

## LINEÁRNÍ VÝŠKOMĚŘ

VYSOCE VÝKONNÝ 2D MĚŘICÍ SYSTÉM  
S VÝJIMEČNOU PŘESNOSTÍ

RUČNÍ MĚŘIDLA  
A SYSTÉMY PŘENOSU DAT



# Nový vysoce výkonný 2D lineární výškoměr řady LH-600E/EG

## Vlastnosti 1: Světová třída přesnosti

### Dosažitelná přesnost: $(1,1 + 0,6L/600)$ $\mu\text{m}$

Vynikající přesnosti bylo dosaženo použitím vysoce přesného pravítka a vodícího mechanismu, vyrobených v našem specializovaném závodě na výrobu pravítek. Přesnost zdvihu při měření výšky 600 mm: 1,7  $\mu\text{m}$ .

## Vlastnosti 2: Vynikající snadné ovládání

### Snadné ovládání jedním stiskem tlačítka

Každý často používaný typ měření se iniciuje jedinou dedikovanou ikonovou příkazovou klávesou. Dokonce i nováček může okamžitě začít měřit bez předchozího zaškolení.

### Barevný TFT LCD

Poskytuje lepší čitelnost a funkčnost.

### Neomezená USB paměť

Podporuje USB paměti, kompatibilních modelů, s pamětí větší než 2 GB.

### Vysoké přesnosti měření napomáhá vzduchová levitace

Lineární výškoměr se může pohybovat na povrchu desky bez tření pomocí vzduchového ložiska integrovaného do základny, napájený malým vestavným kompresorem. K dispozici je také poloplovoucí režim, který umožňuje měření s téměř plovoucím výškoměrem bez vlivu na přesnost měření. Tento režim je vhodný při činnostech jako je měření otvoru nebo hřídele na velkém obrobku skenováním a objemové měření prováděné během pohybu měřidla. Navíc provedení s rukojetí (objednací č. 518-352D-1 LH-600EG) zlepšuje manipulovatelnost.

## Vlastnosti 3: Mnoho funkcí a příslušenství

### Silné funkce měření/výpočtů

#### (Více podrobností viz strana 4.)

Kromě základních funkcí měření, jako je výška a měření kružnice, je možné provádět mnoho druhů měření jako je posun/přímota pravouhlosti. Toto měřidlo je rovněž vybaveno funkcí 2D měření, vyhodnocením tolerance a dalšími.

### Standardizace postupů měření

Toto měřidlo je možné naučit řadu operací měření na obrobku (funkce opakování). Tato funkce je velmi užitečná při měření velkého počtu obrobků. Po provedení funkce opakování se sonda automaticky přesune na další polohy měření (výška). Pokud je k dispozici příručka pracovního postupu, může být měření standardizováno.

### Podpora kontroly kvality díky statistickým funkcím

Vyhodnocení GO/NG se provádí v reálném čase na naměřených hodnotách. Až 60 000 naměřených hodnot lze uložit do databáze, na kterých lze provést různé statistické výpočty jako je průměr, standardní odchylka a způsobilost procesu. Kontrola kvality je možná díky grafickému zobrazení histogramů.

### Vysoce výkonná jednotka zpracování dat

Vysoce výkonný procesor podporuje budoucí aktualizace softwaru. Výsledky měření jsou vydávány ve formátu CSV, což umožňuje uživatelům použít tyto výsledky s jejich vlastním softwarem.

### Univerzální externí rozhraní

K dispozici je rozhraní tiskárny, které je nainstalováno v hlavní jednotce, pro připojení termotiskárny nebo A4 tiskárny. Rozhraní USB umožňuje připojení USB paměti pro zálohování a obnovu programů měření a naměřených dat, které byly uloženy. Kromě toho může být rozhraní RS-232C použito pro výstup výsledků měření na externí zařízení jako je PLC (Programovatelný logický automat).

### Velké množství volitelných sond

Toto měřidlo je k dispozici s různými typy sond a výměnnými doteky, které jsou flexibilně kompatibilními s komplikovanými profily obrobků a funkcí měření. Řada volitelného příslušenství Mitutoyo nabízí různé výměnné doteky pro kuličkové sondy  $\varnothing 5$  mm, hloubkoměrné sondy, držáky úchylkoměrů atd. Volitelné sondy rozšiřují svou flexibilitu díky stopce se závitem M2/M3, která umožňuje připojení různých doteků pro SMS.

**YouTube**



Podívejte se na video této řady na našem kanálu YouTube:  
[www.youtube.com/user/MitutoyoEuropeGmbH](http://www.youtube.com/user/MitutoyoEuropeGmbH)

Reflexní typ lineárního snímače a pravítka umožňují dosažení světové přesnosti

Velké množství příslušenství kompatibilního s mnoha typy obrobků a funkcí měření dodáváno navíc ke standardní kuličkové sondě  $\varnothing 5$  mm

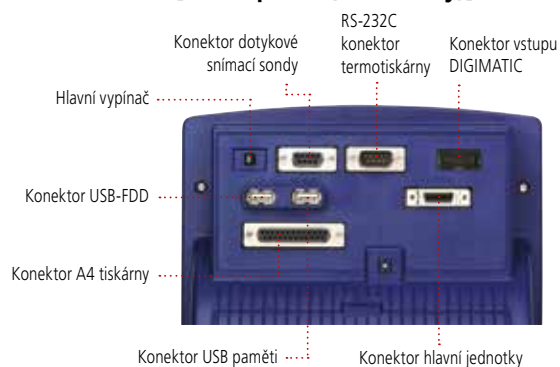
Vysoce přesné vzduchové ložisko, které lze provozovat v poloplovoucím režimu a přitom provádět velmi přesné měření a v plně plovoucím režimu pro pohyb na povrchu desky bez tření



## Různá rozhraní

- > USB tiskárna
- > RS-232C
- > Výstup DIGIMATIC

### [Zadní panel (konektory)]



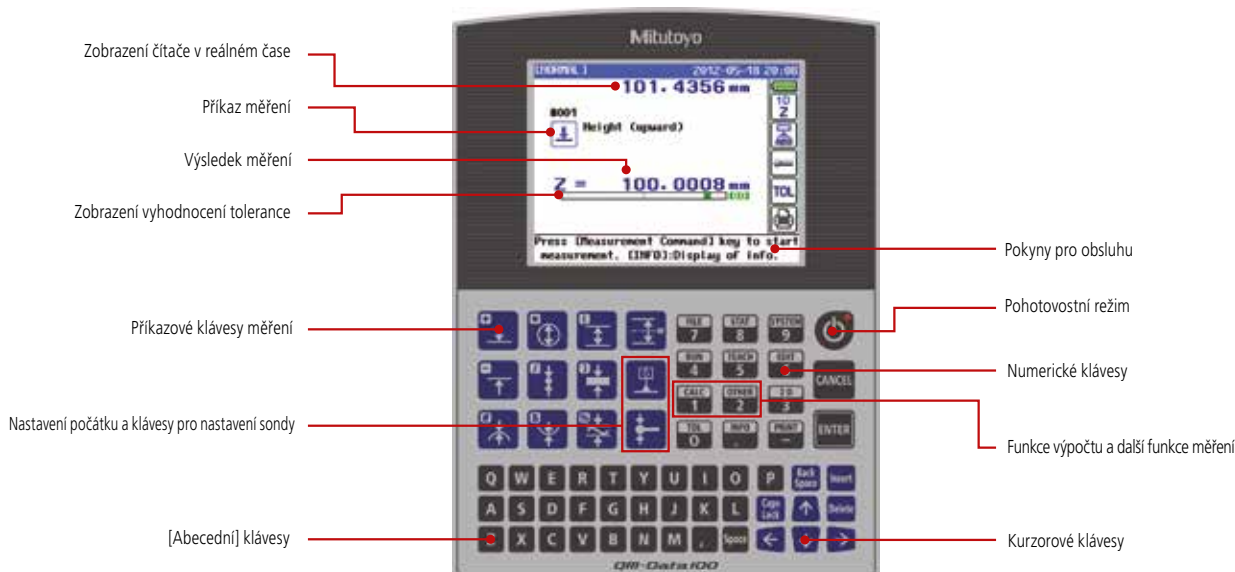
144,78 mm (5.7") barevný TFT LCD

Ikónové příkazové klávesy umožňují snadnou obsluhu stisknutím jednoho tlačítka
















Kompletní bezdrátový systém s vestavěným kompresorem a baterií, který umožňuje pohyb na povrchu desky bez tření

# Funkce

Stisknutím jediného tlačítka se automaticky spustí nástroj až do posledního zobrazení výsledku. Tím se eliminuje potřeba provedení klíčových operací v každém kroku procesu měření, což Vám umožní 100% se soustředit na kontrolu obrobku.



## Základní jednodotekové funkce

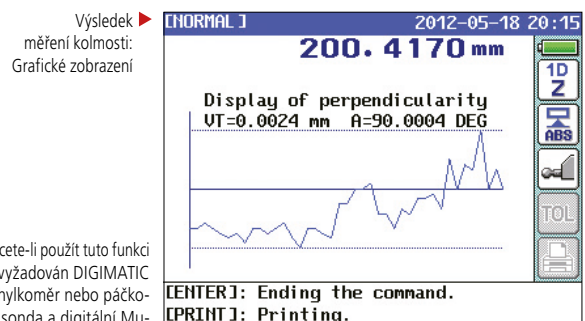
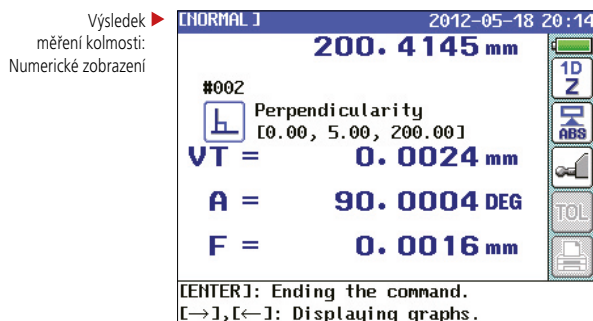
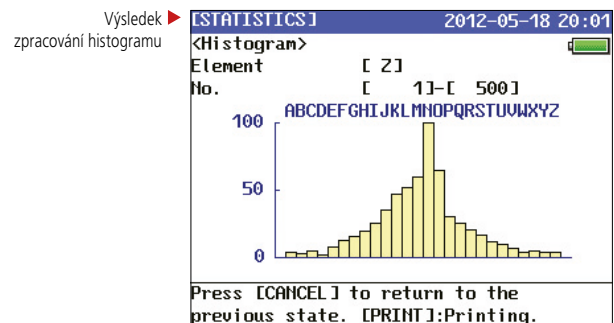
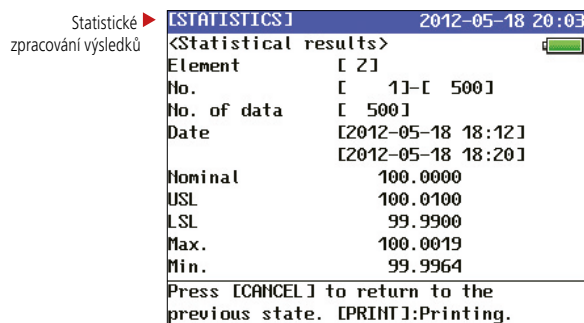
	Měří výšku od povrchu směrem vzhůru.		Měří průměr a střed otvoru.		Měří šířku a střed vnitřního rozměru.		Měří šířku a středovou polohu mezi dvěma prvky.
	Měří výšku od povrchu směrem dolů.		Měří průměr a střed hřídele.		Měří šířku a střed vnějšího rozměru.		Nastavuje počátek ABS (absolutní počátek) nebo počátek INC (inkrementální počátek definovaný uživatelem), přepíná mezi ABS/INC počátkem a určuje odsazení počátku ABS.
	Měří maximální výšku od povrchu směrem nahoru a dolů.		Měří minimální výšku od povrchu směrem nahoru a dolů.		Měří rozdíl mezi maximální a minimální výškou, od povrchu směrem nahoru nebo dolů.		Nastavuje typ doteku, průměr doteku, vstupní průměr doteku, uložení doteku, vyvolání doteku a mění polohu doteku.
	Provádí výpočet, včetně úhlu.		Zobrazuje poznámku, když jsou pozastavené operace, měří polohu otvoru pomocí kuželové sondy atd.		Pozastavuje nebo aktivuje provoz systému.		

## Další funkce

2D měření	Nastavení počátku 2D, nastavení osy X/Y, vyvolání prvku, vyvolání polárních souřadnic, výpočet vzdálenosti souřadnic, výpočet 2D vzdálenosti, výpočet úhlu 2 prvků, výpočet úhlu 3 prvků, výpočet roztečné kružnice
Funkce vyhodnocení tolerance	Nastavení hodnot tolerance/nominální hodnoty, výstup výsledku vyhodnocení tolerance, funkce varování
Uživatelsky podpůrné funkce	Přepínání rozlišení, funkce úspory energie, přepínatelná rychlost měření, poloplovoucí měření
Funkce programu měření	Tvorba/úprava/vykonání programů měření
Funkce statistického zpracování	Základní statistické zpracování, histogram
Funkce kompenzace přesnosti	Teplotní kompenzace, měřítko

# Příklady zobrazení na displeji Příklady výstupu tiskárny

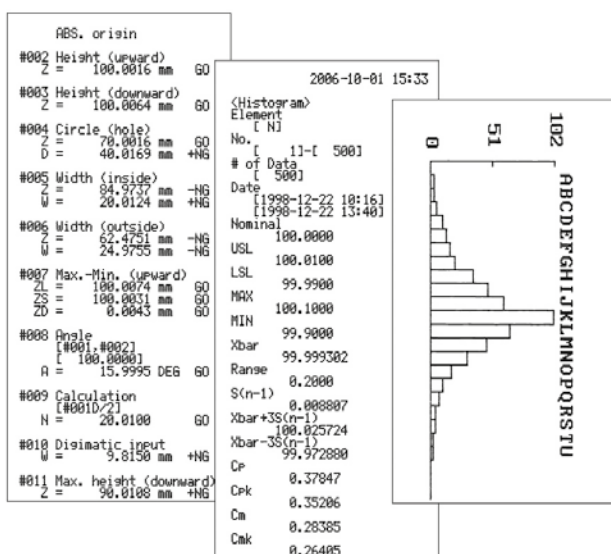
Operace měření je podporována grafikou na velkém LCD.



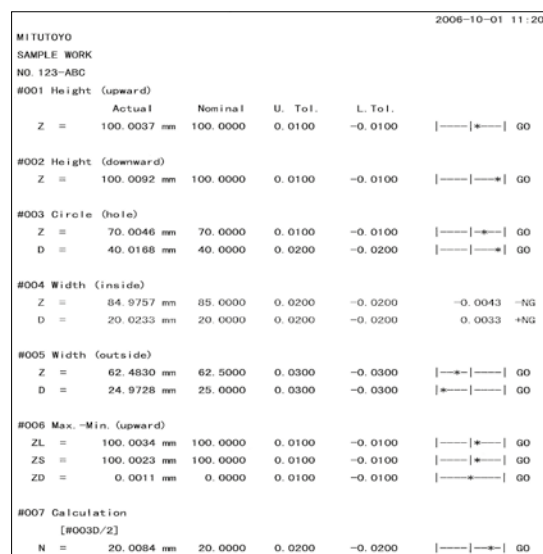
Chcete-li použít tuto funkci je vyžadován DIGIMATIC úchytkoměr nebo páčková sonda a digitální Mu-checker.

Termotiskárna, která může být připojena k hlavní jednotce lineárního výškoměru, je k dispozici jako volitelné příslušenství. Výsledná data mohou být také odeslána do komerční tiskárny formátu A4.

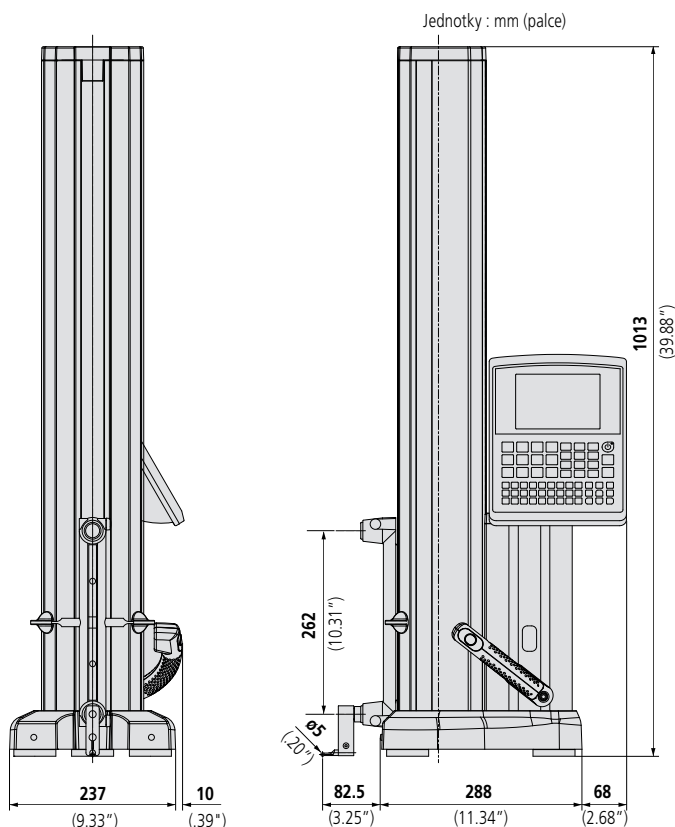
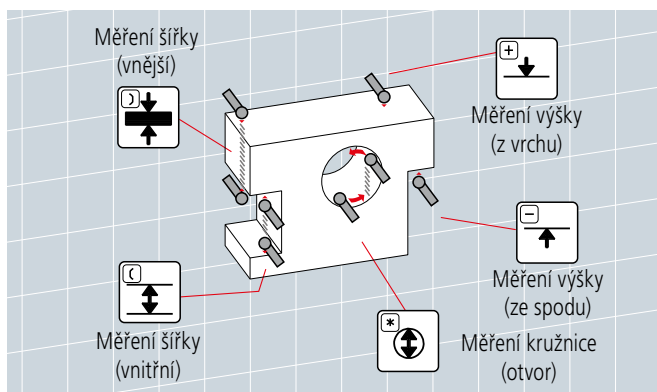
## Výstup termotiskárny



## Výstup A4 tiskárny



# Často používané techniky měření a specifikace



## Standardní příslušenství

- > Odsazená sonda 5 mm
- > Kalibrační blok průměru kuličky
- > Přídavná závaží (2 ks)
- > Baterie
- > AC adaptér
- > Napájecí kabel pro AC adaptér
- > Průhledný kryt
- > Rukojeť pro přenášení
- > Víčko
- > Šestihranný klíč
- > Sada návodů k obsluze
- > Inspekční certifikát

Objednací č.	518-351D-21	518-352D-21
Rozsah měření (zdvih)	<b>0 - 972 mm (600 mm)</b> 0 až 38" (24")	
Rozlišení	<b>0,0001/0,001/0,01/0,1 mm (přepínatelné)</b> .000001/.00001/.0001/.001" (přepínatelné)	
Přesnost (při 20 °C)	Přesnost indikace <sup>*1</sup>	(1,1 + 0,6L/600) μm, L = Měřená délka (mm)
	Opakovatelnost <sup>*1</sup>	Rovina: 0,4 μm (2), Otvor: 0,9 μm (2)
	Pravouhlost (vpřed a vzad) <sup>*2</sup>	5 μm (po kompenzaci)
	Přímost (vpřed a vzad) <sup>*2</sup>	4 μm (mechanická přesnost)
Metoda navádění	Válečkové ložisko	
Metoda posuvu	Motoricky (5, 10, 15, 20, 25, 30, 40 mm/s: 7 stupňů)/Manuální	
Odměřovací jednotka	Reflexní typ lineárního snímače	
Měřicí síla	1N (funkce automatické konstantní síly)	
Metoda vyvažování	Vyvážení protizávažím	
Režim pohybu hlavní jednotky	Plovoucí (posun)/Poloplovoucí (měření) vzduchová ložiska	
Zdroj vzduchu	Vestavěný kompresor	
Obrazovka	<b>144,78 mm (5.7") BAREVNÝ TFT LCD</b> (320 x 240 bodů s LED podsvícením)	
Max. počet programů	50	
Max. počet naměřených dat	60000 (Max. počet dat je 30000 / jeden program)	
Napájení	AC adaptér / Baterie (Ni-MH)	
Výdrž baterie	Provoz <sup>*3</sup>	cca 5 hodin (pracovní cyklus kompresoru max. 25%)
	Pohotovostní režim <sup>*3</sup>	cca 10 hodin
Doba nabíjení baterie	cca 3 hodiny (použitelné během nabíjení)	
Rozměry (ŠxHxV)	237 x 448 x 1 013 mm	247 x 448 x 1 013 mm
Hmotnost	24 kg	24,5 kg
Rozsah provozních teplot	5 °C – 40 °C / 20 – 80% RH (bez kondenzace)	

\*1 Zaručeno při použití standardní excentrické sondy 5 mm.

\*2 Zaručeno při použití páčkové sondy (MLH-521) a Mu-Checker (M-511).

Kolmost ve vodorovném směru není definována. V případě, že obrobek je válcovitý, může být pozorována chyba měření.

\*3 Volitelná velkokapacitní baterie (12AAF675) pro delší provoz na baterii (8 hodin při provozu a 16 hodin v pohotovostním režimu).

\*4 Mitutoyo nezaručuje kompatibilitu všech komerčních USB pamětí. Mitutoyo doporučuje USB paměti výrobce SanDisk Corporation nebo IO DATA DEVICE, INC. a které splňují následující požadavky.

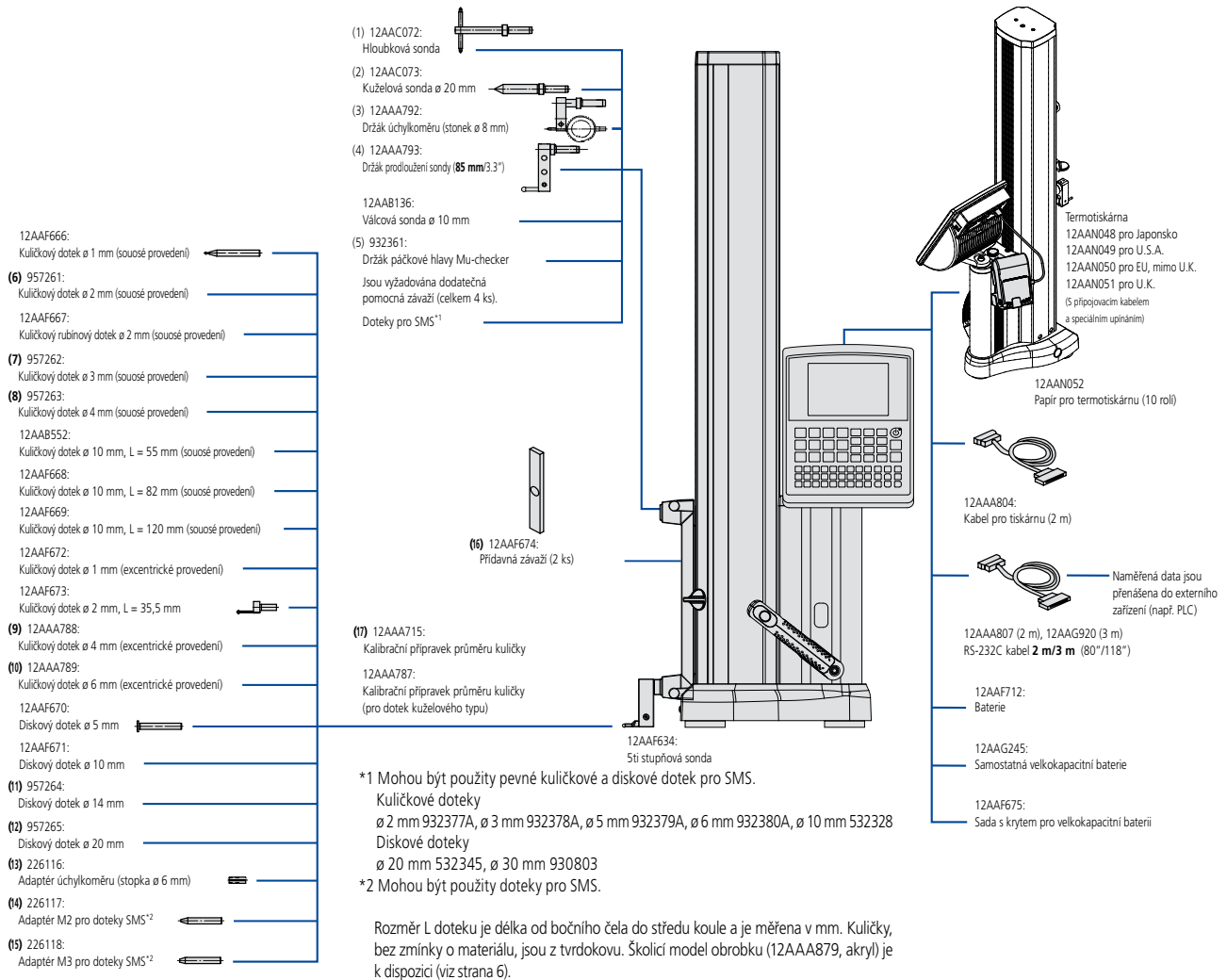
Ty, které nejsou kompatibilní s USB 3. 0.

Ty, které nemají žádnou bezpečnostní funkci, například šifrování a ověřování otisků prstů.

Ty, které nemají přepínač ochrany proti zápisu.

Doporučuje se použití lineárního výškoměru na povrchu desky s vysoce přesnou rovinností.

# Volitelné příslušenství



## Velké množství volitelných sond umožňuje mnoho typů měření



## Možnost periferního rozšíření funkcí



(18) Termostikárna

Souřadnicové měřicí stroje



Kamerové měřicí systémy



Přístroje na měření tvaru



Optické měřicí přístroje



Snímací systémy

Zkušební přístroje  
a seismometry

Digitální pravítka a DRO systémy

Ruční měřidla  
a systémy přenosu dat

**Ať již jsou Vaše nároky jakékoli, společnost Mitutoyo Vás podporuje od začátku až do konce.**

Společnost Mitutoyo není jen výrobcem špičkových měřicích přístrojů, ale také výrobcem, který nabízí kvalifikovanou podporu po celou dobu životnosti zařízení, opírající se o komplexní služby, které zajistí, že Vaši zaměstnanci budou moci maximálně využít Vašich investic.

Kromě základních kalibrací a oprav společnost Mitutoyo nabízí školení v oblasti výrobků a metrologie nebo například IT podporu pro sofistikovaný software používaný v moderních měřicích technologiích. Můžeme také navrhnout, sestavit, otestovat a dodat přizpůsobená měřicí řešení a dokonce, pokud se to ukáže nákladově efektivním, provést kritická měření přímo ve Vašich provozech na základě dohody.



Nalezněte další prospekty  
a náš katalog výrobků.

[www.mitutoyo.cz](http://www.mitutoyo.cz)

**Poznámka:** Obrázky výrobků jsou nezávazné. Popisy výrobků, a zejména technické specifikace, jsou závazné pouze na základě výslovné dohody. Technické změny, chyby a tiskové chyby vyhrazeny.

MITUTOYO, M3 SOLUTION CENTER a DIGIMATIC jsou buď registrované ochranné známky nebo ochranné známky společnosti Mitutoyo Corp. v Japonsku nebo jiných zemích. YouTube je registrovaná ochranná známka společnosti Google Inc.

Ostatní výrobky, společnosti a obchodní názvy zde uvedené jsou pouze pro účely identifikace a mohou být ochrannými známkami jejich příslušných vlastníků.

# Mitutoyo

**Mitutoyo Česko s.r.o.**

[www.mitutoyo.cz](http://www.mitutoyo.cz)

Jedno číslo pro snazší dostupnost!  
+420 417 579 866

**M<sup>3</sup> Solution Centers**

Teplíce, Ústecký kraj  
(Sídlo společnosti)

Ivančice, Jihomoravský kraj