompletní sada výsledků měření včetně podrobného grafu profilu.

Vyroben tak, aby vydržel

Odolný proti nárazu díky pogumovaným po obvodu zapuštěným lištám. Display chráněný fólií z Molaru zajišťuje vysokou životnost.

Vždy připraven

S technologií InstantOn jsou tyto přístroje připraveny k měření za méně než 5 sekund od zapnutí.

Měření na místě

Sleduje opotřebení a změny drsnosti přímo v místě kontroly, kdykoliv v průběhu životnosti měřeného objektu. Např. monitoring změn drsnosti na lopatkách turbíny včas odhalí známky vad a případné ztráty účinnosti.

Uživatelsky přívětivý

Obsluha Surtronicu Duo je stejně snadná, jako použití jakéhokoliv chytrého telefonu. Uživatelé používají intuitivní bleskově přístupné 3-talčítkové menu a podsvícený 2,4“ průmyslový LCD displej.

Bluetooth spojení

Tato další generace bluetooth technologie se může pochlubit mimořádně účinnou konektivitou, umožňující bezdrátové spojení mezi zobrazovací a posuvovou jednotkou.

Výkonný

Napájený velmi spolehlivou technologií (Li-Poly baterie) pracuje Surtronic Duo v režimu 24/7 a zvládne více než 10000 měření na jedno nabití..

Parametry

Dostupné parametry: ISO 4287 Drsnost				
Rt Celková výška profilu	Rp Největší výška výstupku profilu	Rv Největší hloubka prohlubní profilu	Rz Maximální výška profilu	Ra Průměrná aritmetická úchylna profilu
Ostatní parametry: Rsk, Rku, Rq, Rz1max				

Surtronic Duo příslušenství

Přenosný hybridní solární nabíjecí článek* - Kód SC-15

- Přenosný článek pro nabíjení Surtronicu Duo na cestách. Lze jej nabít přes USB, síťovým adaptérem nebo solárně.



Ochranné přenosné pouzdro - Kód SA-51

- Bezpečné uložení pro Surtronic Duo a ochrana před náhodným pádem, obzvláště při aplikacích vyžadujících měření ve výškách.



USB nabíječka - Kód SC-10

- Mini USB nabíječka 5V 1A 110-240VAC 50/60 Hz se sadou mezinárodních adaptérů.



* Není součástí standardní dodávky

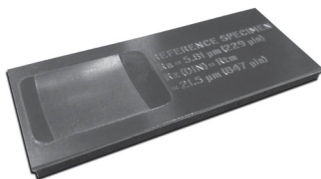
Transportní box* - Kód SA-55

- Vzduchtěsný a vodotěsný box poskytuje Surtronicu Duo extra ochranu pro bezpečné uložení nebo přepravu.



Kalibrační standard- Kód CS-20

- Pro kalibraci i kontrolu drsnoměru Surtronic Duo.
 - Ra 5,81 μm (229 μin)



Magnetická základna* - Kód SA-41

- Lehká kompaktní základna umožňuje Surtronicu Duo měřit povrch kovových materiálů v jakékoliv poloze, dokonce i vzhůru nohama.



* Není součástí standardní dodávky

Technické informace

Možnosti přístroje		
Snímač	Rozlišení	0,01 μm (0,4 μin)
Měření	Rozsah (Ra)	až 40 μm (1600 μin)
	Rozsah (Rz, Rv, Rp, Rt)	až 199 μm (7800 μin)
	Opakovatelnost	2 % hodnoty + šum
	Přesnost	5 % čtení + 0,1 μm (4 μin)
	Šum	0,1 μm (4 μin)
Kalibrace	Postup	Automatická SW řízená kalibrace
	Standard	Vyhovuje kalibraci dle ISO 4287
Parametry	Normy	ISO 4287
	ISO 4287 (drsnost)	Ra, Rz, Rp, Rv, Rt, Rz1max, Rsk, Rq, Rku
	ISO 4287 (základní)	Pa, Pz, Pp, Pv, Pt

Technické specifikace		
Výstup dat	Na displej	Až 5 výsledků na displeji, volitelné zobrazení grafu
Baterie	Nabíječka	Mini USB 5V 1A 110-240VAC 50 / 60 Hz
	Doba nabíjení	4 hodiny
Výkon	Výdrž baterie	> 10,000 měření na jedno nabití
	Pohotovostní	5,000 hodin
	InstantOn	Max za 5 sekund připraven měřit
	Přechod do režimu spánku	po 5-ti minutách

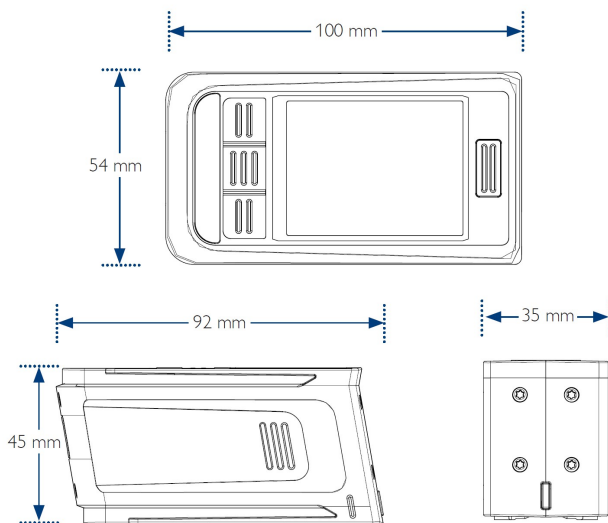
Parametry přístroje

Sestava snímače	Typ snímače	Piezoelectrický
	Typ snímacího raménka	Diamantový hrot, rádius 5 μm (200 μin)
Snímač	Přítlačná síla	200 mg
	Typ měření	S opěrkou
Filtr	Typ filtru	Gaussův
	Cut-off	0,8 mm
Traverse	Délka snímání	5 mm (0,2 in)
	Rychlost snímání	2 mm/sec (0,08 in/sec)
Zobrazení	Jednotky	μm / μin

Pracovní podmínky

Fyzikální	Hmotnost včetně snímače	0,4 kg (14 oz)
	Zdroj napájení	Li-Poly dobíjecí baterie
Pracovní podmínky	Teplota	5 - 40 °C (41 - 104 °F)
	Vlhkost	0 - 80 % bez kondenzace
Skladovací podmínky	Teplota	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
	Vlhkost	0 - 80 % bez kondenzace

Surtronic Duo rozměry



Co je opěrka?

Surtronic Duo využívá k měření opěrku. Opěrka vede snímací hrot podél povrchu měřeného objektu a objekt tak sám tvoří základnu pro měření. Tato metoda obvykle usnadňuje proces nastavení, protože díl se již nemusí vyrovnávat. Kromě toho snižuje vliv vibrací díky mnohem menší měřicí smyčce.

Opěrka je nedílnou součástí snímače a její rádius je dostatečně velký, aby zabránil nežádoucímu pohybu celého snímače do nerovností měřeného povrchu a umožnil tak hrotu přesné kopírování povrchu. Snímací raménko a opěrka se v ose Z pohybují zcela nezávisle, ale společně se posunují ve směru měření. Odchytky povrchu jsou zaznamenány jako rozdíl mezi pohybem raménka a pohybem opěrky v ose Z.

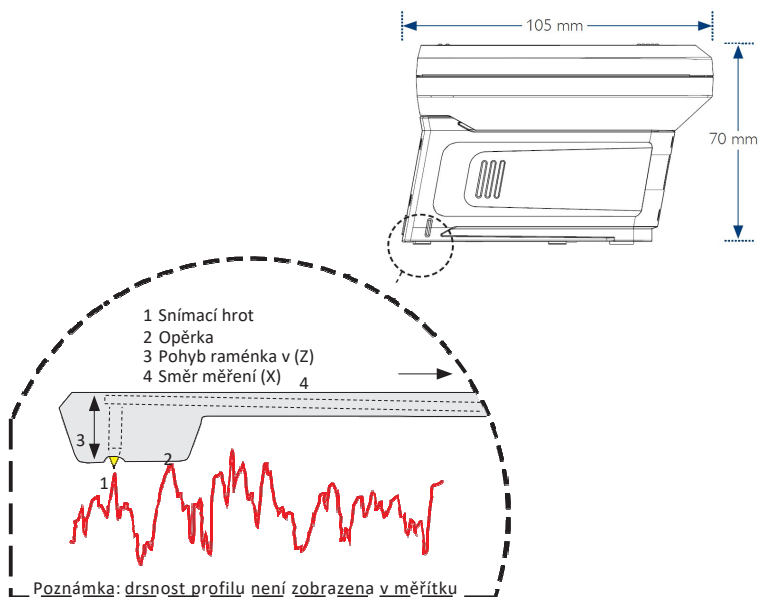
Opěrka tedy bude fungovat jako mechanický filtr, který odstraní velkou část základního tvaru měřeného povrchu. Také vlnové délky větší než průměr opěrky, nebudou zaznamenány.

Jaký vliv má velikost hrotu?

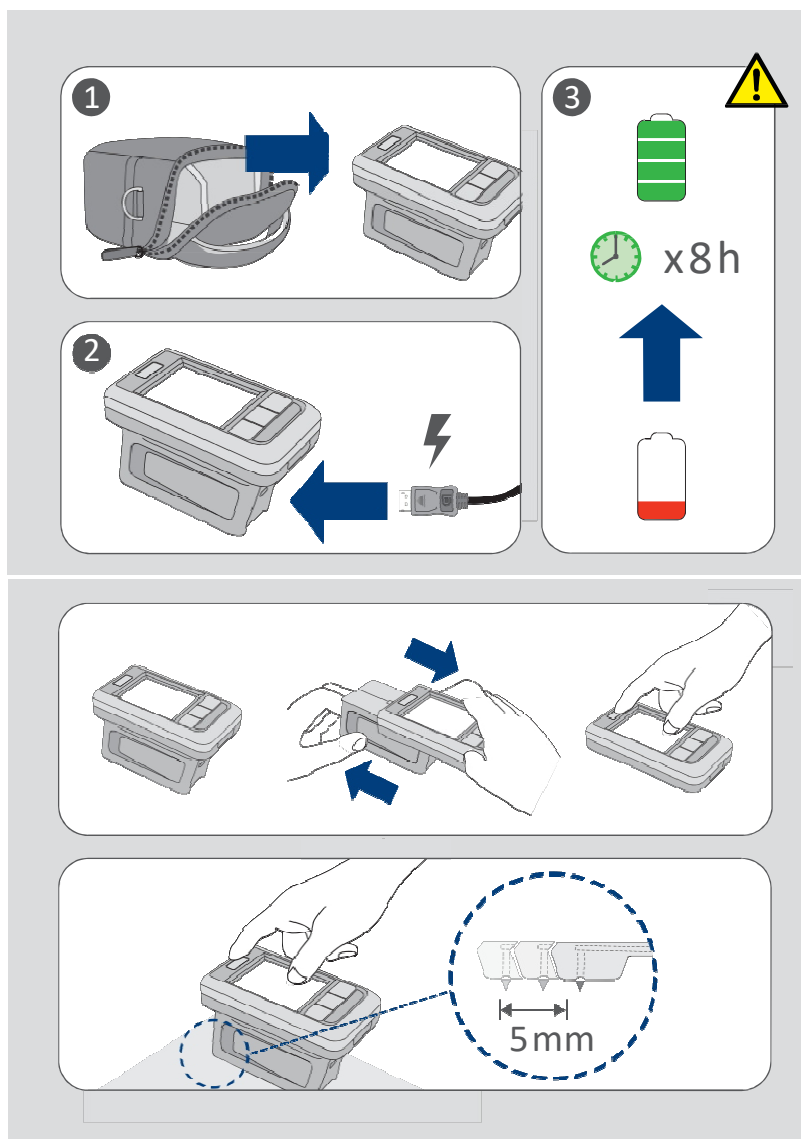
Tyto přístroje používají snímací hrot s poloměrem špičky $5\mu\text{m}$, což splňuje hlavní tři požadavky pro jejich určení – přenosného nástroje pro kontrolu drsnosti:

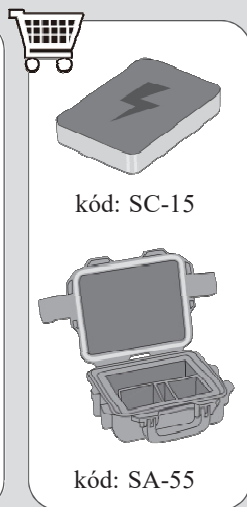
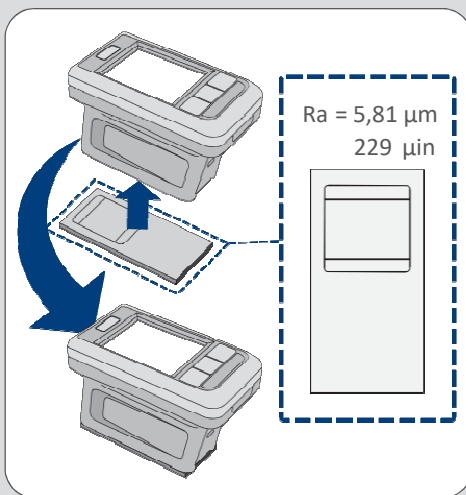
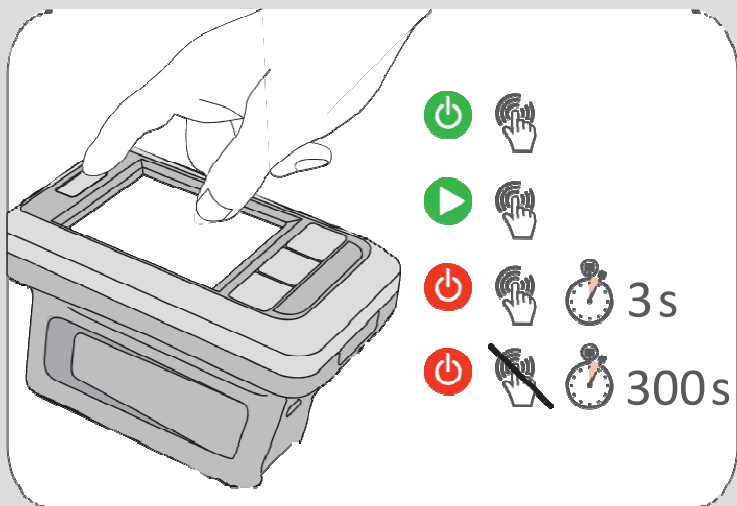
- Odolnost – pravděpodobnost jeho poškození je menší, navzdory špatnému zacházení.
- Údržba – je jednodušší odstranit olej a nečistoty, které se na hrot nasbíraly během používání.
- Účelnost – působí jako filtr hrubých nerovností povrchu, které je spolehlivější měřit v kontrolovaném prostředí.

Jiné přístroje Taylor Hobson používají snímací hrot s poloměrem hrotu $2\mu\text{m}$. Tento menší poloměr spolu s malou přitlačnou silou snímače umožňuje detailní analýzu těch nejmenších povrchových vad.



Rychlé spuštění



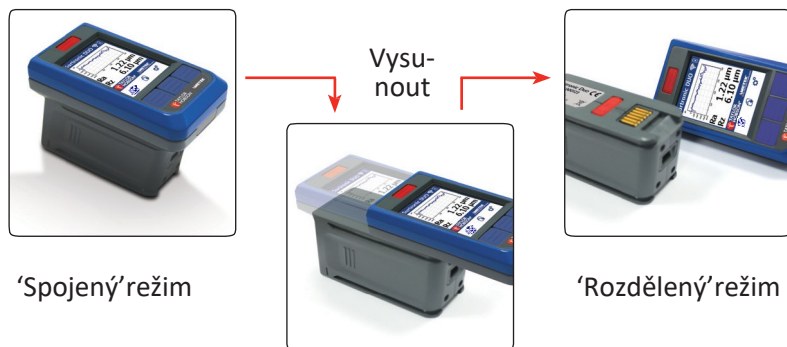


Používání přístroje

Přehled



Surtronic Duo - Provozní režim



Surtronic Duo - Skladovací režim



Funkční tlačítka

Tlačítko napájení/měření – Rozdělený režim

Napájení

- Zobrazovací i posuvová jednotka budou muset být zapnuty samostatně. Na pořadí zapnutí nezáleží. Pro zapnutí On/Off přidržete červené tlačítko napájení po dobu 3 sekund nebo déle.

Měření

- Stiskněte červené tlačítko na zobrazovací jednotce na < 3 sekundy.



Tlačítko napájení/měření – Spojený režim

Napájení

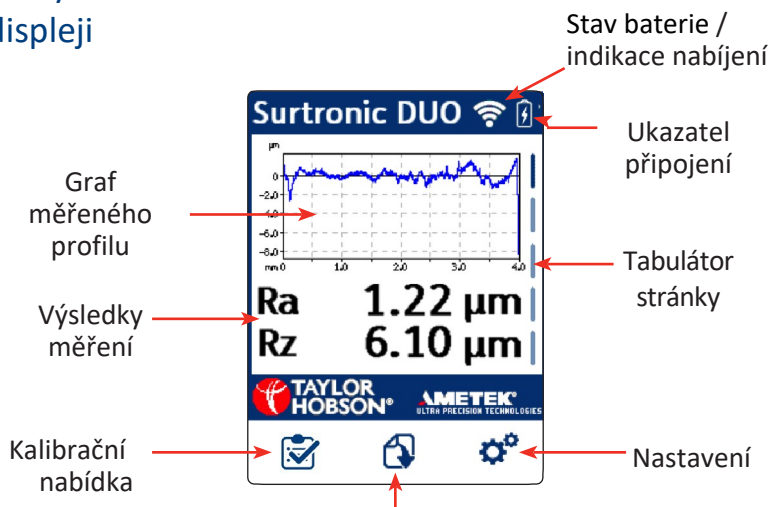
- Obě - zobrazovací i posuvovou jednotku současně - lze zapnout ve spojeném režimu pouze stiskem tlačítka napájení na zobrazovací jednotce. Ale k vypnutí napájení je třeba vypnout každou jednotku zvlášť. Pro zapnutí / vypnutí držte červené tlačítko napájení po dobu nejméně 3 sekund.

Měření

- Držte červené tlačítko na zobrazovací jednotce méně než 3 sekundy.



Ikony na displeji

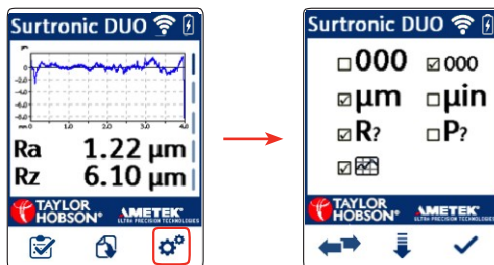




Posun na další stránku

Nabídka nastavení

Velikost písma (Velké/Malé)

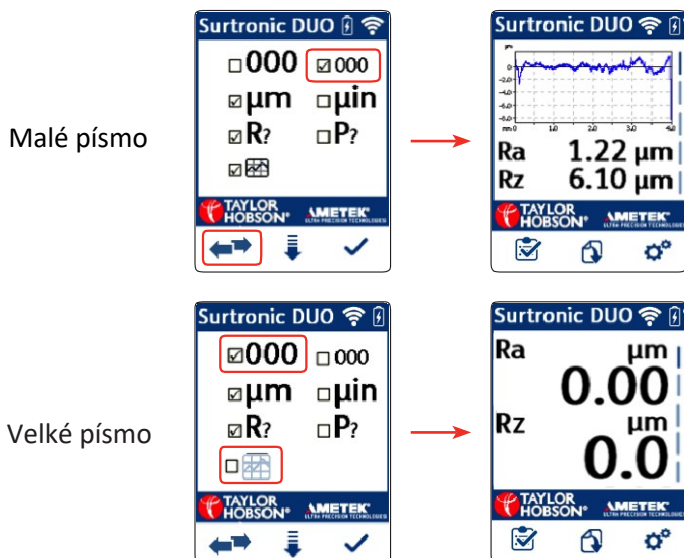
Stiskněte tlačítko  pro přístup do nabídky Nastavení



Zvolte si velikost písma pro požadované zobrazení výsledků měření. Na výběr jsou dvě možnosti Velké a Malé. Stiskněte tlačítko  pro přepínání mezi možnostmi. Stiskněte zaškrťávací tlačítko  pro potvrzení volby a opusťte nabídku..

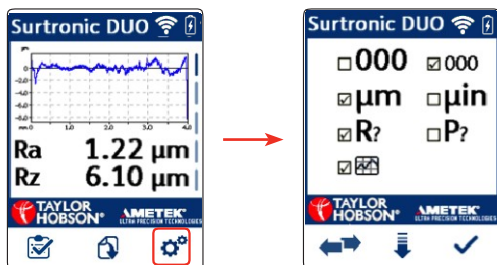
Upozornění

Velké písmo nelze použít pro zobrazení výsledků společně se zobrazením grafu. Pokud zvolíte velké písmo, možnost zobrazení grafu je automaticky zablokována (zšedne).



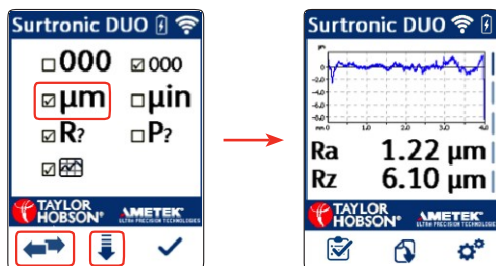
Jednotky (μm / μin)

Stiskněte tlačítko Nastavení pro vstup do nabídky Nastavení

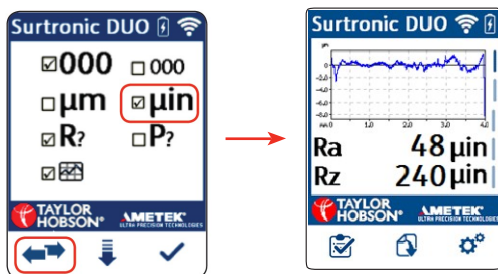


Stiskněte tlačítko šipka dolů ↓ a přejděte dolů k řádku volby jednotek. Stiskem tlačítka pro přepínání ↔ zvolte jednu ze dvou možností – μm (metrické) nebo μin (anglické). Stiskněte zaškrtačivé tlačítko ✓ pro potvrzení volby a opusťte nabídku Nastavení.

Metrické jednotky (μm)

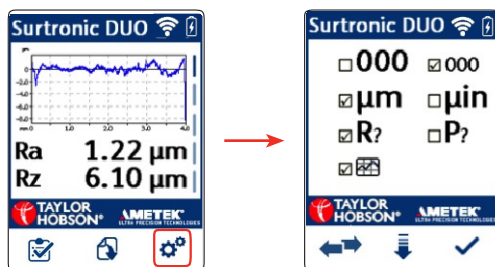





Anglické jednotky (μin)



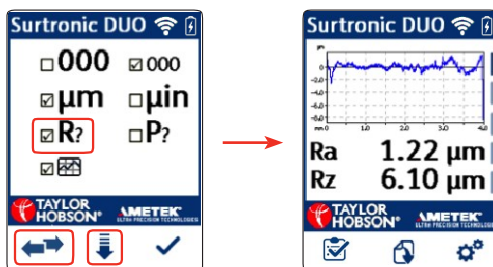
Parametry (R? / P?)

Stiskněte tlačítko  pro přístup do nabídky Nastavení

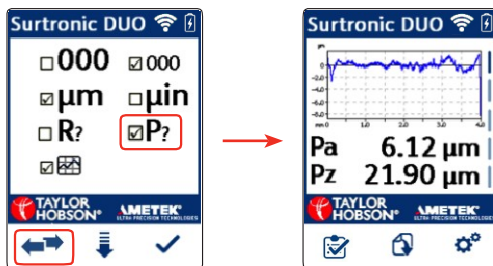


Stiskněte tlačítko šipka dolů  a přejděte dolů k řádku volby parametru. Stiskem tlačítka pro přepínání  zvolte jednu ze dvou nabízených možností ISO 4287 parametrů – drsnosti (R) nebo primární (P). Stiskněte zaškrtačací tlačítko  pro potvrzení volby a opusťte nabídku Nastavení. Každá volba na displeji zobrazí všechny parametry odpovídající zvolené možnosti.

ISO 4287
parametry
drsnosti (R)

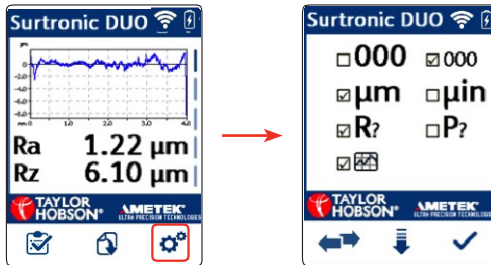


ISO 4287
primární
parametry (P)



Graf profilu (On / Off)

Stiskněte tlačítko Nastavení pro vstup do nabídky Nastavení

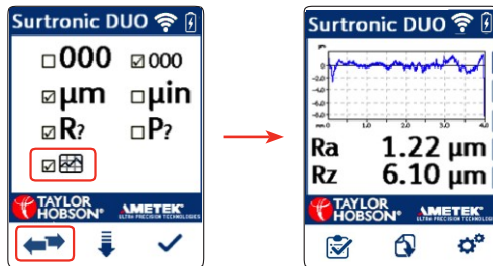


Stiskněte tlačítko šipka dolů ↓ a přejděte dolů k řádku možností zobrazení grafu. Stiskem tlačítka pro přepínání ↔ zvolte jednu ze dvou nabízených možností – zobrazit či nezobrazovat graf při zobrazení výsledků. Stiskněte zaškrtnávací tlačítko ✓ pro potvrzení volby a opusťte nabídku Nastavení.

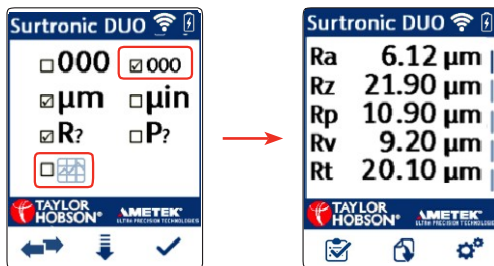
Upozornění

Pro volbu se zobrazením grafu musí být v nastavení zvoleno malé písmo.

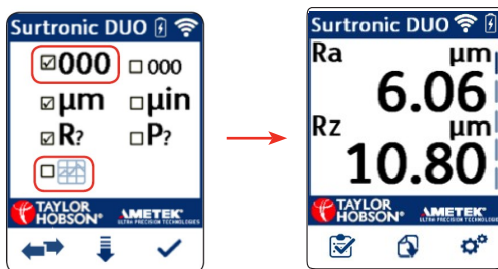
Zobrazení
výsledku: graf s
malým písmem



Zobrazení
výsledku: bez
grafu s malým
písmem

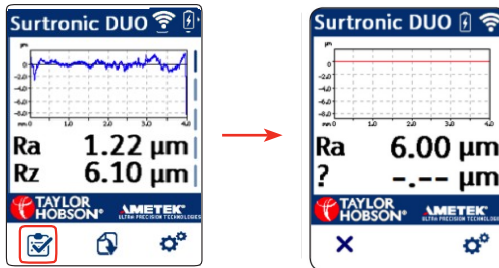






Zobrazení
výsledku: bez
grafu s velkým
písmem



Kalibrace


Stiskněte tlačítko Kalibrační nabídky  pro vstup



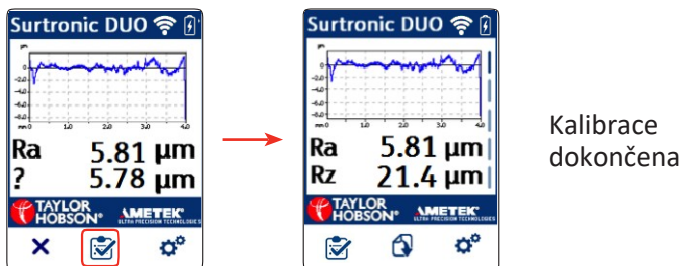
Na stránce kalibrace bude zobrazena výchozí a nebo naposledy uložená Ra kalibrační hodnota. Pro změnu této kalibrační hodnoty stiskněte tlačítko Nastavení . Pak pomocí tlačítek nahoru  a dolů  nastavte Ra hodnotu na požadované číslo. Stiskem tlačítka pro návrat  potvrďte zadanou hodnotu a vraťte se na stránku kalibrace.




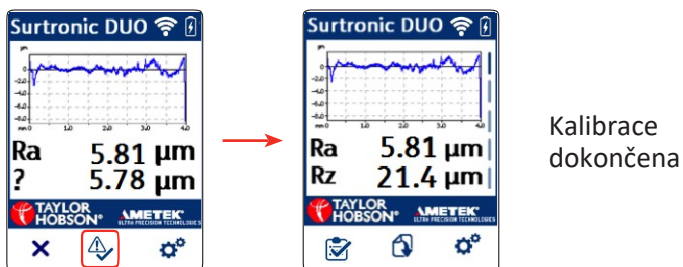
Položte Duo na kalibrační standard, dodaný k jednotce (nebo jakýkoli jiný certifikovaný etalon). Stiskněte tlačítko měření a proveďte měření na kalibračním standardu.

Změřená Ra hodnota se zobrazí po ukončení měření. Chcete-li přijmout a ukončit kalibraci, stiskněte zaškrťovací tlačítko 


Kdykoliv můžete přerušit kalibraci stisknutím tlačítka 

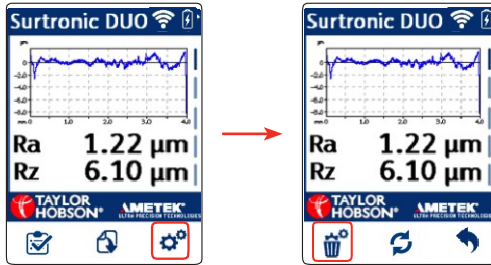


Je-li kalibrační chyba větší než 10%, ukáže se varování . Pro ukončení a přijetí kalibrace stiskněte tuto ikonu.






Návrat k výrobnímu nastavení

Pro obnovení výrobního nastavení Dua přidržte tlačítko Nastavení  asi tři sekundy.



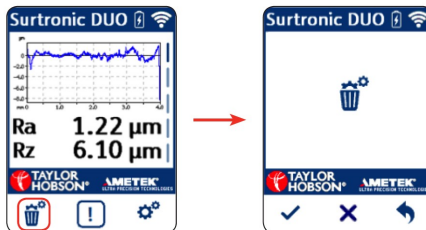
Stiskněte tlačítko výmazu nastavení .

Na stránce Obnovy stiskněte zaškrťovací tlačítko , chcete-li obnovit výchozí výrobní nastavení nebo tlačítko  pro zrušení operace a návrat na hlavní stránku výsledků.



Pro zrušení a návrat na stránku výsledků můžete kdykoliv stisknout tlačítko návratu .

V nabídce Obnovy výrobního nastavení se zobrazí Bluetooth adresa společně s procenty nabití baterie obou jednotek – posuvové i zobrazovací.

Funkci obnovy výrobního nastavení lze provést pouze je-li Duo spárováno (buď přes Bluetooth nebo je ve spojeném režimu).

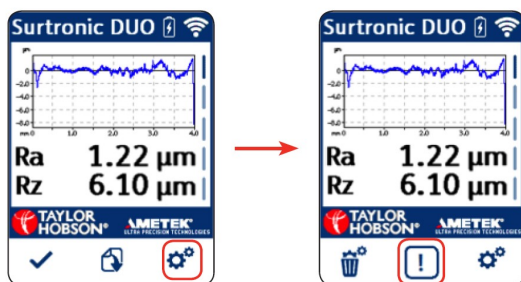


Zkušební režim

Pro spuštění zkušebního režimu držte tlačítko Nastavení  tři sekundy a následně stiskněte tlačítko zkušebního režimu 

Tato funkce je určena pro servisní a diagnostické účely a NEMĚLA by být používána uživatelem.

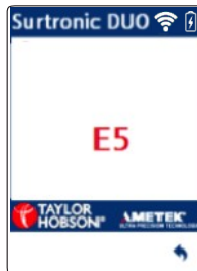
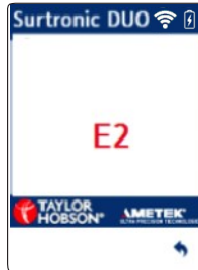
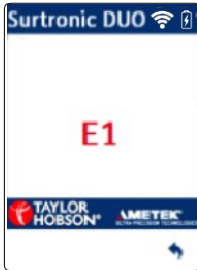
Jestliže je kdykoliv zkušební režim neúmyslně spuštěn, jednotku úplně vypněte a opět zapněte pro návrat k normálnímu provozu.




Chybová hlášení

Chybové kódy, související s provozem Surtronicu Duo a popis jejich významu:

- E1 => Porucha snímače motoru
- E2 => Chyba vyrovnání snímače motoru
- E3 => Chyba otáček motoru
- E4 => Ztráta nastavení posuvové jednotky, návrat do výchozího nastavení
- E5 => Ztráta nastavení zobrazovací jednotky, návrat do výchozího nastavení



Pokud dojde k některé ze zobrazených chyb, stiskněte tlačítko návrat  a pokračujte.

Nabíjení

Mini USB port lze použít k nabíjení pomocí přiložené síťové nabíječky nebo standardní USB nabíječkou.

Surtronic® Duo II musí být nabíjen v režimu skladování / nabíjení.

Vyhňte se měření s jednotkou během nabíjení.



Surtronic Duo II skladovací/nabíjecí mód

V případě indikace kriticky nízkého stavu baterií je důrazně doporučeno, aby byla jednotka za účelem nabíjení připojena do zásuvky minimálně 4 hodiny.

- Po zapnutí baterie na displeji bliká ikona baterie.
- Tlačítko měření je deaktivováno.
- Posuvová jednotka bliká ČERVENOU LED a nepřijímá příkaz k měření.
- Zobrazovací a měřicí jednotka se vypne po 10 sekundách po zapnutí.
- Žádná z jednotek se nezapne.

Poznámka

Surtronic® Duo II využívá nejnovější technologii baterií Lithium Polymer. Stejně jako u jiných zařízení na bázi lithiových polymerů, může dojít k trvale snížení kapacity baterií, pokud Surtronic Duo zůstává po delší dobu na kriticky nízké úrovni nabití baterií.

Pro optimální životnost baterie se doporučuje Surtronic® Duo II nabíjet alespoň jednou za měsíc, i když se nepoužívá.



Tato stránka je prázdná ve všech jazycích.



Taylor Hobson UK
(Global Headquarters)
PO Box 36, 2 New Star Road
Leicester, LE4 9JD, England

Tel: +44 116 276 3771
taylor-
hobson.sales@ametek.com



Taylor Hobson France Rond Point
de l'Epine Champs Batiment D,
78990 Elancourt, France Tel: +33
130 68 89 30
taylor-hobson.france@ametek.com



Taylor Hobson Italy
Via De Barzi, 20087 Robecco sul
Naviglio, Milan, Italy
Tel: +39 02 946 93401
taylor-hobson.italy@ametek.com



Taylor Hobson India
1st Floor, Prestige Featherlite Tech
Park
148, EPIP II Phase, Whitefield,
Bangalore - 560 006
Tel: +91 80 67823200
taylor-hobson.india@ametek.com



Taylor Hobson Japan
3F Shiba NBF Tower, 1-1-30, Shiba
Daimon Minato-ku, Tokyo 105-0012,
Japan
Tel: +81 36809 2406
taylor-hobson.japan@ametek.com



Taylor Hobson Mexico
Micro Parque Industrial Santiago,
Zona
Industrial Benito Juarez. Queretaro,
Qro. C.P. 76120
Tel: +52 442 426 4480
taylor-hobson.mexico@ametek.com



Taylor Hobson China Beijing Office
Western Section, 2nd Floor, Jing
Dong Fang Building (B10), No. 10, Jui
Xian Quio Road, Chaoyang District,
Beijing,
100015, China
Tel: +86 10 8526 2111
taylor-hobson-
china.sales@ametek.com.cn

Service Enquires

Tel: +44 116 246 2900
taylor-hobson.service@ametek.com

Technical Helpdesk

Tel: +44 116 276 3000
thhelp@ametek.com



Taylor Hobson Germany
Postfach 4827, Kreuzberger Ring 6
65205 Wiesbaden, Germany
Tel: +49 611 973040
taylor-hobson.germany@ametek.com



Taylor Hobson USA
1725 Western Drive
West Chicago, Illinois 60185, USA
Tel: +1 630 621 3099
taylor-hobson.usa@ametek.com



Taylor Hobson Korea
#310, Gyeonggi R&DB Center, 906-5,
lui-dong, Yeongtong-gu, Suwon,
Gyeonggi, 443-766, Korea
Tel: +82 31 888 5255
taylor-hobson.korea@ametek.com



Taylor Hobson Singapore
AMETEK singapore, 10 Ang Mo Kio
Street 65, No. 05-12 Techpoint,
Singapore 569059
Tel: +65 6484 2388 Ext 120
taylor-hobson.singapore@ametek.com



Taylor Hobson Taiwan
3F, -2, No. 92, Baozhong Road,
Xindian Dist, New Taipei City 231,
Taiwan
Tel: +886 3 575 0099
taylor-hobson.taiwan@ametek.com



Taylor Hobson China Shanghai Office
Part A1, A4. 2nd Floor, Building No. 1,
No. 526 Fute 3rd Road East, Pilot Free
Trade Zone, Shanghai, 200131, China
Tel: +86 21 58685111-110
taylor-hobson-china.sales@ametek.com.cn

Servisní zastoupení pro ČR a SR
IMECO TH s.r.o.
Tyršova 1183, 66442 Modřice
www: imeco-th@imeco-th.cz