DRSNOMĚRY
A VZORKOVNICE DRSNOSTI

Přenosný drsnoměr Surtronic Duo

Surtronic Duo je vynikající přenosný přístroj pro kontrolu drsnosti povrchu, který měří několik parametrů drsnosti stisknutím jednoho tlačítka. Změřené parametry drsnosti, jako Ra, Rz, Rp, Rv, a Rt, jsou okamžitě zobrazeny na podsvíceném intuitivním barevném LCD displeji. Dobíjecí bateriový provoz umožňuje pohodlně, rychle a jednoduše měřit téměř jakýkoliv povrch v jakémkoli prostředí.

- **Rozdělené jednotky** - Duo lze jednoduchým vysunutím rozdělit na zobrazovací (řídicí) jednotku a jednotku posuvovou, komunikace pomocí Bluetooth
- **Diamantový hrot a piezoelektrický snímač** - odolný, robustní piezoelektrický snímač s diamantovým hrotem zajišťují velmi spolehlivá měření
- **USB 2.0 mini port** - lze použít pro nabíjení přístroje přiloženým nabíjecím kabelem, nebo jakoukoli standardní USB nabíječkou
- **Orientace displeje** - lze nastavit do jedné ze čtyř orientací, což usnadňuje práci při převráceném směru snímání
- **Graf profilu** - detailní graf ukazuje měřenou plochu, aby usnadnil identifikaci problémových oblastí
- **Snadné nastavení** - okamžitý přístup do menu nabídek a nastavení
- **Uživatelsky přívětivý** - obsluha je stejně snadná, jako použití jakékoliv chytrého telefonu - pomocí intuitivního bleskově přístupného 3-tlačítkového menu a podsvíceného 2,4" průmyslového LCD displeje
- **Odolnost proti nárazu** díky pogumovaným zapuštěným lištám po obvodu. Displej je chráněný fólií z Mylaru, zajišťující vysokou životnost.
- **Etalony a návaznost** - referenční standard, který je součástí dodávky, lze použít na kalibraci přístroje i na kontrolu opotřebení snímacího raménka

Technická data:

Měřicí rozsah:	Ra: až 40 µm; Rz, Rv, Rp, Rt: až 199 µm)
Odečítání:	0,01 µm
Přesnost:	± 5% z naměřené hodnoty + 0,1µm
Celková délka pojezdu:	5 mm
Cut off:	0,8 mm
Typ snímače:	piezoelektrický, diamantový hrot s rádiusem 5 µm
Měřicí jednotky:	µm / µin
Napájení:	Li Poly dobíjecí baterie, > 10 000 měření
Rozměry / hmotnost:	92x35x45 mm (posuvová jednotka) / 0,4 kg

Standardní dodávka: přístroj, baterie, USB nabíječka, etalon drsnosti, ochranné pouzdro

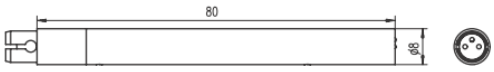
Přenosný drsnoměr MarSurf PS10

Stručná charakteristika:

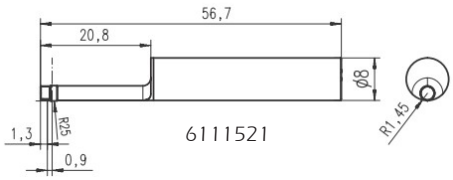
- Přenosný drsnoměr k mobilnímu využití, jednoduché a intuitivní ovládání, IP 40
- Velký, podsvícený TFT dotykový displej velikosti 4,3", tlačítko Start slouží současně jako tlačítko k přímému přechodu na výchozí obrazovku, zámek/ochrana heslem
- Ukládání dat jako soubor ve formátu TXT, X3P, CSV a PDF, uložení min. 1350 profilů, min. 500 000 výsledků, min. 250 protokolů v PDF
- Flexibilita přístroje: vyjímatelná posuvová jednotka, 31 parametrů: stejný rozsah parametrů jako laboratorní přístroj
- Kalibrační etalon je uložen přímo v drsnoměru a je uživateli stále k dispozici pro případnou kontrolu přístroje. Měřící síla cca 0,7mN.

Technická data:

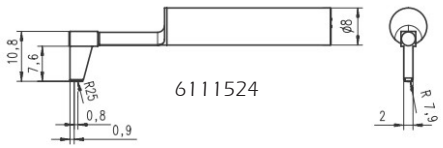
Parametry	Ra, Rq, Rz (Ry (JIS) odp. Rz), Rz (JIS), Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, RPc, Rmr (tp (JIS, ASME) odp. Rmr), RSm, RSk, RS, CR, CF, CL, R, Ar, Rx
Snímací hrot	2 µm
Funkce kalibrace	dynamicky; Ra, Rz, Rsm
Jazyky	17 jazyků včetně češtiny
Datové rozhraní	USB, RS232, microSD pro SD / SDHC karty do 32 GB
Akumulátor	Lithium-iontový akumulátor, min. 1200 měření
Širokopásmový síťový zdroj	100 až 264 V
Rozměry, hmotnost	160 mm x 77 mm x 50 mm, 1,85 kg
Princip měření	Dotyková metoda
Snímač	Indukční snímač s patkou
Rozsah měření	350 µm
Rozlišení profilu	8 nm
Filtr podle ISO/JIS	Gaussův filtr podle ISO 16610– 21 (dříve ISO 11562), speciální filtr podle DIN EN ISO 13565– 1, filtr Is podle DIN EN ISO 3274 (vypínatelný)
Cutoff lc podle ISO/JIS	0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatické rozpoznávání filtrů
Počet n jednotlivých měřicích délek podle ISO/JIS	volitelně: 1 až 16
Zkrácený Cutoff podle ISO/JIS	volitelně
Snímaná délka Lt podle normy ISO/JIS	1,5 mm, 4,8 mm, 15 mm, N x Lc, variabilní, automaticky
Snímaná délka podle normy ISO 12085 (MOTIF)	1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm
Celková dráha In podle ISO/JIS	1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm



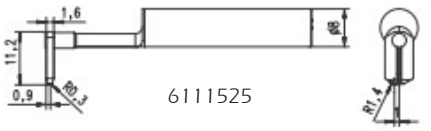
6850540



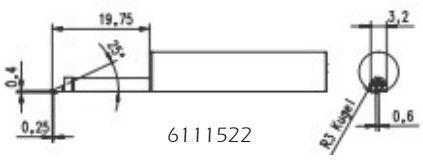
6111521



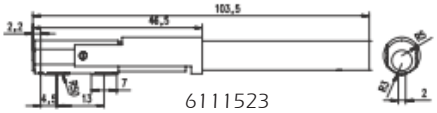
6111524



6111525



6111522



6111523

Rozsah dodávky: základní jednotka MarSurf PS10, posuvová jednotka, 1 standardní snímač, baterie, nabíječka, USB kabel, etalon drsnosti, kryt snímače, přenosná brašna, prodlužovací kabel posuvové jednotky, návod k obsluze

Obj. číslo: **6910230**
Verze se snímacím hrotem 5 µm, obj. číslo: **6910232**

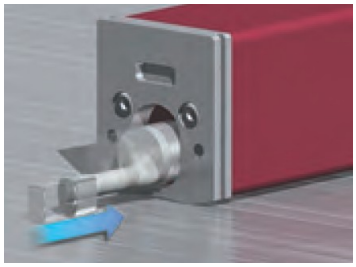
Další příslušenství:	obj. číslo
– Prodloužení sondy PHT (80mm)	**6850540**
– Sonda PHT-3-350 – pro měření v otvorech od Ø 3mm	**6111521**
– Sonda PHT 11-100 - pro měření v drážkách	**6111524**
– Sonda PHTR 100 – pro měření konkávních a konvexních povrchů	**6111525**
– Sonda PHTF 0.5-100 – pro měření na ozubení	**6111522**
– Sonda PT 150 – pro měření plechů, povinný geometrický etalon a protokol PRN10, obj, číslo: 6820420	**6111523**

Ostatní příslušenství na poptávku.

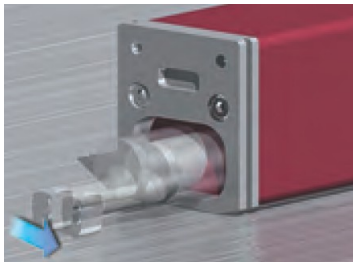
SJ-210

Přenosný drsnoměr Surftest SJ-210

Jedná se o přenosné měřicí přístroje, které umožňují jednoduché a přesné měření drsnosti povrchu.
Drsnosměry Surftest SJ-210 nabízí následující výhody:
- Systém měření s patkou a uživatelsky příjemným a intuitivním navigačním menu.
- Možnost měření nezávisle na napájení ze sítě.
- 6 cm [2,4"] velký barevný grafický LCD displej s podsvícením.
- V souladu s mnoha normami jako EN ISO, VDA, ANSI, JIS, stejně jako s vlastním uživatelským nastavením.
- Různé ovladače rozšiřující rozsah aplikací.
- Kromě vypočtených výsledků mohou být zobrazeny výsledky výpočtů sekcí, vyhodnocované profily a křivky a amplitudy distribučních křivek.
- Podpora 16 jazyků.
- Jednoduchá obsluha pomocí tlačítek na vrchní straně zobrazovací jednotky a tlačítek ukrytými pod ochranným vysunovacím krytem této jednotky.


Standardní model

R - model


S - model

Objednací číslo	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímacího hrotu	Poloměr snímacího hrotu [µm]	Popis	Váha
178-560-01D	0,75	60°	2	SJ-210	500g
178-562-01D	0,75	60°	2	SJ-210R	500g
178-564-01D	0,75	60°	2	SJ-210S	500g

Technické parametry

Rozsah měření	16 mm, (S-model) 4,8 mm
Příčný směr	17,5 mm, (S-model) 5,6 mm
Rychlost měření	0,25 mm/s ; 0,5 mm/s; 0,75 mm/s
Snímací metoda	Diferenciální indukčnost
Rozsah měření	360 µm
Snímací dotek	Diamantový hrot
Poloměr patky měření	40 mm
Profily	Profil drsnosti (R), R-Motif, DF-Profil a další
Etalon drsnosti	EN ISO, VDA, JIS, ANSI a vlastní nastavení
Digitální filtr	Gauss, 2CR75, PC75
Délka cut-off	λc : 0,08 mm; 0,25 mm;0,8 mm; 2,5 mm λs : 2,5 µm; 8 µm
Vyhodnocení tolerance	Barevné horní / dolní meze
Rozhraní	USB, DIGIMATIC, RS-232C, Nožní spínač
Napájení	Síťový adaptér nebo dobíjecí baterie

Zvláštní příslušenství (pro SJ-210 a SJ-310):
178-391 - snímací dotek pro měkké povrchy
178-392 - snímací dotek pro malé otvory (ø 4,5 mm)
178-393 - snímací dotek pro velmi malé otvory (ø 2,8 mm)
178-394 - snímací dotek pro hluboké drážky

Další příslušenství na poptávku.

Přenosný drsnoměr Surftest SJ 310

Jedná se o přenosné měřicí přístroje, které umožňují jednoduché a přesné měření drsnosti povrchu.
Drsnoměry Surftest SJ-310 nabízí následující výhody:
- *Systém s kluznou patkou, dotykovým ovládacím panelem a integrovanou tiskárnou.*
- *Možnost měření nezávisle na napájení ze sítě.*
- *Velký 14,5 cm [5,7"] barevný LCD displej poskytuje vysokou viditelnost.*
- *Jednoduché a intuitivní navigační menu.*
- *Vyhovuje mnoha průmyslovým normám jako EN ISO, VDA, ANSI, JIS, stejně jako vlastnímu nastavení.*
- *Do interní paměti drsnoměru SJ-310 lze uložit až 10 různých podmínek měření a až 500 na volitelnou paměťovou SD kartu.*
- *Statistické funkce a barevné vyhodnocení tolerancí.*
- *Dvě různé podmínky vyhodnocení uvnitř jednoho měření.*
- *Mnoho funkcí, přičemž každá funkce zvlášť chráněna heslem.*
- *Podpora 16 jazyků.*

Standardní model

R - model

S - model

Objednací číslo	Měřicí síla snímače [mN]	Úhel snímacího hrotu	Poloměr snímacího hrotu [µm]	Popis
178-570-01D	0,75	60°	2	SJ-310
178-572-01D	0,75	60°	2	SJ-310R
178-574-01D	0,75	60°	2	SJ-310S

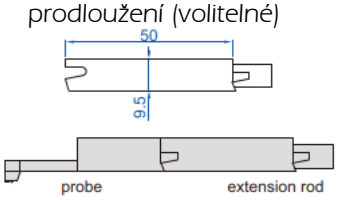
Technické parametry

Rozsah měření	16 mm, (S-model) 4,8 mm
Příčný směr	17,5 mm, (S-model) 5,6 mm
Rychlost měření	0,25 mm/s ; 0,5 mm/s; 0,75 mm/s
Snímací metoda	Diferenciální indukčnost
Rozsah měření	360 µm
Snímací dotek	Diamantový hrot
Poloměr patky měření	40 mm
Profily	Profil drsnosti (R), R-Motif, DF-Profil a další
Etalon drsnosti	EN ISO, VDA, JIS, ANSI a vlastní nastavení
Digitální filtr	Gauss, 2CR75, PC75
Délka cut-off	λc : 0,08 mm; 0,25 mm;0,8 mm; 2,5 mm; 8 mm λs : 2,5 µm; 8 µm
Vyhodnocení tolerance	Barevné horní / dolní mezní hodnoty
Rozhraní	USB, DIGIMATIC, RS-232C, Nožní spínač
Napájení	Síťový adaptér nebo dobíjecí baterie
Tiskárna	Termotiskárna

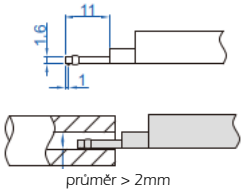
SJ-310

Přenosný drsnoměr ISR-C300

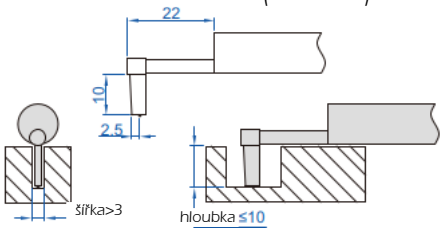
prodloužení (volitelné)



malá sonda ISR-C002-SBP (volitelné)



sonda pro hluboké drážky ISR-C002-DGP (volitelné)



Parametry		Ra, Rz, Rq, Rv, Rp, Rs, R3z, R3y, Rt, Re, Rz (JIS), Rk, Rku, Rsm, Rpc, Rpk, Rvk, Rsk, Mr1, Mr2, Ry, Rmax
Rozsah / Rozlišení (Ra)		320 µm / 0,001 µm
Přesnost		±10 %
Sonda	typ	induktivní
	poloměr / úhel hrotu	5 µm / 90°
	materiál hrotu	diamant
Síla / Jednotka měření		4mN / µm/µin
Cut off		0,25 / 0,8 / 2,5 mm
Počet cut-offs		1 až 5
Rychlost měření		0,135 / 0,5 / 1 mm/s
Paměť / Výstup dat		100 výsledků měření / USB, bluetooth
Napájení		vestavěná dobíjecí baterie
Rozměry / Hmotnost		158×64×52 mm / 400 g

Standardní dodávka: základní jednotka ISR-C300, standardní sonda, etalon drsnosti, propojovací kabely (dlouhý a krátký), nastavitelný stojánek, adaptér pro magnetický stojánek, dotekové pero, USB kabel a software pro PC, AC / DC napájecí adaptér

Volitelné příslušenství:

prodloužení	**ISR-C002-ER**	
sonda s hlubokou drážkou	**ISR-C002-DGP**	
malá sonda	**ISR-C002-SBP**	
zkušební stojan	**ISR-C002-STAND**	(další na poptávku)
bezdrátová tiskárna	**ISR-C002-PRINTER**	

bezdrátový přenos (Android)

výsledek měření

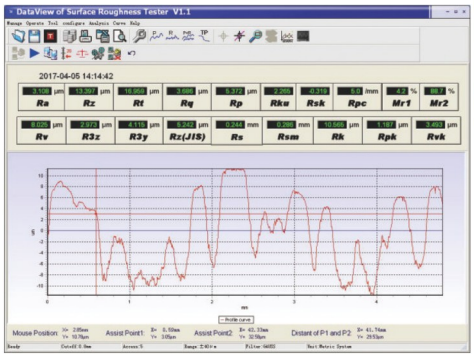
nastavitelný stojánek

bezdrátový přijímač (volitelné)

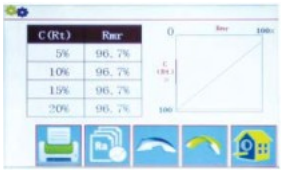
profil drsnosti

tiskárna

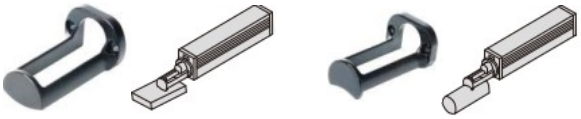
SPC kabel (volitelné)



software pro PC



Rmr analýza



podpora sondy pro ploché a válcové povrchy (volitelné)

VZORKOVNICE DRSNOSTI

Použití: porovnávací metoda (umožňují ohodnocení povrchu jak dotekem, tak pohledem). Jednotlivé vzorkovnice drsnosti jsou rozděleny do sekcí o různých definovaných drsnostech, které jsou příslušně označeny. Jednotlivé části mají hrubozrnné (ostrohranné) částice i otrýskané (oblé) částice. Uvedené hodnoty drsnosti jednotlivých sekcí jsou získány jako průměry z několika sérií měření rozdílů mezi nejvyššími a nejnižšími body daného prostoru. Porovnání se provádí buď pohledem (s nebo bez zvětšení) nebo dotekem a mělo by být provedeno v několika místech charakterizujících drsnost daného povrchu.

ISR-CS130-W

Vzorkovnice drsnosti všeobecná INSIZE ISR-CS130-W

Provedení: nerez, čistý nikl

typ obrábění	drsnost Ra (µm)	drsnost Rz (µm)
ploché lapování	0,05, 0,1, 0,2	0,55, 1,0, 1,6
vystružování	0,4, 0,8, 1,6	3, 6, 10
rovinné broušení	0,05, 0,1, 0,2, 0,4, 0,8, 1,6	0,55, 1,0, 1,6, 3, 6, 10
horizontální frézování	0,4, 0,8, 1,6, 3,2, 6,3, 12,5	2,5, 4, 8, 16, 32, 50
vertikální frézování	0,4, 0,8, 1,6, 3,2, 6,3, 12,5	2,5, 4, 8, 16, 32, 50
soustružení	0,4, 0,8, 1,6, 3,2, 6,3, 12,5	2,5, 4, 8, 16, 32, 50

ISR-CS3..

Vzorkovnice drsnosti jednotlivé INSIZE

Provedení: nerez, čistý nikl

obj. číslo	typ obrábění		drsnost Ra (µm)	drsnost Rz (µm)	počet
ISR-CS315	rovinné broušení		0.025, 0.05, 0.1, 0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2µm	0.29, 0.55, 0.91, 1.74, 2.6, 4.65, 7.87, 15.6µm	8 ks
ISR-CS316	válcové broušení		0.025, 0.05, 0.1, 0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2µm	0.3, 0.53, 0.88, 1.56, 2.64, 4.4, 7.71, 15.3µm	8 ks
ISR-CS317	ploché lapování	křížové	0.025, 0.05, 0.1, 0.2µm	0.4, 0.6, 0.74, 1.26µm	4 ks
		paralelní	0.025, 0.05, 0.1, 0.2µm	0.34, 0.56, 1.12, 1.5µm	4 ks
ISR-CS318	válcové lapování		0.025, 0.05, 0.1, 0.2µm	0.46, 0.54, 0.63, 1.23µm	4 ks
	superfinišování		0.025, 0.05, 0.1, 0.2µm	0.36, 0.7, 1, 1.4µm	4 ks
ISR-CS319	čelní soustružení		0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.3, 12.5, 25, 50µm	1.92, 3.2, 6.15, 12.5, 23.7, 48.7, 102, 185µm	8 ks
ISR-CS320	válcové soustružení		0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.3, 12.5, 25, 50µm	1.7, 3.2, 6.1, 12.2, 23.7, 47.5, 95, 190µm	8 ks
ISR-CS321	frézování		0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.3, 12.5, 25, 50µm	1.92, 3.82, 6.45, 12.2, 25.2, 49.8, 92.6, 191µm	8 ks
ISR-CS322	vystružování		0.4, 0.8, 1.6, 3.2µm	1.7, 3.2, 6.4, 12.8µm	4 ks
	vrtání		1.6, 3.2, 6.3, 12.5µm	7.5, 15.5, 31, 60µm	4 ks
ISR-CS323	horizontální frézování		0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.3, 12.5, 25, 50µm	1.8, 3.68, 6.63, 12.8, 25.6, 53, 97.5, 197µm	8 ks
ISR-CS325	hoblování / obrážení		0.8, 1.6, 3.2, 6.3, 12.5, 25, 50, 100µm	3.84, 6.7, 12.2, 25.2, 48.7, 99.9, 190, 361µm	8 ks
ISR-CS326	rovnání (pás. broušení)		0.1, 0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2µm	0.9, 1.55, 3.37, 7.42, 18.5, 31µm	6 ks
ISR-CS328	vertikální broušení		0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.3µm	1.1, 3.5, 6.15, 8.78, 22.19, 40.8µm	6 ks
ISR-CS329	tryskání drtí		3.2, 10.5, 18, 25µm	19.2, 63, 108, 150µm	4 ks
	tryskání broky		3.2, 8, 13, 18µm	19.2, 48, 78, 108µm	4 ks
ISR-CS331	jiskrová eroze (EDM)		0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.3, 12.5, 25, 50µm	2.5, 4.5, 7.2, 14.2, 24.7, 51.2, 105, 196µm	8 ks
ISR-CS333	ruční pilování		0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.3µm	3, 5.6, 12.4, 22.5, 61µm	5 ks
ISR-CS334	odlitky		0.8, 1.6, 3.2, 6.3, 12.5, 25, 50µm	3.2, 8, 16, 32, 56, 112, 225µm	7 ks
ISR-CS335	honování		0.05, 0.1, 0.2, 0.4, 0.8, 1.6µm	0.31, 0.56, 1, 2, 4.2, 9µm	6 ks
ISR-CS336	leštění		0.0125, 0.025, 0.05, 0.1, 0.2µm	0.29, 0.35, 0.67, 0.72, 1.52µm	5 ks

ISR-CS017

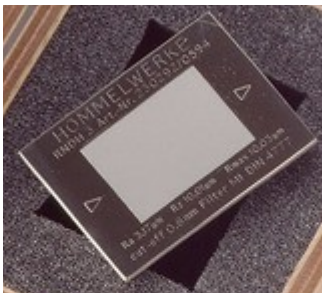
Vzorkovnice drsnosti po tryskání INSIZE

Komparátor, který umožňuje vizuální a dotykovou kontrolu drsnosti povrchu po otryskání. Splňuje požadavky ISO 8503 část 1.
Provedení: nerez, čistý nikl, 4 vzorky

ISR-CS017 - tryskání broky
– drsnost Ra 3,2, 8, 13, 18 µm
– drsnost Rz 19,2, 48, 78, 108 µm

ISR-CS018 - tryskání drtí
– drsnost Ra 3,2, 10,5, 18, 25 µm
– drsnost Rz 19,2, 63, 108, 150 µm

GEOMETRICKÉ NORMÁLY DRSNOSTI pro nastavování drsnoměrů



Normály drsnosti tvrdokovové Jenoptik

Vhodné pro dílenské drsnoměry

typ	RNDH 1	RNDH 2	RNDH 3
Ra / Rz (µm)	0,5 / 1,6	1,0 / 3,3	3,2 / 10
obj. č.	**25 6314**	**23 1498**	**23 0292**

Normály drsnosti extra tvrdokovové Jenoptik

Vhodné pro dílenské drsnoměry

typ	RNDX 1	RNDX 2	RNDX 3
Ra / Rz (µm)	0,5 / 1,6	1,0 / 3,3	3,2 / 10
obj. č.	**25 6318**	**25 6125**	**23 3213**

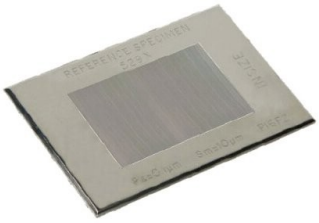
Normály drsnosti skleněné Jenoptik

Vhodné pro laboratorní drsnoměry.

typ	GN 1	GN 2
Ra / Rz (µm)	0,3 / 1,1	0,7 / 2,3
obj. č.	**23 0744**	**22 6251**

Normály drsnosti tvrdokovové INSIZE

Splňuje požadavky ISO 5436-1.
Provedení: nerez, čistý nikl



ISR-RS529X

obj. číslo	drsnost Ra (µm)
ISR-RS525X	6,25
ISR-RS526X	3,15
ISR-RS527X	3,0
ISR-RS528X	0,5
ISR-RS529X	0,1
ISR-RS530X	1,0
ISR-RS531X	0,3

Normály drsnosti skleněné INSIZE

ISR-LS603

obj. číslo	drsnost Ra (µm)*
ISR-LS601	0,1
ISR-LS602	0,2
ISR-LS603	0,4
ISR-LS604	0,8
ISR-LS605	1,6
ISR-LS606	3,2
ISR-LS607	6,4

* odchylky mezi skutečnou hodnotou a jmenovitou hodnotou mohou být asi ±10 %