



Návod k obsluze

Digimar 816 CL

Výškoměr

3759588-cs

Version 1.8

Mahr GmbH
Standort Esslingen
Reutlinger Str. 48, 73728 Esslingen
Tel. +49 711 9312-600, Fax +49 711 9312-756
mahr.es@mahr.de, www.mahr.com

Bezpečnostní upozornění

Zařízení je vyrobeno podle technického standardu odpovídajícímu ověřeným bezpečnostně-technickým pravidlům. Přesto může existovat pro uživatele nebo třetí stranu nebezpečí poranění či ohrožení na životě, pokud se nebude dbát následujících pokynů!

1. Každý uživatel se musí **před** uvedením zařízení do chodu seznámit s těmito pokyny a s tímto návodem k obsluze.
2. Zařízení smí být používáno **jen v technicky dokonalém stavu**. Zejména je třeba neprodleně odstranit poruchy, které omezují bezpečnost práce se zařízením.
3. Zařízení se smí používat jen pro účely svého určení a dle návodu k obsluze. Návod k obsluze musí být uložen v místě použití tohoto zařízení.
4. Před zapojením zařízení zkontrolujte, zda na přístrojovém štítku uvedené napájecí napětí souhlasí s napětím místní elektrické sítě. Pokud napětí není shodné, nesmí být zařízení v žádném případě zapojeno!
5. Zařízení smí být připojeno pouze do předepsaným způsobem uzemněné zásuvky s ochranným kontaktem. Případné prodlužovací kabely musejí být provedeny v souladu s předpisy VDE (Svaz německých elektrotechniků).
6. Jakákoliv změna či zásah do zařízení smí být provedena pouze s výslovným, písemným souhlasem výrobce Mahr GmbH, a kvalifikovaným personálem. Nedovolené otevření zařízení či nepovolený zásah bude mít za následek zánik záruky od výrobce. Před otevřením zařízení toto musí být bezchybně odpojeno, např. vytažením síťové zástrčky, přístroj nesmí být pod napětím.
7. Před čištěním zařízení musí být přístroj oddělen od elektrické sítě. Nikdy nenechte vniknout tekutinu do vnitřku přístroje. Nikdy nepoužívejte čisticí prostředky uvolňující / rozpouštějící umělou hmotu.
8. V případě výměny pojistky přístroje smí být užita pouze pojistka **stejně** intenzity proudu a typově odpovídající údajům uvedeným v návodu k obsluze.
9. Je povinností dodržovat striktně vnitropodnikové směrnice a bezpečnostní předpisy profesních sdružení. Obratť se proto na kompetentní osobu ve Vaší firmě, která má na starosti BOZP.
10. Neprovazujte zařízení v prostorách, kde se vyskytují explozivní plyny. Elektrická jiskra by mohla způsobit explozi.
11. Nikdy s výškoměrem nenajíždějte rychle na kraj měřicí desky. Vzduchový polštář se netvoří na kraji dostatečně rychle, aby mohl výškoměr přibrzdit. Mohl by z desky spadnout a zranit uživatele.
12. Nezkrajte baterii; zkrat může způsobit požár nebo explozi!



**V případě, že výškoměr zasíláte, používejte POUZE originální obal na odpovídající paletě.
V případě špatného zabalení výškoměru zaniká záruka!**

Zákaz používání určených nebezpečných látek (RoHS):

Staré elektronické výškoměry, které byly zakoupeny od společnosti Mahr po 23.březnu 2006 nám mohou být zaslány ekologické likvidaci. Tyto přístroje budou recyklovány nebo zlikvidovány podle EU normy 2002/95/EC RoHS (Restriction of the use of certain Hazardous Substance) a 2002/96/EC WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) a stejně tak i dle Německé národní normy – Electrical and Eletronics Equipment Act, FRG

Obsah

1. Dodávka a montáž

1.1	Rozsah dodávky	5
1.2	Vybalování	6
1.3	Označení a popis přístroje	13
1.3.1	Výškoměr	13
1.3.2	Klávesnice	14
1.3.3	Displej	14
1.3.4	Popis symbolů	15
1.3.4.1	Tlačítka na klávesnici	15
1.3.4.2	Variabilní funkční tlačítka	15
1.3.4.3	Symbole na displeji	17

2. Uvedení do provozu / První kroky

2.1	Zapnutí	18
2.2	Kalibrace dotykového hrotu	19
2.3	Pohyb s výškoměrem na desce	19
2.4	První měření	20
2.4.1	Dotek na rovině shora	20
2.4.2	Kompletní měření otvoru	20
2.5	Vypnutí	21

3. Ovládání a měření

3.1	Kalibrace měřicího doteku	22
3.1.1	Kalibrace měřicího doteku v drážce	22
3.1.2	Kalibrace měřicího doteku na ploše	23
3.1.3	Kalibrace kuželového doteku	24
3.1.4	Odchylky	24
3.2	Nulové body	25
3.2.1	Nastavení nulového bodu na desce	25
3.2.2	Zadání hodnoty PRESET	25
3.2.3	Zvětšení měřicího rozsahu	26
3.3	Základní měřicí funkce	27
3.3.1	Dotek na rovině shora	27
3.3.2	Dotek na rovině zdola	27
3.3.3	Kompletní měření drážky	27
3.3.4	Kompletní měření otvoru	28
3.4	Funkční klávesy	29
3.4.1	Výpočet vzdálenosti	29
3.4.2	Výpočet symetrie	29
3.4.3	Relativní/Absolutní nulový bod	30
3.4.4	FCT – funkční klávesa	30
3.4.4.1	MIN/MAX funkce	31
3.4.4.2	Kompletní měření plošky	32
3.4.4.3	Kompletní měření hřídele	32
3.4.4.4	Měření v otvoru shora	33
3.4.4.5	Měření v otvoru zdola	33
3.4.4.6	Střed otvoru / ukázat pozici	33
3.4.4.7	Měření na hřídeli zdola	34
3.4.4.8	Měření na hřídeli shora	34

4. Mazání, ukládání a tisk naměřených hodnot

4.1	Mazání	35
4.1.1	Vymazání všech hodnot	35
4.1.2	Vymazání libovolné hodnoty	35
4.1.3	Vymazání zadané hodnoty	36
4.1.4	Návrat zpět	36
4.2	Tisk naměřených hodnot	36
4.2.1	Tisk pomocí MSP 2 tiskárny	36
4.3	Odeslání naměřené hodnoty	36

5. Menu - základní nastavení

5.1	Přenos dat	37
5.1.1	Základní nastavení / symboly	37
5.1.2	Interface	38
5.1.3	Odeslání sady naměřených hodnot	39
5.1.4	Výběr naměřených hodnot	40
5.1.5	Vytvoření hlavičky protokolu naměřených hodnot	40
5.2	Rozlišení	41
5.3	Zvukový signál	42
5.4	Rychlost snímání	42
5.5	Čas odskoku	42
5.6	Parametry dotknutí se (odskok sondy)	43
5.7	Čas / Datum	43
5.8	Jednotky měření mm / inch	43
5.9	Displej	44
5.10	Tovární nastavení	44
5.11	Servis / Zákaznický servis (pouze pro Mahr)	45
5.12	Výběr seznamu naměřených hodnot	45
5.13	Aktualizace softwaru	45

6. Měřicí program

6.1	Vytvoření a uložení měřicího programu	47
6.2	Spuštění měřicího programu	48

7. Doplnkové funkce

7.1	Přenos dat pomocí softwaru MarCom	49
7.2	Teplotní kompenzace	50
7.2.1	Zobrazení teploty	50
7.2.2	Aktivní teplotní kompenzace	50

8. Jednoduché opravy, údržba a péče

8.1	Údržba a péče	52
8.1.1	Čištění výškoměru	52
8.1.2	Dobíjení baterie	52
8.1.3	Výměna baterie	53
8.2	Odstranění závad	54

9. Příslušenství

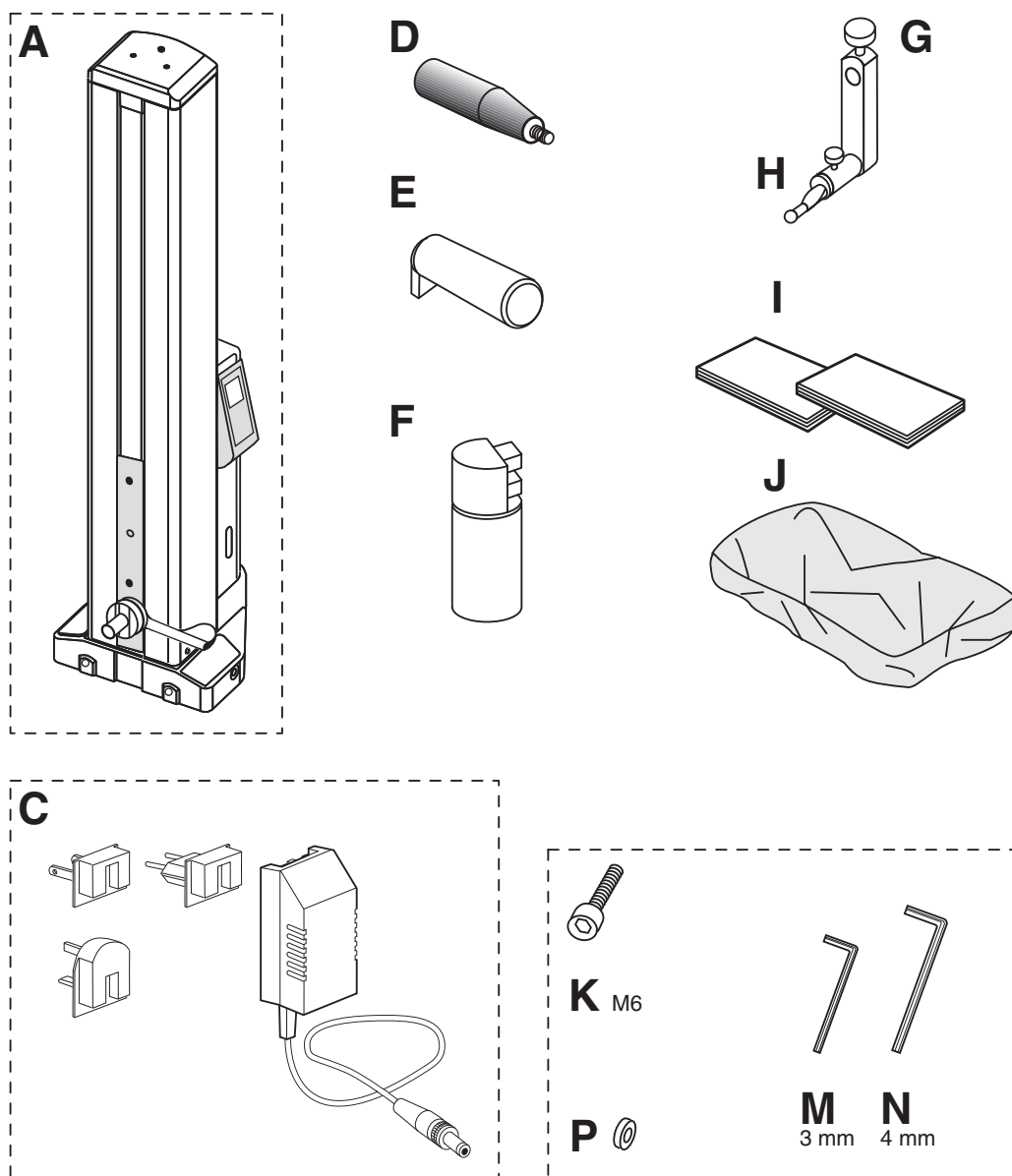
10. Technická data

11. Rejstřík

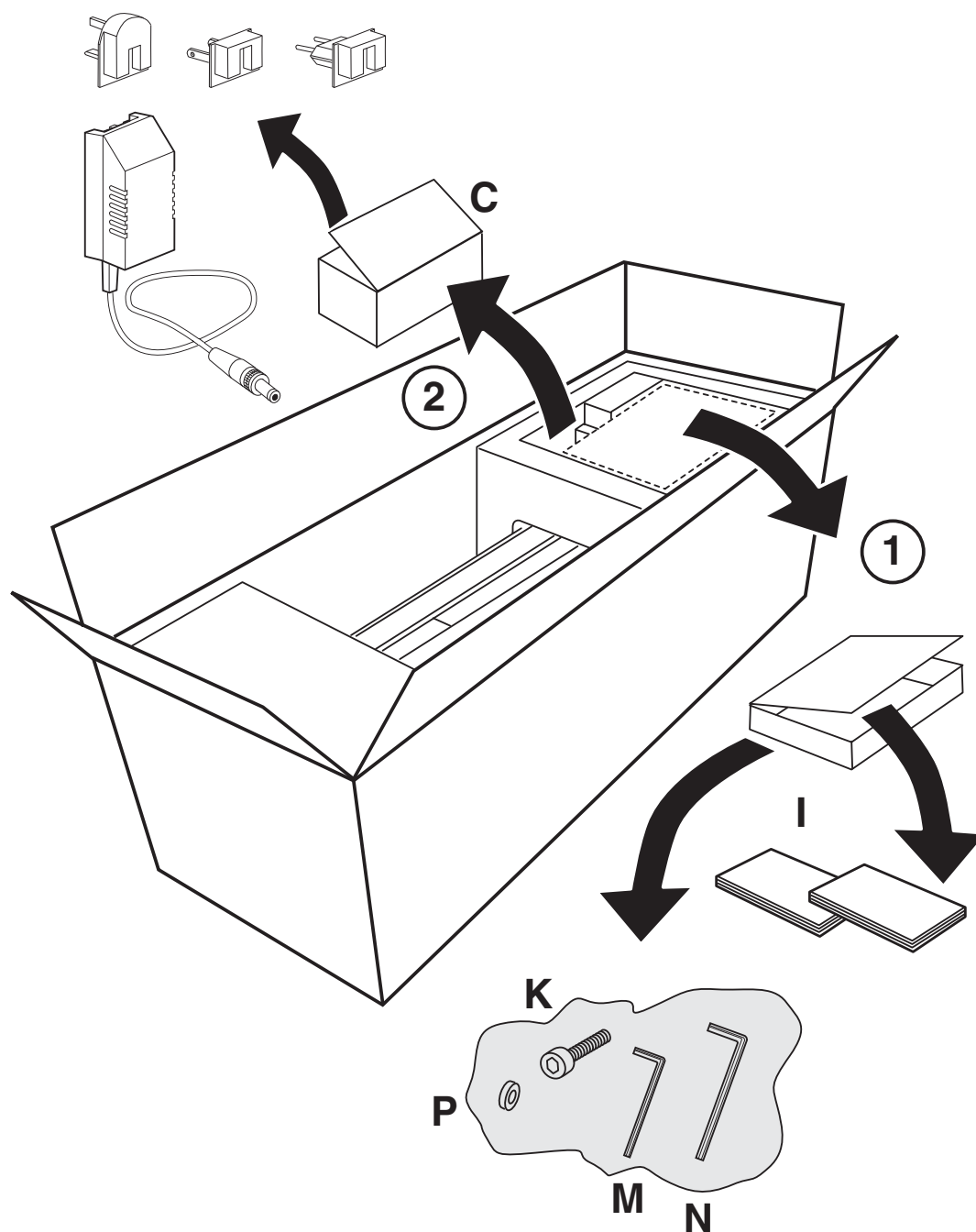
12. Prohlášení o shodě

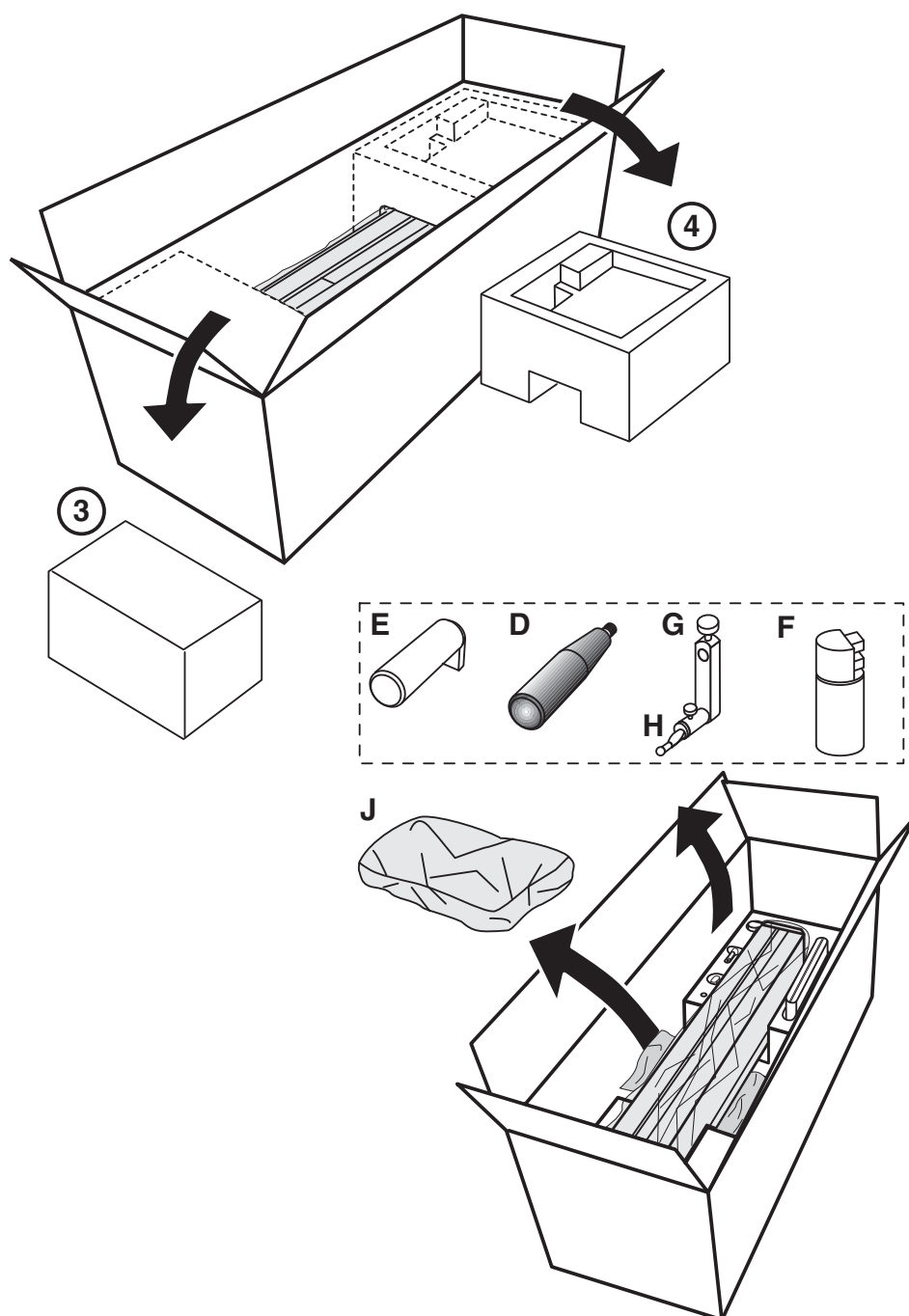
1. Dodávka a montáž

1.1 Rozsah dodávky



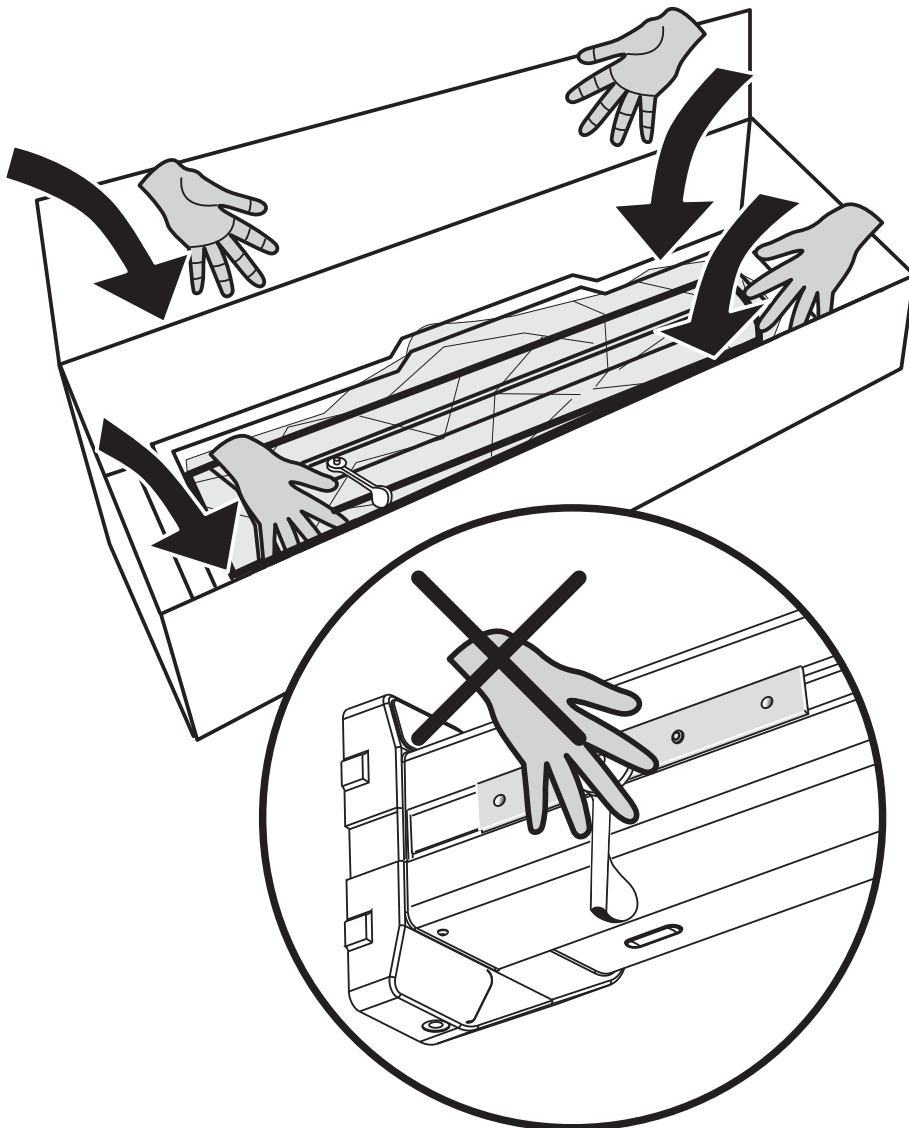
1.2 Vybalování

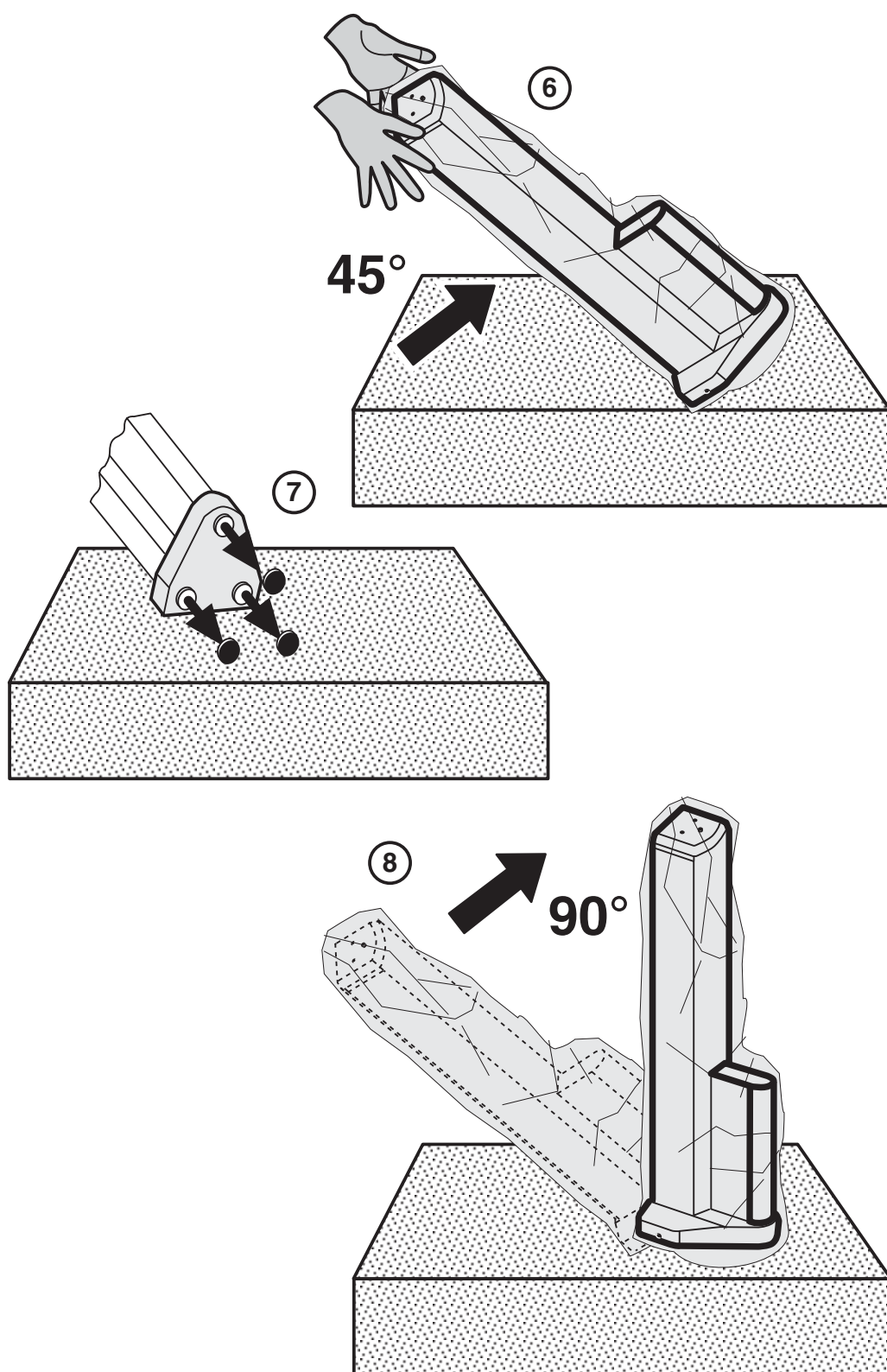


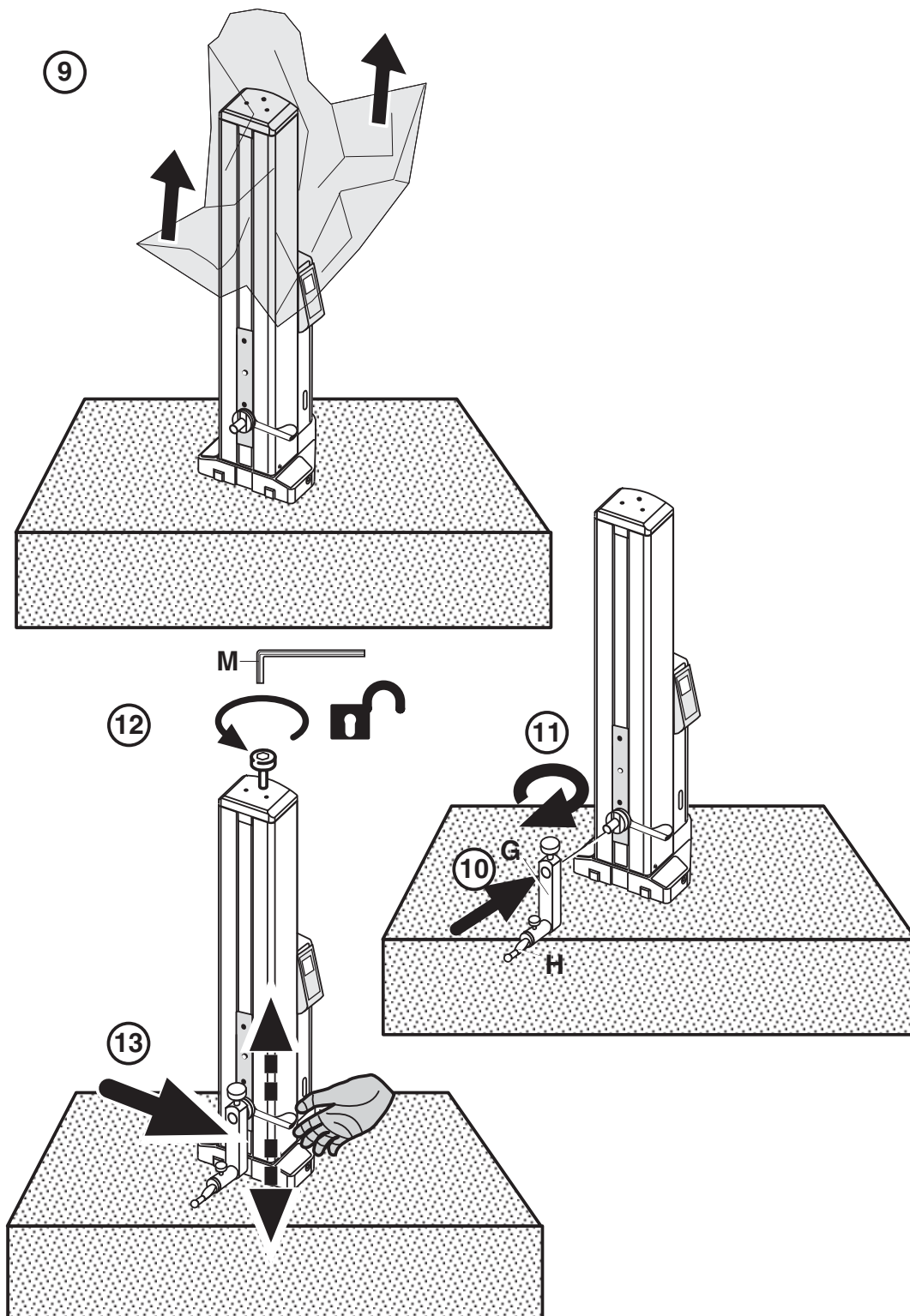


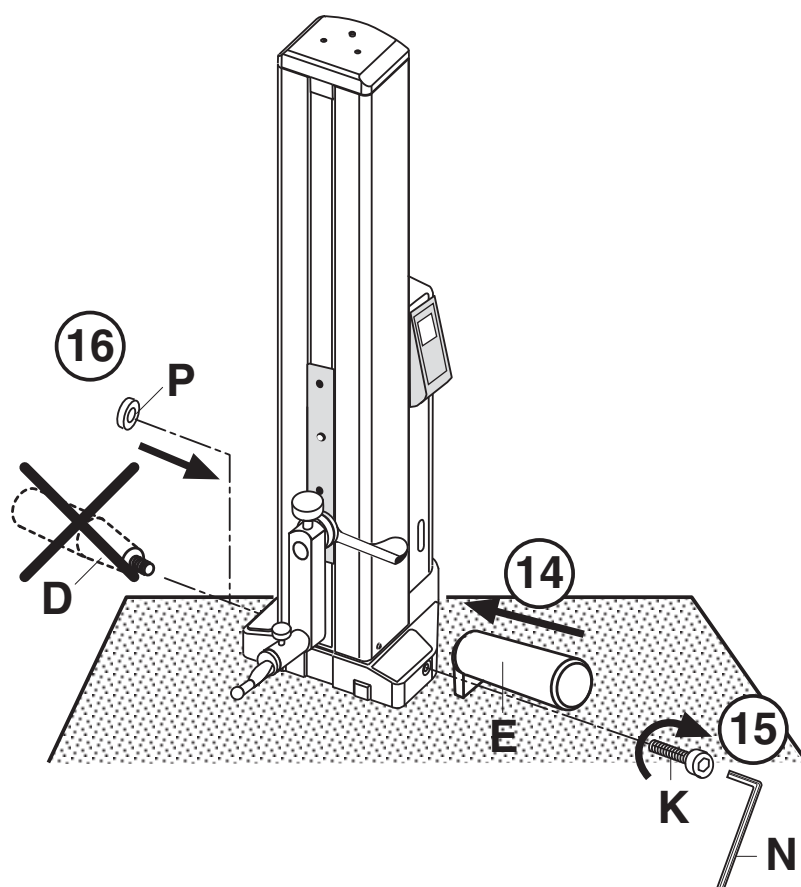


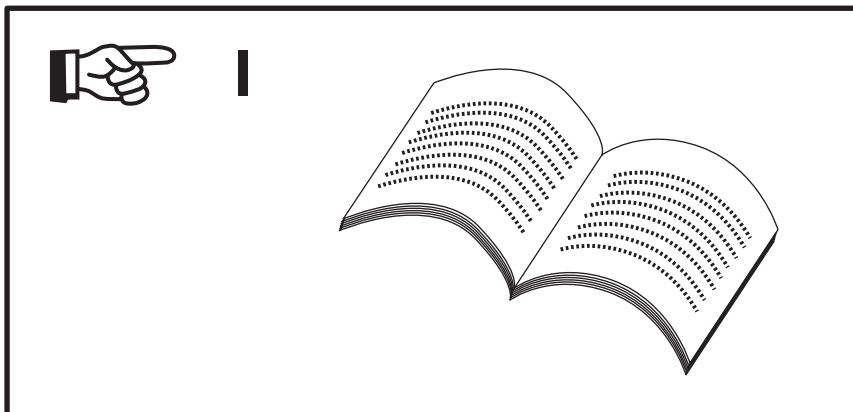
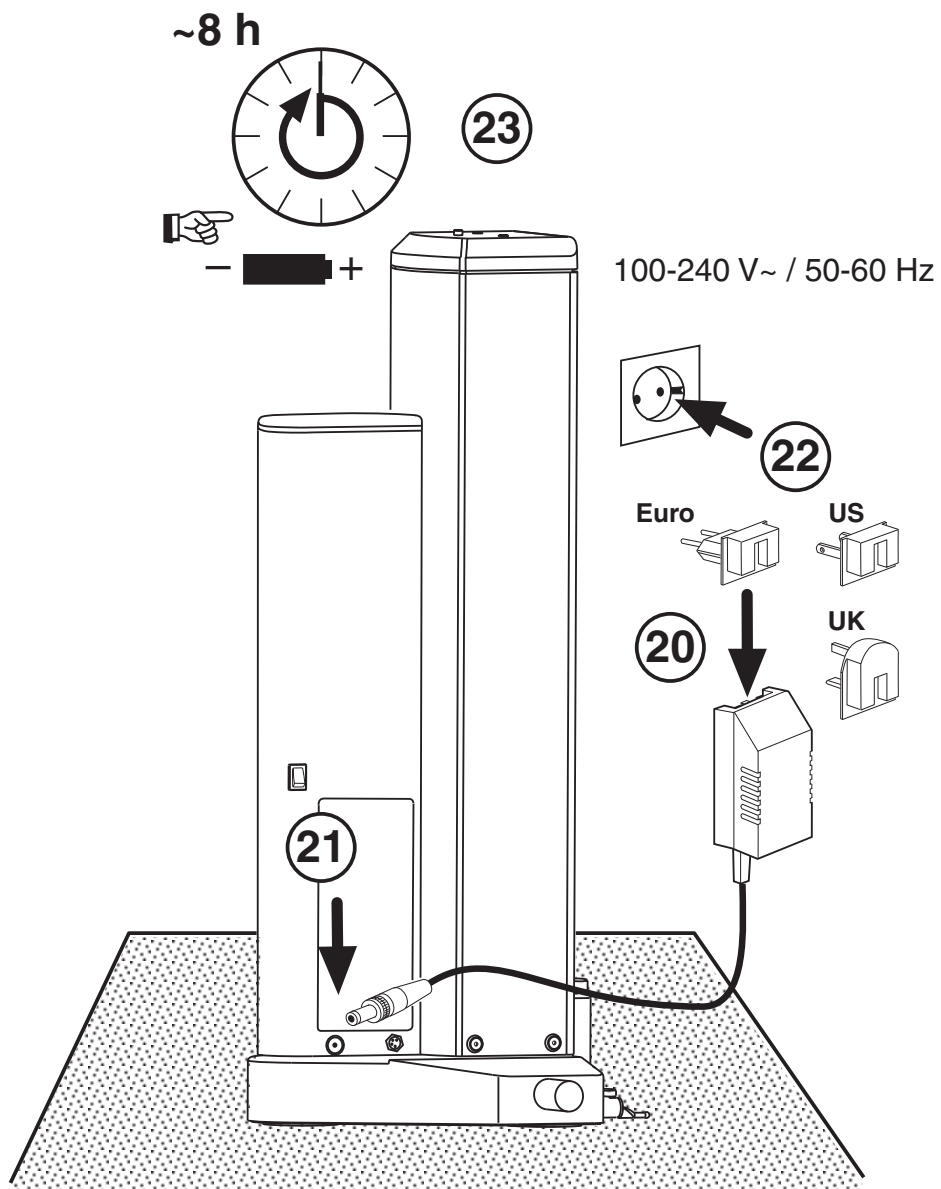
5







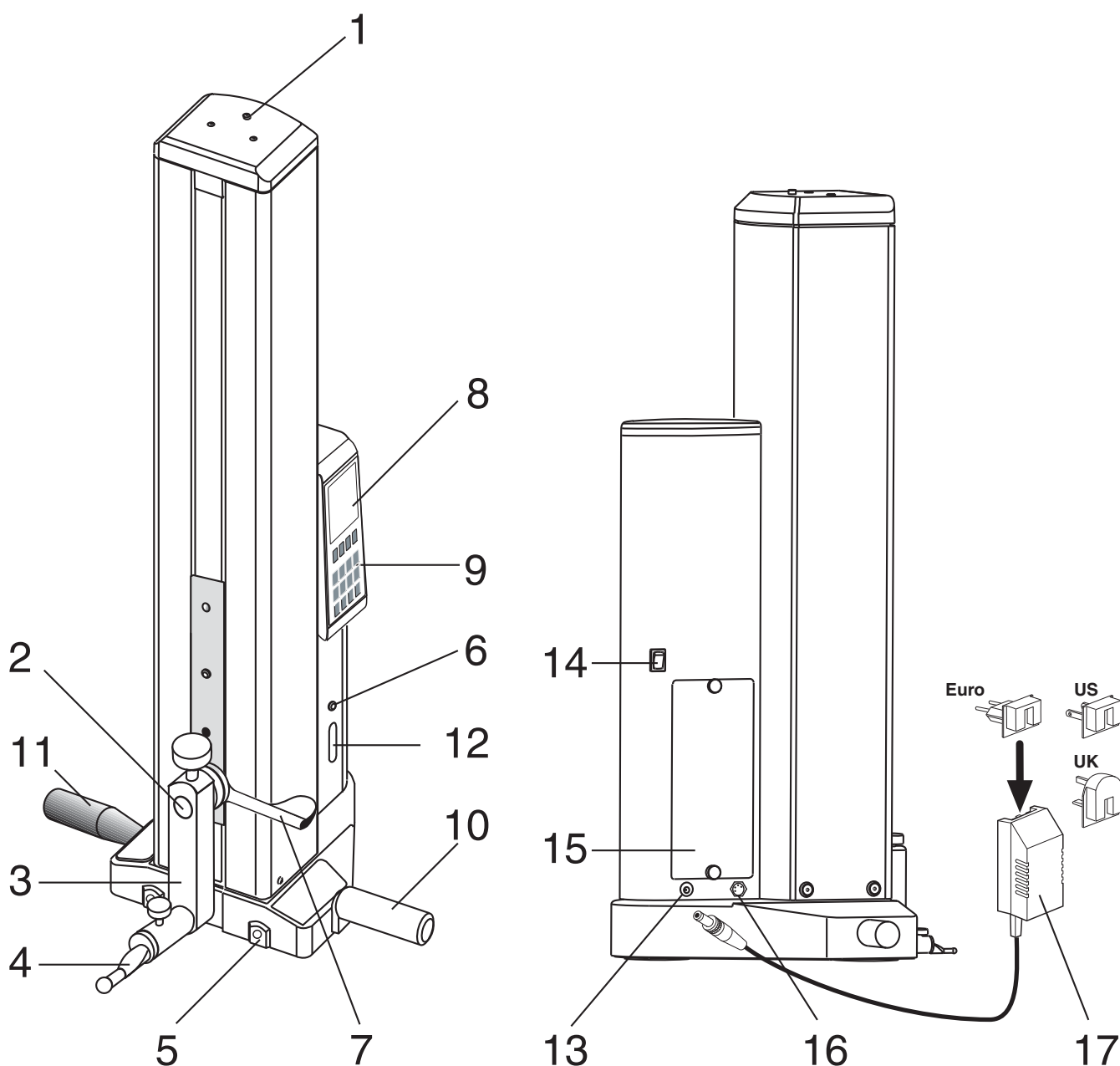




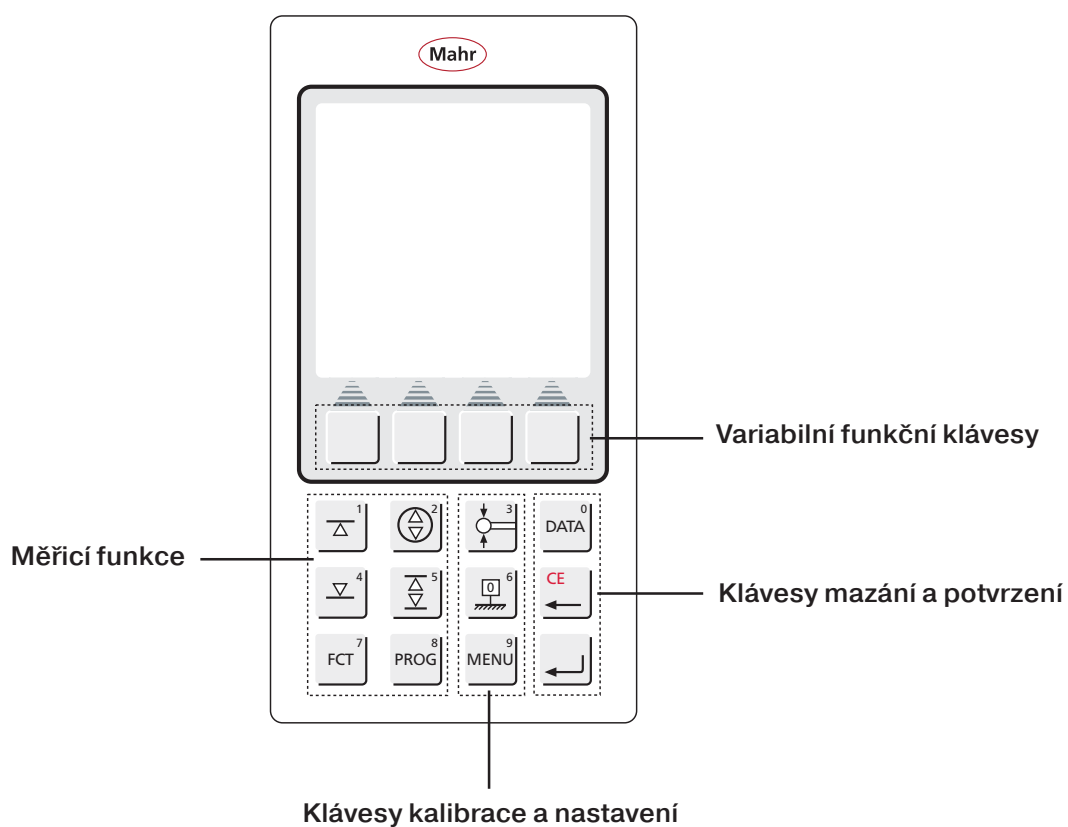
1.3 Označení a popis přístroje

1.3.1 Výškoměr

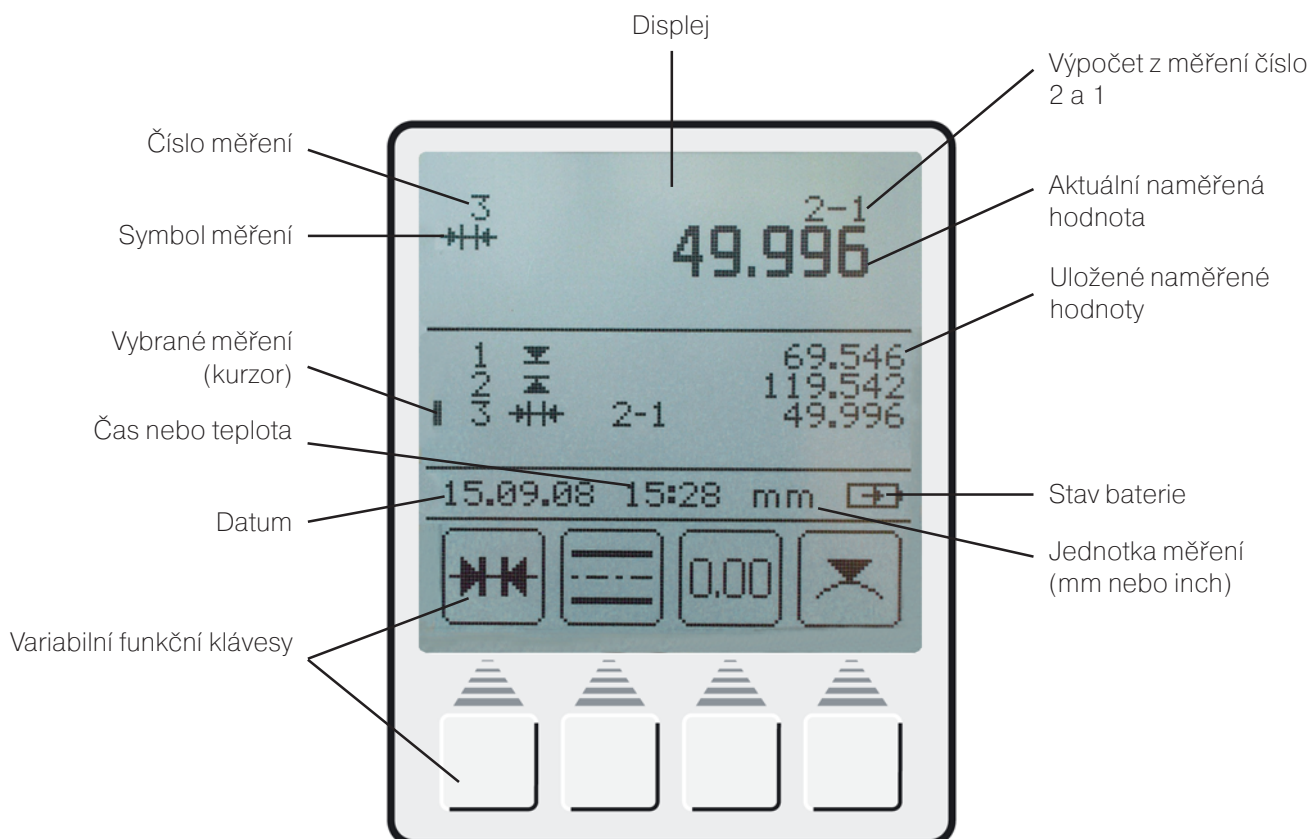
- | | | | |
|---|--|----|----------------------------------|
| 1 | Transportní pojistný šroub | 10 | Držadlo |
| 2 | Upínací kolík pro držák měřicího doteku | 11 | Transportní rukojeť |
| 3 | Držák měřicího doteku | 12 | Spínač pro vzduchové ložisko |
| 4 | Měřicí dotek | 13 | Konektor pro připojení dobíječky |
| 5 | Dorazové plochy | 14 | ON/OFF vypínač |
| 6 | LED indikátor stavu baterie | 15 | Skříňka s akumulátorem |
| 7 | Držadlo pro ruční nastavení výšky posuvu | 16 | Konektor pro datový výstup |
| 8 | Displej | 17 | Dobíječka baterie |
| 9 | Klávesnice | | |



1.3.2 Klávesnice

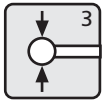
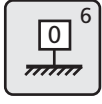


1.3.3 Displej

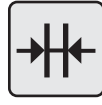


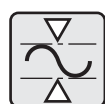
1.3.4 Popis symbolů

1.3.4.1 Tlačítka na klávesnici

	Přijmout / ENTER		Vymazat, krok zpět, kurzor
	Výběr hodnot pro přenos		Kalibrovat dotek
	Menu nastavení		Hlavní nulový bod na desce
	Dotek na rovině zdola		Dotek na rovině shora
	Kompletní měření otvoru		Kompletní měření drážky
	Další měřicí funkce		Funkce měřicího programu

1.3.4.2 Variabilní funkční tlačítka

	Vymazání jedné naměřené hodnoty		Vymazání všech naměřených hodnot
	Vymazání poslední naměřené hodnoty		Zadat PRESET (přednastavenou hodnotu)
	Výpočet vzdálenosti		Spočítat symetrii
	Nastavení relativního nulového bodu		Absolutní (změnit nulový na hlavní nulový bod na desce)
	Pauza		Pokračovat
	Kompletní měření plošky		Dotek na plošce shora
	Kompletní měření hřídelle		Dotek na hřídeli shora



MAX-MIN funkce



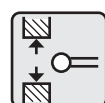
Dotek v otvoru shora



Dotek na hřídeli zdola



Zrušit



Kalibrace doteku v drážce



Opakovat / Pokračovat



Zvukový signál



Rychlost snímání



Parametry dotknutí se



Jednotky (mm/inch)



Tovární nastavení



Servis / Zákaznický servis



Hlavička protokolu ON/OFF



Vybrat průměr nebo souřadnici středu



Manuální odeslání hodnot



Měření středu otvoru / zobrazení pozice



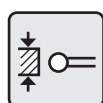
Dotek v otvoru zdola



Dotek na hřídeli shora



Kuželový dotek



Kalibrace doteku na plošce



Stop / Přijmout



Změnit rozlišení



Čas odskoku (ustálení)



Čas / Datum



Ukázat / Skrýt seznam naměřených hodnot



Přidat novou aktualizaci



Složka



Ukázat číslo měření ON/OFF



Návrat k poslední hodnotě / ENTER



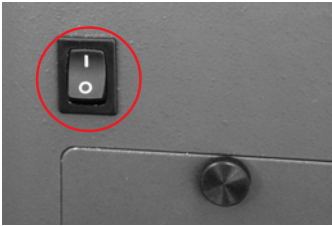
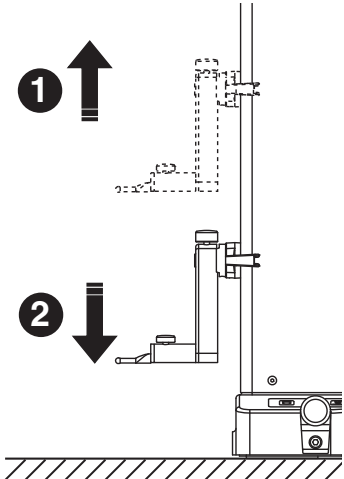
Automatické odesílání hodnot

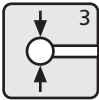
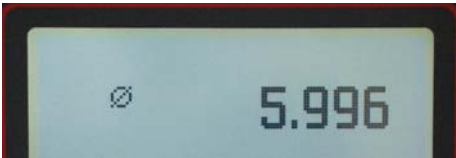
	Výběr funkce		Odeslat seznam naměřených hodnot
	Kurzorové klávesy		ANO / NE
	Nahrávání programu (učební programování)		Uložit program
	Spustit program		Pozastavit program
	Ukázat teplotu		Aktivovat teplotní kompenzaci
	Koeficient teplotní délkové roztažnosti dílce		Vybrat seznam naměřených hodnot
	Nekonečný seznam naměřených hodnot		Omezený seznam naměřených hodnot
		V závislosti na probíhajícím měření se symboly u těchto kláves mění. Stiskem těchto kláves dochází k aktivaci funkcí nebo k dosažení příslušného podadresáře. Všechny možnosti variabilních kláves jsou ve výše uvedeném seznamu.	
Variabilní funkční klávesy			

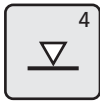
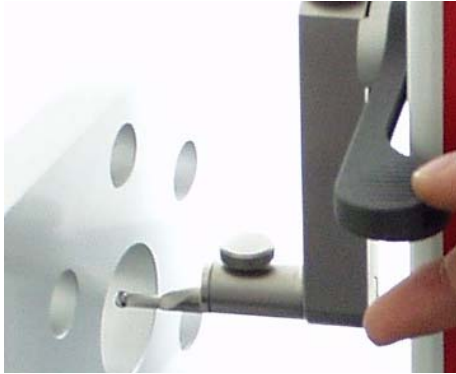
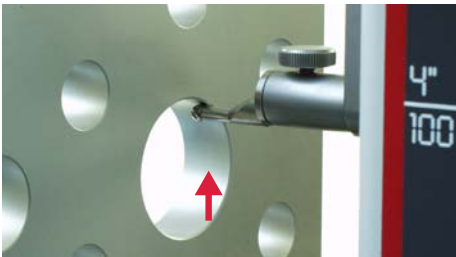
1.3.4.3 Symboly na displeji

	Dotek na rovině shora		Dotek na rovině zdola		Vzdálenost, drážka
	Symetrie		Vzdálenost		Vzdálenost, ploška
	Střed otvoru		Průměr		Kompletní otvor
	Dotek v otvoru zdola		Dotek v otvoru shora		Souřadnice
	Dotek na hřídeli shora		Dotek na hřídeli zdola		Kompletní hřídel
	Max. hodnota, dotek shora		Max. hodnota, dotek zdola		
	Min. hodnota dotek zdola		Min. hodnota dotek shora		
	Min / Max		Přenos dat		Teplotní kompenzace je aktivní

2. Uvedení do provozu / První kroky

Popis / průběh	Symboly / obrázky
2.1 Zapnutí – Stiskněte hlavní spínač do polohy 1 = ON (zapnuto). Hlavní vypínač naleznete na zadní straně výškoměru. – Následně se spustí inicializace přístroje. – Výškoměr automaticky provede zjištění referenčního bodu a nastaví hlavní nulový bod na desce. Poznámka: Nastavení hlavního nulového bodu, je potvrzeno akustickým signálem (2x pípnutí). Po zjištění referenčního bodu může být nulový bod nastaven kdekoliv.	   

Popis / průběh	Symboly / obrázky
2.2 Kalibrace dotykového hrotu a) Stiskněte klávesu „Kalibrovat dotek“ b) Stiskněte funkční klávesu „Kalibrace doteku v drážce“, dotek se automaticky přesune do výšky středu drážky kalibračního bloku. c) Kalibrační blok posuňte tak, aby se dotek nacházel v drážce. Následně dojde 2x k automatickému proměření drážky. d) Po kalibraci se na displeji zobrazí požadovaná kalibrační konstanta. Poznámka: Kalibrační konstanta měřicího doteku je vždy menší než skutečný průměr měřicího doteku (probe deflection- see Chapter 3.1)	a)  b)  c)  d) 
2.3 Pohyb s výškoměrem na desce Stisknutím spínače pro vzduchové ložisko dojde k aktivaci vzduchového polštáře o výšce cca 9 mm pod výškoměrem. Tento vzduchový polštář umožňuje snadný pohyb výškoměru po granitové desce. Po uvolnění spínače pro vzduchové ložisko dojde okamžitě k „vypuštění“ polštáře a výškoměr opět dosedne na desku celou vahou. Poznámka: Pumpa vzduchového ložiska by neměla být používána kontinuálně. Je koncipována jako zařízení pro krátkodobé použití k ustavení výškoměru do požadované pozice.	

Popis / průběh	Symboly / obrázky
2.4 První měření 2.4.1 Dotek na rovině shora - Nastavte polohu měřicího doteku. - Stiskněte tlačítko „Dotek na rovině shora“, spustí se měření. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota.	  
2.4.2 Kompletní měření otvoru - Nastavte měřicí dotek do otvoru (ne do středu, ale excentricky). - Stiskněte tlačítko „Kompletní měření otvoru“, spustí se měření. - Dotek se automaticky pohybuje směrem vzhůru, dojde k doteku v otvoru zdola.	  

Popis / průběh

- Posunujte obrobkem (paralelně k dorazové ploše výškoměru) tak, aby výškoměr detekoval bod obratu a stanovil maximální hodnotu.
- stanovení bodu obratu bude potvrzeno akustickým signálem.
- Dotek se automaticky pohybuje směrem dolů, dojde k doteku v otvoru shora.
- osunujte obrobkem (paralelně k dorazové ploše výškoměru) tak, aby výškoměr detekoval bod obratu a stanovil minimální hodnotu.
- stanovení bodu obratu bude potvrzeno akustickým signálem; výsledek měření (výška středu a průměr otvoru) se objeví na displeji.

Symboly / obrázky



2.5 Vypnutí

- Hlavní vypínač je na zadní straně výškoměru. Přepněte vypínač do polohy **0** = OFF (vypnuto).



3. Ovládání a měření

3.1 Kalibrace měřicího doteku

Každá kalibrace je automaticky prováděna dvakrát.

Při kalibraci doteku se dotek automaticky nastaví do přednastavené výšky 92mm (střed drážky v kalibračním bloku).

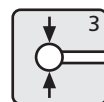
Poznámka:

Konstantu měřicího doteku ovlivňují následující faktory:

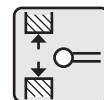
- elastická deformace držáku a měřicího doteku
- oblast necitlivosti měřicího systému
- průměr měřicího doteku

Upozornění:

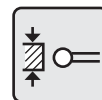
Konstanta měřicího doteku musí být znovu změřena při výměně měřicího hrotu.



Možnosti:



Drážka
12.7 mm



Ploška
6.35 mm



Kuželový
dotek

Popis / průběh	Symboly / obrázky
3.1.1 Kalibrace měřicího doteku v drážce – Stiskněte tlačítko „Kalibrovat dotek“ – Stiskněte funkční klávesu „Kalibrace doteku v drážce“, měřicí dotek se automaticky přesune do středu drážky kalibračního bloku – Každá kalibrace je automaticky prováděna 2x – Akustickým signálem je potvrzen každý kontakt s měřenou plochou (aktuální naměřená hodnota se zobrazuje na displeji). – Po úspěšném provedení kalibrace se na displeji zobrazí příslušná kalibrační konstanta doteku. Informace: Vypočítaná kalibrační konstanta je obvykle menší než skutečný průměr doteku. Příčinou je započítání průhybu sondy do kalibrační konstanty.	

Popis / průběh

Symboly / obrázky

3.1.2 Kalibrace měřicího doteku na plošce

Při kalibraci diskového doteku je doporučeno provádět kalibraci na plošce

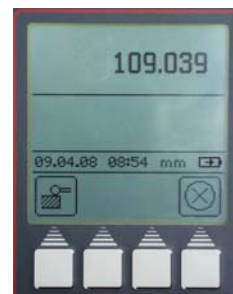
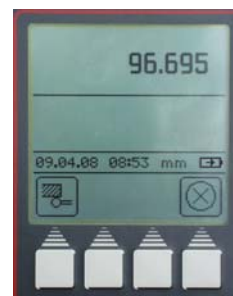
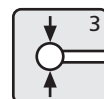
- Stiskněte klávesu „Kalibrovat dotek“
- Umístěte dotek pod plošku
- Stiskněte klávesu „Kalibrace doteku na plošce“
- Výškoměr provede dotek na plošce zdola
- Dotek se automaticky začne přesouvat nahoru
- Umístěte plošku pod dotek
- Výškoměr provede dotek na plošce shora.

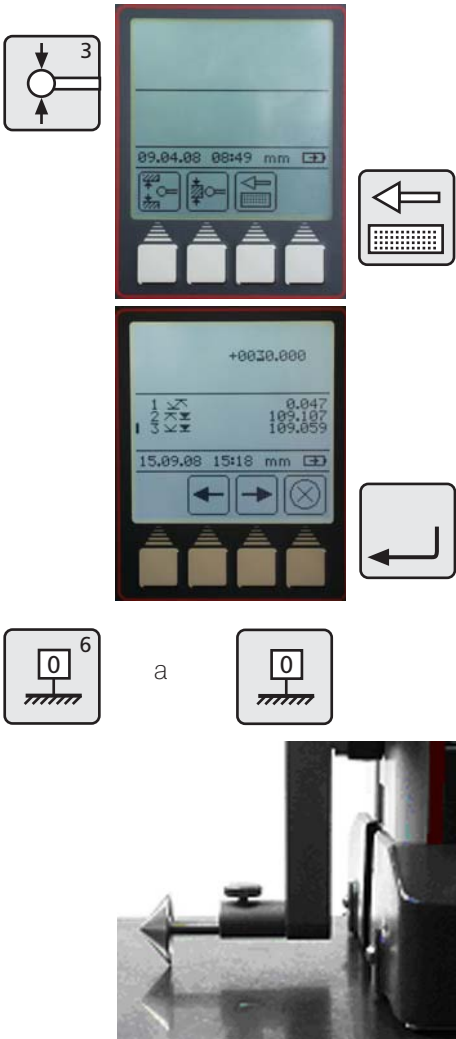
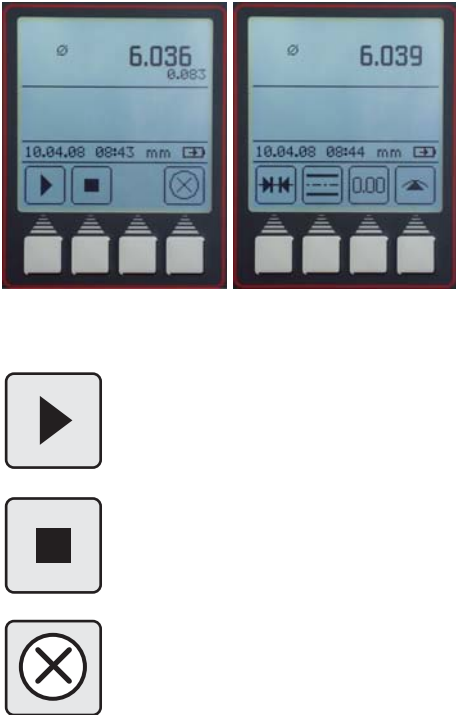
Poznámka: Celý postup se znova zopakuje

- Dotek se automaticky začne přesouvat dolů
- Umístěte plošku podruhé nad dotek
- Výškoměr provede dotek na plošce zdola
- Dotek se automaticky začne přesouvat podruhé nahoru
- Umístěte plošku podruhé pod dotek
- Výškoměr provede dotek na plošce shora

Každý kontakt s měřenou plochou je doprovázen akustickým signálem (pípnutím).

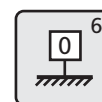
Po úspěšném provedení kalibrace se na displeji zobrazí příslušná kalibrační konstanta doteku.



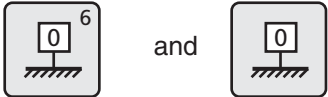
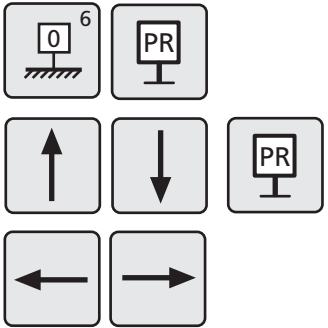
Popis / průběh	Symboly / obrázky
3.1.3 Kalibrace kuželového doteku – Stiskněte tlačítko „Kalibrovat dotek“ – Stiskněte funkční klávesu „Kuželový dotek“ – Pomocí kurzorových kláves a číslic na klávesnici nastavte průměr kužele (např. 30 mm) – Stiskněte klávesu „Přijmou / ENTER“ – Stiskněte klávesu „Hlavní nulový bod na desce“ a potom funkční klávesu „Hlavní nulový bod na desce“, pro nastavení nového nulového bodu na desce – Dotek se automaticky dotkne desky a nastaví nulový bod. Poznámka: Do měření s kuželovou sondou bude zahrnuto i sražení hran. Postup měření s kuželovou sondou viz. Kapitola 3.4.4.6	
3.1.4 Odchytky Doteky, které mají velký průhyb (dlouhé a tenké doteky) můžou způsobit velkou odchylku mezi oběma kalibracemi. Zobrazí se následující funkční klávesy: Provést kalibraci ještě jednou. Průměrná hodnota kalibrační konstanty bude vypočítávána z poslední provedené kalibrace a nově provedené kalibrace. Odchylka není akceptována, bude zachována předchozí kalibrační konstanta. Kalibrační konstanta doteku s odchylkou bude zobrazena ve stavové části displeje. Zrušit měření, všechny předchozí kalibrační konstanty zůstanou zachovány.	

3.2 Nulové body

- Hlavní nulový bod na desce
- Zadat PRESET (přednastavenou hodnotu)



Popis / průběh	Symbole / obrázky
3.2.1 Nastavení nulového bodu na desce – Stiskněte tlačítko „Hlavní nulový bod na desce“ – Stiskněte funkční klávesu „Hlavní nulový bod na desce“ – Dotek se automaticky přesune k desce a nastaví nulový bod. Na displeji se zobrazí 0.000 (při rozlišení 0,001mm) – Po načtení referenčního bodu je možné pomocí tlačítka „Hlavní nulový bod na desce“ nastavit nulový bod kdekoli.	
3.2.2 Zadání hodnoty PRESET • Pro zadání přednastavené hodnoty (Preset) může být vybrána pouze hodnota ze seznamu naměřených hodnot – Stiskněte tlačítko „Hlavní nulový bod na desce“ – Stiskněte funkční klávesu „Zadat PRESET“ Pomocí kurzorových kláves vyberte hodnotu, které bude přiřazena přednastavená hodnota, např. 2 – Opět stiskněte funkční klávesu „Zadat PRESET“ – Zadejte preset (přednastavenou hodnotu) pomocí kurzorových kláves a čísel na klávesnici – Přednastavená hodnota 300mm byla přiřazena hodnotě 227,015 (Měření číslo 2), jak je zobrazeno na tomto příkladě.	

Popis / průběh	Symboly / obrázky
3.2.3 Zvětšení měřicího rozsahu - Nastavte hlavní nulový bod na desce - Použijte měрку nebo předem známý dílec, který je delší než 180 mm - Proved'te měření na tomto dílci shora, např. hodnota 226,467 mm - Povolte upínací šroub na držáku doteku, otočte držák o 180° a upevněte opět držák na upínací kolík - Opakujte měření na ploše shora na měřce nebo na dílci - Stiskněte klávesy „Hlavní nulový bod na desce“ a „Zadat PRESET“ - Pomocí kurzorových kláves vyberte naměřenou hodnotu a stiskněte klávesu „Zadat PRESET“ - Pomocí kurzorových kláves a číslic na klávesnici zadejte preset (např. 226,467) a potvrďte klávesou „Přijmou / ENTER“. - Podívejte se na měření číslo 2 Před: 53.462 mm Po: 226.467 mm	       

3.3 Základní měřicí funkce

Popis / průběh	Symboly / obrázky
3.3.1 Dotek na rovině shora – Stiskněte klávesu „Dotek na rovině shora“ Výškoměr začne měřit Výsledek se zobrazí velkými číslicemi na displeji zároveň se symbolem měřicí funkce. Odečtení hodnoty je doprovázeno akustickým signálem. V průběhu měření je možné použít pouze funkční klávesu „Zrušit“.	
3.3.2 Dotek na rovině zdola – Stiskněte klávesu „Dotek na rovině zdola“ Výškoměr začne měřit Výsledek se zobrazí velkými číslicemi na displeji zároveň se symbolem měřicí funkce. Odečtení hodnoty je doprovázeno akustickým signálem. V průběhu měření je možné použít pouze funkční klávesu „Zrušit“.	
3.3.3 Kompletní měření drážky Umístěte dotek do horní části drážky. – Stiskněte klávesu „Kompletní měření drážky“, Výškoměr začne měřit – Dotek automaticky provede měření směrem nahoru a následně i směrem dolů – V průběhu měření je možné použít pouze funkční klávesu „Zrušit“ – Výsledek (šířka drážky a poloha středu) se zobrazí velkými číslicemi na displeji zároveň se symboly.	

Popis / průběh	Symboly / obrázky
3.3.4 Kompletní měření otvoru - Nastavte měřicí dotek do otvoru (ne do středu, ale excentricky) - Stiskněte tlačítko „Kompletní měření otvoru“, výškoměr začne měřit - Dotek se automaticky pohybuje směrem vzhůru, dojde k doteku v otvoru zdola - Posunujte obrobkem (paralelně k dorazové ploše výškoměru) tak, aby výškoměr detekoval bod obratu a stanovil maximální hodnotu. Stanovení bodu obratu bude potvrzeno akustickým signálem (pípnutím) - Dotek se automaticky pohybuje směrem dolů, dojde k doteku v otvoru shora - Posunujte obrobkem (paralelně k dorazové ploše výškoměru) tak, aby výškoměr detekoval bod obratu a stanovil minimální hodnotu. Stanovení bodu obratu bude potvrzeno akustickým signálem (pípnutím) - Výsledek měření (výška středu a průměr otvoru) se objeví na displeji. Tip Při měření velkých otvorů nebo při přítomnosti překážek v otvoru je v průběhu měření použit funkční klávesu „Pauza“ pro pozastavení měření. Pro pokračování měření stiskněte funkční klávesu „Pokračovat“. Viz také kapitola 2 Uvedení do provozu / První kroky.	    Pokračovat  Pauza

3.4 Funkční klávesy

Na klávesnici jsou k dispozici 4 variabilní funkční klávesy.
Tři z těchto kláves jsou rezervovány pro výpočetní funkce a nastavení relativního nulového bodu.

Čtvrtá klávesa je volitelná a může být obsazena libovolnou měřicí funkcí z menu dalších měřicích funkcí (FCT klávesa)..



Symbols

- Výpočet vzdálenosti
- Výpočet symetrie
- Nastavení relativního nulového bodu
- Další měřicí funkce



Popis / průběh

Symbols / obrázky

3.4.1 Výpočet vzdálenosti

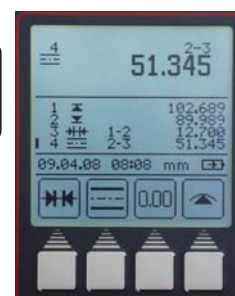
Rozdíl mezi posledními dvěma naměřenými hodnotami bude vypočítán a zobrazen na displeji.



3.4.2 Výpočet symetrie

Symetrie mezi posledními dvěma naměřenými hodnotami bude vypočítána a zobrazena na displeji.

Výška hladiny symetrie je vztažena k relativnímu nulovému bodu.



Popis / průběh

Symboly / obrázky

3.4.3 Relativní/Absolutní nulový bod

Pomocí této funkce může být nastaven relativní nulový bod.

- Stiskněte funkční klávesu „Nastavení relativního nulového bodu“ a poslední naměřená hodnota bude na displeji zobrazena jako nulový bod na dílci 01. Na příkladě vpravo jako hodnota 227,017 mm
- Znovu proveďte měření na souřadnici 227,017 mm

Všechna provedená měření jsou označena symbolem 01, který znamená, že jsou vztažena k relativnímu nulovému bodu.

- Stiskem funkční klávesy „ABS“ (Absolutní) se nulový bod přenes o pět do základního nulového bodu na desce

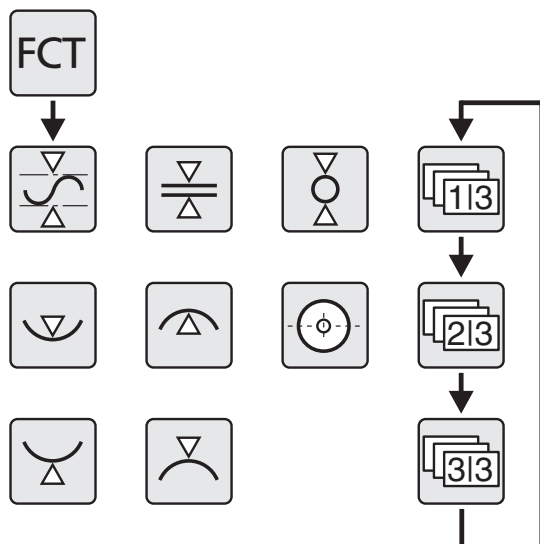
Na displeji se opět objeví funkční klávesa „0.00“. Všechna další měření budou vztažena k základnímu nulovému bodu na desce. Symbol 00 se na displeji objeví pouze jednou.

3.4.4 FCT – funkční klávesa

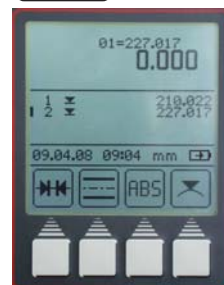
- Stiskněte „FCT“ tlačítko na klávesnici

V tomto menu může být vybráno dalších 8 měřících funkcí.

Vybraná měřící funkce bude přiřazena čtvrté variabilní klávese. Přiřazení bude platné dokud nebude nahrazeno novou měřící funkcí. Díky tomu mohou být nejpoužívanější měřící funkce dostupné stiskem jediného tlačítka.



0,00



ABS

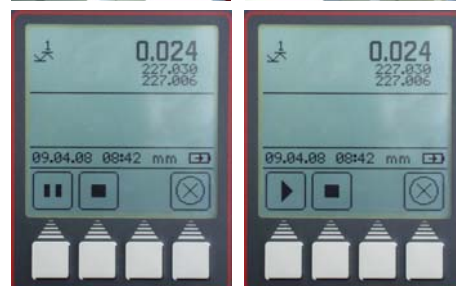
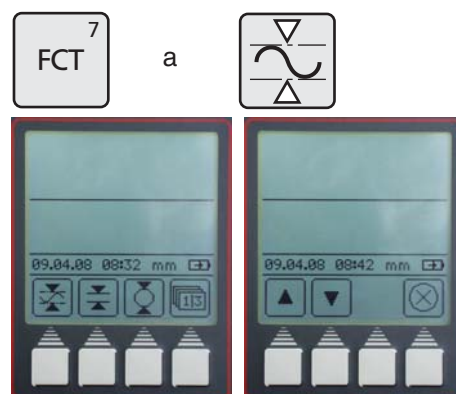
FCT⁷

Popis / průběh

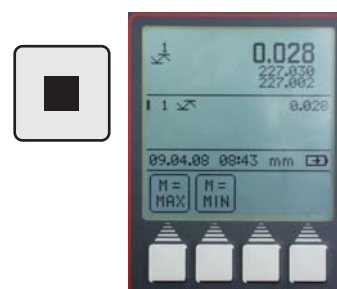
Symboly / obrázky

3.4.4.1 MIN/MAX funkce

- Stiskněte „FCT“ tlačítko na klávesnici a následně funkční tlačítko „Max-Min“
- Vyberte, zda má výškoměr měřit směrem nahoru nebo dolů, následně výškoměr zahájí měření
- Posouvání dílce dochází ke změně Max, Min a rozdíl Max-Min je zobrazen v horní části displeje
- Stiskem klávesy „Pauza“ může být měření pozastaveno. Pro pokračování měření stačí stisknout klávesu „Pokračovat“.



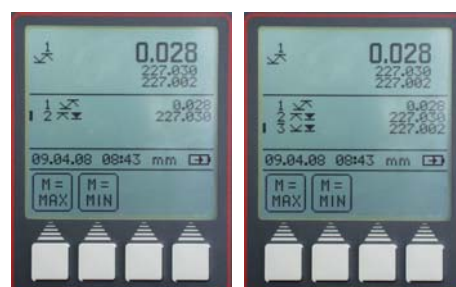
- Stiskem klávesy „Stop“ bude měření ukončeno a rozdíl mezi maximální a minimální hodnotou bude zobrazen na displeji



Déle mohou být zobrazeny tyto hodnoty:

M = Max – maximální hodnota
M = Min – minimální hodnota

- Pro návrat do základního menu stiskněte „CE“ tlačítko



Popis / průběh

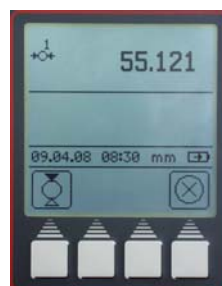
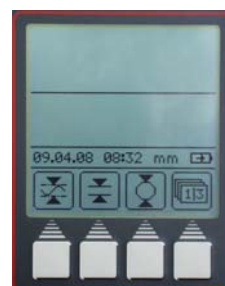
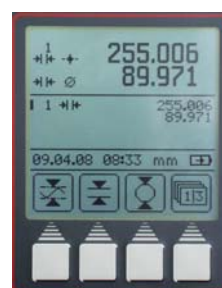
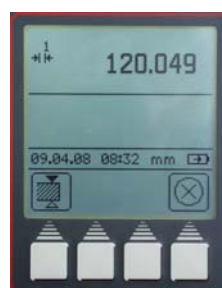
3.4.4.2 Kompletní měření plošky

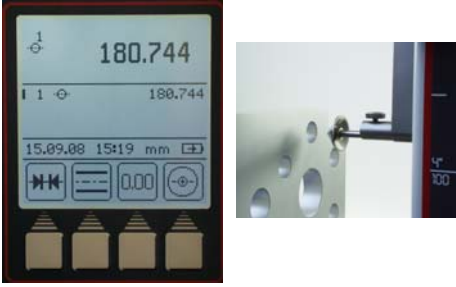
- Umístěte měřicí dotek pod plošku
 - Stiskněte tlačítko „FCT“ na klávesnici a následně funkční tlačítko „Kompletní měření plošky“
 - Výškoměr začne automaticky měřit směrem nahoru a provede dotek na plošce zdola
 - Umístěte dotek nad plošku a stiskněte tlačítko „Dotek na plošce shora“
 - Výškoměr začne automaticky měřit směrem dolů a provede dotek na plošce shora
- Tloušťka plošky a z-ová souřadnice osy symetrie plošky je zobrazena na displeji.

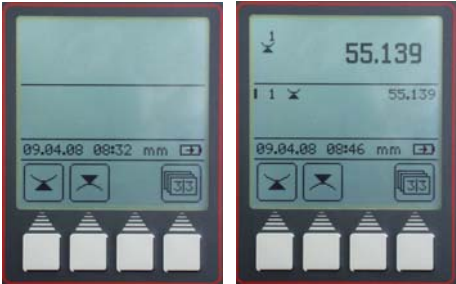
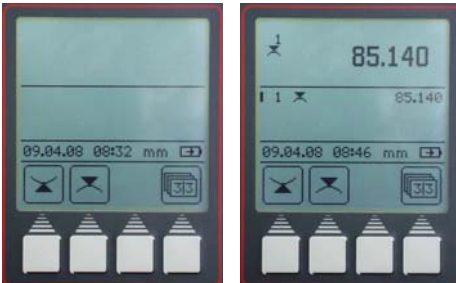
3.4.4.3 Kompletní měření hřídele

- Nastavte měřicí dotek pod hřídel (ne do středu, ale excentricky).
- Stiskněte tlačítko „FCT“ a následně tlačítko „Kompletní měření hřídele“
- Dotek se automaticky pohybuje směrem vzhůru a dotkne se hřídele
- Posunujte obrobkem (paralelně k dorazové ploše) tak, aby výškoměr detekoval bod obratu (minimum). Stanovení bodu obratu bude potvrzeno akustickým signálem (pípnutím)
- Nastavte měřicí dotek nad hřídel (ne do středu, ale excentricky)
- Stiskněte tlačítko „Dotek na hříděli shora“
- Dotek se automaticky pohybuje směrem dolů a dotkne se hřídele
- Posunujte obrobkem (paralelně k dorazové ploše) tak, aby výškoměr detekoval bod obratu (maximum). Stanovení bodu obratu bude potvrzeno akustickým signálem (pípnutím)
- Výsledek měření (výška středu a průměr otvoru) se objeví na displeji.

Symboly / obrázky



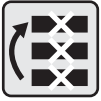
Popis / průběh	Symboly / obrázky
3.4.4.4 Měření v otvoru shora - Nastavte měřicí dotek excentricky do otvoru - Stiskněte tlačítko „FCT“, a následně funkční klávesu „Dotek v otvoru shora“ - Posunujte obrobkem (paralelně k dorazové ploše výškoměru) tak, aby výškoměr detekoval bod obratu a stanovil minimální hodnotu. Stanovení bodu obratu bude potvrzeno akustickým signálem (pípnutím) - Výsledek měření (minimum v otvoru) se objeví na displeji.	 a  
3.4.4.5 Měření v otvoru zdola - Nastavte měřicí dotek excentricky do otvoru - Stiskněte tlačítko „FCT“, a následně funkční klávesu „Dotek v otvoru zdola“ - Posunujte obrobkem (paralelně k dorazové ploše výškoměru) tak, aby výškoměr detekoval bod obratu a stanovil maximální hodnotu. Stanovení bodu obratu bude potvrzeno akustickým signálem (pípnutím) - Výsledek měření (maximum v otvoru) se objeví na displeji.	 a  
3.4.4.6 Střed otvoru / ukázat pozici Tato měřicí funkce se používá s kuželovým dotekem Vsuňte kuželový dotek do otvoru Stiskněte tlačítko „FCT“, a následně funkční klávesu „Měření středu otvoru“ Poloha středu otvoru se zobrazí na displeji. ! Poznámka: Při výměně doteku musí být provedena kalibrace nového doteku. Viz kapitola 3.1.3	 a  

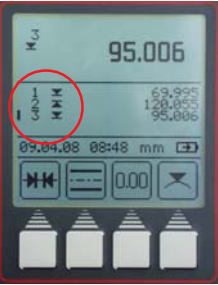
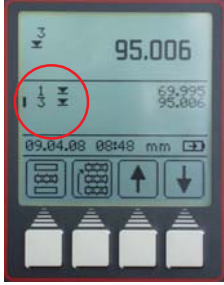
Popis / průběh	Symboly / obrázky
3.4.4.7 Měření na hřídeli zdola - Nastavte měřicí dotek excentricky pod hřídel - Stiskněte tlačítko „FCT“ a následně tlačítko „Dotek na hřídeli zdola“ - Posunujte obrobkem (paralelně k dorazové ploše) tak, aby výškoměr detekoval bod obratu (minimum). Stanovení bodu obratu bude potvrzeno akustickým signálem (pípnutím) - Výsledek měření (minimum na hřídeli) se objeví na displeji.	 a  
3.4.4.8 Měření na hřídeli shora - Nastavte měřicí dotek excentricky pod hřídel - Stiskněte tlačítko „FCT“ a následně tlačítko „Dotek na hřídeli shora“ - Posunujte obrobkem (paralelně k dorazové ploše) tak, aby výškoměr detekoval bod obratu (maximum). Stanovení bodu obratu bude potvrzeno akustickým signálem (pípnutím) - Výsledek měření (maximum na hřídeli) se objeví na displeji.	 a  

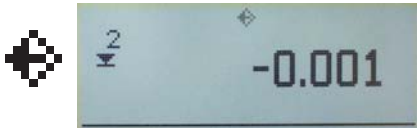
4 Mazání, ukládání a tisk naměřených hodnot

4.1 Mazání

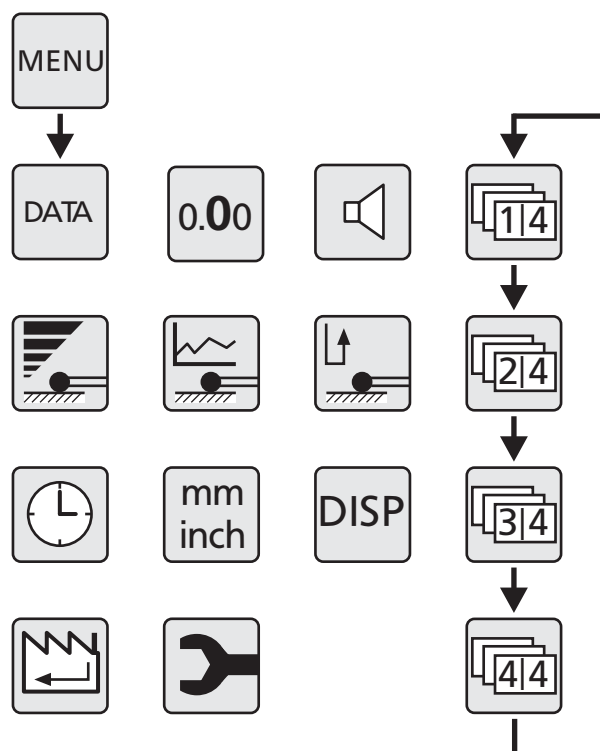
Symbols

- Vymazat všechna měření 
- Vymazat poslední měření 
- Vymazat jednoho měření (vybraného) 

Popis / průběh	Symbols / obrázky
4.1.1 Vymazání všech hodnot – Stiskněte tlačítko "CE" – Stiskněte tlačítko „Vymazání všech naměřených hodnot“. Seznam naměřených hodnot bude kompletně vymazán. – Stiskněte tlačítko „Vymazání poslední naměřené hodnoty“. Poslední naměřená hodnota v seznamu bude vymazána (pouze v měřicím módu – nekonečný seznam naměřených hodnot).	    
4.1.2 Vymazání libovolné hodnoty – Pomocí kurzorových kláves (nahoru – dolů) posuňte kurzor k vybranému měření – Stiskněte tlačítko „Vymazání jedné naměřené hodnoty“. Bude vymazána pouze vybraná naměřená hodnota (pouze v měřicím módu – omezený seznam naměřených hodnot). – Stiskněte tlačítko „Přijmout / ENTER“ k opuštění menu mazání. Poznámka: Změna módu seznamu naměřených hodnot (omezený a nekonečný) viz Kapitola 5.12.	        

Popis / průběh	Symboly / obrázky
4.1.3 Tisk naměřených hodnot V některých zadávacích oknech (např. při zadání hodnoty PRESET) je možné vymazat špatně zadané údaje. - Pomocí kurzorových kláves (vpravo – vlevo) posuňte kurzor k vybranému údaji (číslici), který chcete vymazat. Stiskněte tlačítko „CE“ k vymazání vybraného údaje. 4.1.4 Návrát zpět - Stiskněte tlačítko „CE“ k návratu do menu (o úroveň výše).	  
4.2 Tisk naměřených hodnot 4.2.1 Tisk pomocí MSP 2 tiskárny Na tiskárně zvolte typ použitého připojení, buď Opto Duplex nebo ASCII printer mode. Poznámka: Nastavení viz. Kapitola 5.1. Přenos dat Připojte kabel RS 232 ke konektoru INPUT na tiskárně (bez Simplex / Duplex adaptéru) 2000r Datový kabel Obj. číslo 4346020 4.3 Odeslání naměřené hodnoty Stiskem tlačítka „DATA“ mohou být naměřené hodnoty odeslány hromadně nebo jednotlivě. Při odesílání dat se na displeji výškoměru objeví následující symbol Nastavení viz. Kapitola 5.1. Přenos dat a 5.13 Software update.	 Interface Opto duplex ASCII-Printer (Stat) (DATA) 0 DATA 

5 Menu – základní nastavení



5.1 Přenos dat

5.1.1 Základní nastavení / symboly

Symboly

- Nastavení přenosu dat
- Odeslat seznam naměřených hodnot
- Nastavení formátu přenášených hodnot
- Hlavička protokolu
- Průměr a souřadnice středu
- Pouze průměr



- Pouze souřadnice středu
- Manuální odesílání hodnot
- Automatické odesílání hodnot
- Ukázat číslo měření



5.1.2 Interface

Interface: MarConnect RS232C duplex

Dostupné datové kabely pro přenos:

- Opto RS232C (2m), SUB-D s 9pinovou zdírkou Obj. číslo 4346020
- 2000 usb (2m), vč. Software Marcom standard Obj. číslo 4346023

Přenos dat prostřednictvím kabelu 4346020 NENÍ možné pokud je v režimu simplex!

Přenosové parametry

Rychlost přenosu: 4800 Baud, 1 start bit, 7 ASCII bitů, sudá parita, 2 stop bity

Připojení

Funkce na datovém kabelu

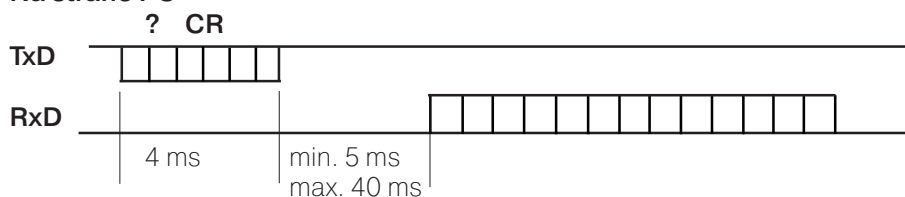
Funkce na PC

9 pinová zdířka SUB-D

TxD	datový výstup	2	2	RxD
RxD	datový vstup	3	3	TxD
V+	napájení	4	4	DTR
V-	napájení	7	7	RTS

Režim Duplex (bez adaptéru 4346394)

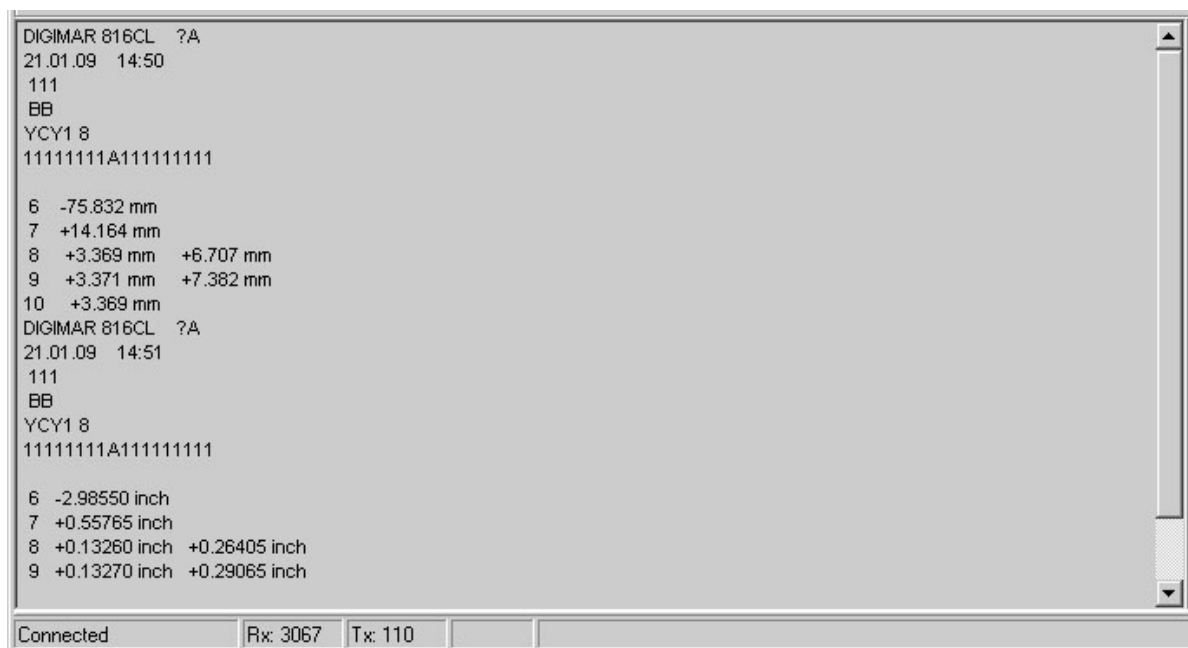
Na straně PC



Napájení
DTR = "Vysoká" úroveň
RTS = "Nízká" úroveň

- V tomto provozním režimu je pouze možné vyžádat měřenou hodnotu ve formátu $\pm XXX.XX(X)_{mm} <CR>$ resp. $\pm XX.XXXX(X)_{inch} <CR>$.
- Je-li čas mezi jednotlivými znaky delší než 30ms (cca 15 znaků), jsou tyto dílčí znaky interpretovány jako nový příkaz.
- Po přijetí příkazu je RS232-příjem blokován do té doby, než je proveden další příkaz. Každá odezva (řetězec) je ukončena $<CR>$.

- Jsou-li spolu se seznamem naměřených hodnot odeslána i čísla měření a hlavička protokolu, budou data odeslána v následujícím formátu:
DIGIMAR_816CL_1.3A
21.01.09__12:54
THESE
4 ROWS (4 ŘÁDKY)
CAN BE (MOHOU BÝT)
FREELY EDITED (VOLNĚ EDITOVÁNY)
_1__+1.234_mm nebo _1__+1.23456_inch
21__+12.345_mm nebo _1__+12.34567_inch



Popis / průběh

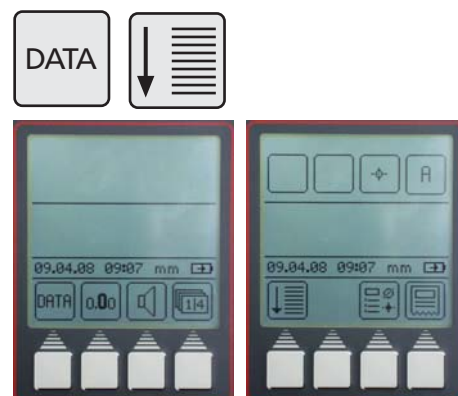
Symboly / obrázky

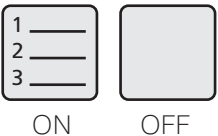
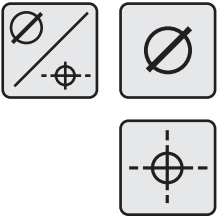
5.1.3 Odeslání sady naměřených hodnot

- V Menu stiskněte tlačítko „DATA“
- Stiskněte funkční tlačítko „Odeslat seznam naměřených hodnot“

Všechny naměřené hodnoty, které jsou v paměti budou najednou přeneseny buďto do PC nebo do tiskárny (podle toho, jak je výstup dat nastaven).

Viz Kapitola 7.1 Přenos dat pomocí softwaru MarCom
a
Kapitola 5.1.2 Interface



Popis / průběh	Symboly / obrázky
5.1.4 Výběr naměřených hodnot – Stiskněte funkční tlačítko „Výběr funkce“ Aktuální nastavení bude zobrazeno na displeji – Přenášet i hlavičku protokolu: ON nebo OFF – Přenášet i hlavičku protokolu: ON nebo OFF – Přepnutí mezi: – Průměr – Souřadnice středu – Průměr a souřadnice středu – Přepnutí mezi automat. a manuálním odesláním dat: A znamená, že ihned po naměření hodnoty bude hodnota automaticky odeslána. M znamená, že data budou odeslána stisknutím tlačítka „DATA“. – Pro potvrzení výběru stiskněte tlačítko „Přijmout / ENTER“.	  Hlavička protokolu  Číslo měření  Průměr / Souřadnice středu ON OFF  Manuální / Automatické Odesílání hodnot  
5.1.5 Vytvoření hlavičky protokolu naměřených hodnot – Pro vytvoření hlavičky protokolu stiskněte tlačítko „Hlavička protokolu“. Hlavička protokolu se sestává ze dvou bloků: 1. Dva předdefinované a nezměnitelné řádky jsou: DIGIMAR 816CL V 1.3A 09.10.08 09:07 Tyto řádky jsou viditelné pouze při tisku 2. Čtyři volně editovatelné řádky (max 18 znaků) – Vyberte řádek kurzorem a potvrďte klávesou „Přijmout / ENTER“.	  

Popis / průběh

Symboly / obrázky

- pro posunutí seznamu použijte „Kurzorové klávesy“
- pro přepnutí mezi malými písmeny, velkými písmeny a speciálními znaky použijte klávesu „Přijmout ENTER“

Pro velká písmena stiskněte [ABC]
 Pro malá písmena stiskněte stiskněte [abc]
 Pro spec. znaky stiskněte [# *+]

- Pro návret do menu zadávání, stiskněte klávesu "Přijmout / ENTER"
- Pro vymazání znaku nebo celého řádku stiskněte klávesu "CE".
- Stiskněte klávesu "Přijmout / ENTER" pro potvrzení
- Pro opuštění manu zadávání stiskněte tlačítko "Zrušit"

5.2 Rozlišení

Rozlišení, v jakém budou zobrazeny naměřené hodnoty.

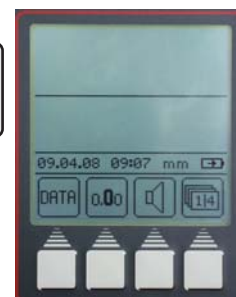
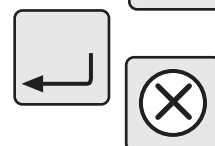
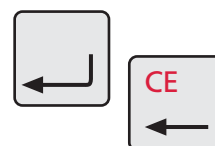
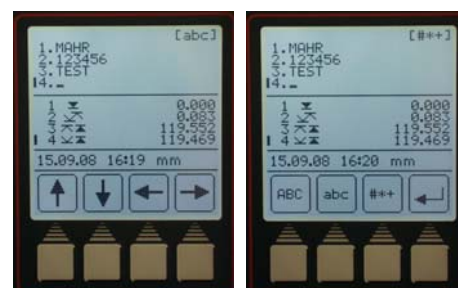
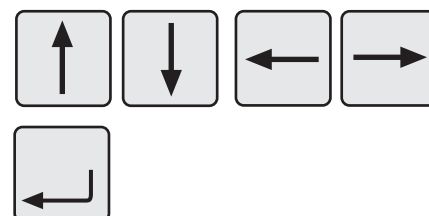
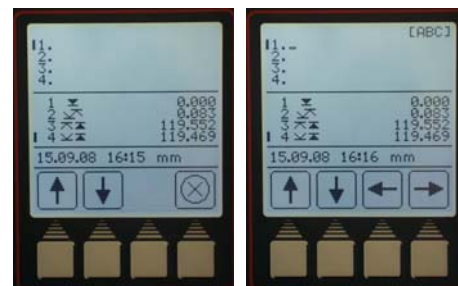
Standardní nastavení: Rozlišení 0,001 mm

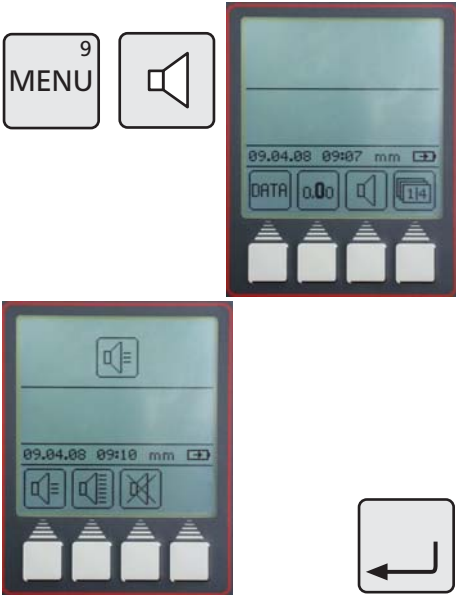
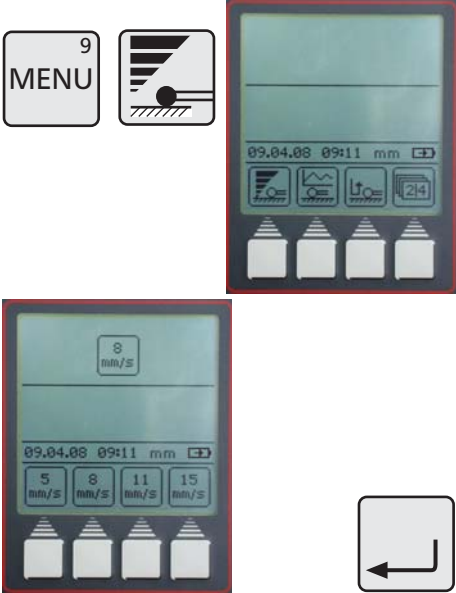
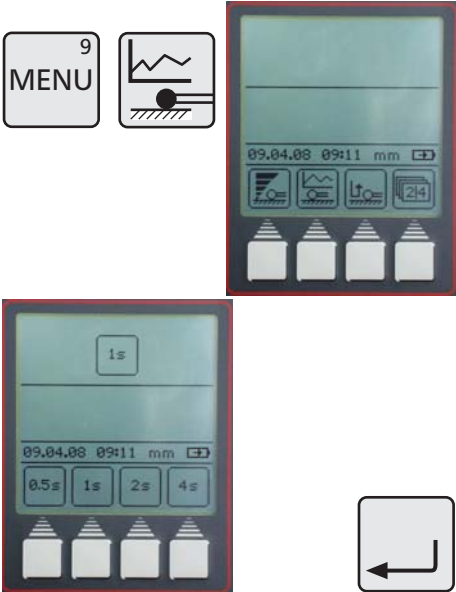
- Stiskněte funkční tlačítko „Rozlišení“
- Vyberte rozlišení pomocí šipek

Poznámka:

Pro změnu jednotek měření z milimetrů na palce viz Kapitola 5.8.
 Jednotky měření mm / inch

- Potvrďte stiskem klávesy „Přijmout / ENTER“



Popis / průběh	Symboly / obrázky
5.3 Zvukový signál Zvukový signál může být tichý / hlasitý / vypnutý. Standardní nastavení je: hlasitý. – Stiskněte funkční klávesu „Zvukový signál“ – Vyberte zvukový signál – Tichý signál – Hlasitý signál – Vypnutý signál – Potvrďte stiskem klávesy „Přijmout / ENTER“	
5.4 Rychlost snímání Standardní nastavení: Rychlost 8 mm/s – Stiskněte funkční klávesu „Rychlost snímání“ – Vyberte požadovanou rychlost snímání v mm/s – Potvrďte stiskem klávesy „Přijmout / ENTER“	
5.5 Čas odskoku Při doteku na měřeném dílci sonda na krátký čas zavibruje a díky tomu se mění i naměřená hodnota. K odečtení konečné hodnoty může dojít až po ustálení sondy. Proto je potřeba zvolit vhodný časový úsek pro ustálení sondy. Standardní čas odskoku je 1 sekunda. Operátor si může vybrat, zda chce zvolit jiný čas odskoku (0,5; 1; 2; 4s). Standardní nastavení času odskoku: 1s – Stiskněte funkční klávesu „Čas odskoku“ – Vyberte požadovaný čas odskoku – Potvrďte stiskem klávesy „Přijmout / ENTER“	

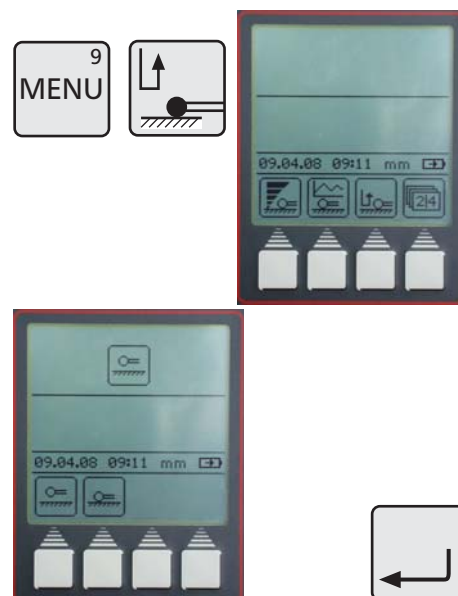
Popis / průběh

Symbole / obrázky

5.6 Parametry dotknutí se (odskok sondy)

Standardní nastavení: Odskok je aktivován

- Stiskněte funkční tlačítko „Parametry dotknutí se“
- Zvednout sondu po dotknutí se
- Dotknutí se bez zdvihu sondy po měření (je doporučeno při měření malých průměrů nebo vzdáleností)
- Potvrďte stiskem klávesy „Přijmout / ENTER“



5.7 Čas / Datum

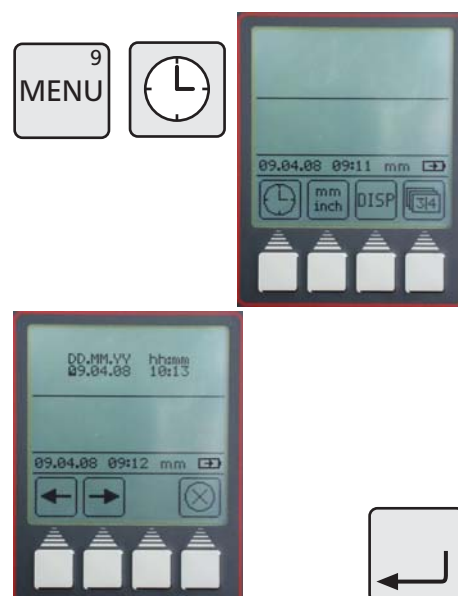
Na displeji je zobrazen aktuální čas a datum, oba údaje mohou být změněny použitím „Kurzorových kláves“.

- Stiskněte funkční klávesu „Datum / Čas“
- Použitím kurzorových kláves posuňte kurzorem tak, aby jste provedli požadované změny.
- K zadání požadovaných změn použijte funkční klávesy

DD = den MM = měsíc YY = rok

hh = hodina mm = minuty

- Potvrďte stiskem klávesy „Přijmout / ENTER“

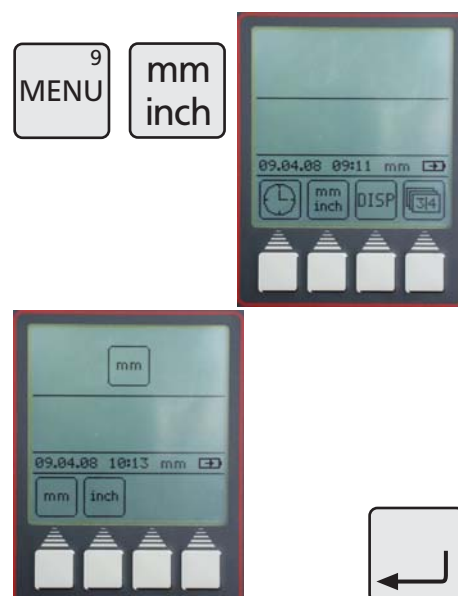


5.8 Jednotky měření mm / inch

Vyberte požadovanou jednotku měření, mm nebo palce (inch).

Standardní nastavení: Jednotka měření mm

- Stiskněte funkční klávesu „Jednotky (mm/inch)“
- Vyberte požadovanou jednotku měření
- Potvrďte stiskem klávesy „Přijmout / ENTER“



Popis / průběh

Symboly / obrázky

5.9 Displej

Standardní nastavení: Seznam měření je aktivován.

- Stiskněte funkční tlačítko „Skrýt / Ukázat seznam“
- Seznam měření je zobrazen nebo skryt
- Potvrďte stiskem klávesy „Přijmout / ENTER“

Poznámka:

Naměřené hodnoty nejsou mazány!

5.10 Tovární nastavení

- Stiskněte funkční klávesu „Tovární nastavení“

- Potvrďte – Ano nebo Ne (YES / NO)

Nastavení výškoměru se vrátí do původního (továrního) nastavení.

Základní (tovární) nastavení

Jednotka měření:	mm
Rozlišení:	0.001 / 0.00005"
Zvukový signál:	Hlasitý
Rychlost snímání:	8 mm/s
Čas odskoku (ustálení):	1 s
4 Funkční klávesa:	Max-Min funkce
Parametry dotknutí se:	S odskokem
Hodnota preset:	0 mm
Uložené kalibrační konstanty:	0
Seznam naměřených hodnot:	Viditelný
Seznam naměřených hodnot:	Prázdný
Seznam naměřených hodnot:	Nekonečný
Nastavení přenosu dat:	bez hlavičky bez čísla měření Hodnota: souřadnice středu Automatické odesílání dat Prázdná hlavička protokolu

5.11 Servis / Zákaznický servis (pouze pro Mahr)

Toto menu je přístupné pouze pro odborný servis Mahr.



Popis / průběh	Symboly / obrázky
5.12 Výběr seznamu naměřených hodnot Standardní nastavení: Nekonečný seznam – Stiskněte funkční tlačítko „Vybrat seznam naměřených hodnot“ – Vyberte symbol typu seznamut Nekonečný seznam – 99 naměřených hodnot je posupně ukládáno do seznamu. Každá další hodnota je uložena na konec seznamu a zároveň j první hodnota vymazána. Omezený seznam – 99 naměřených hodnot je posupně ukládáno do seznamu. Každá další hodnota je zobrazena na displeji, ale nebude uložena do seznamu naměřených hodnot. – V módu omezený seznam měření je možné vymazat libovolnou naměřenou hodnotu. Poznámka: Změna mezi omezeným a nekonečným seznamem je možná pouze pokud je seznam prázdný. Mezery (vymazaná) měření nebudou doplněna.	        
5.13 Aktualizace softwaru – Pomocí tlačítka menu vyberte „Tovární nastavení“ – Vyberte symbol „Aktualizace softwaru“	    

Popis / průběh

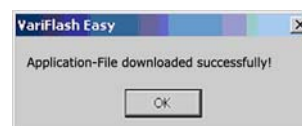
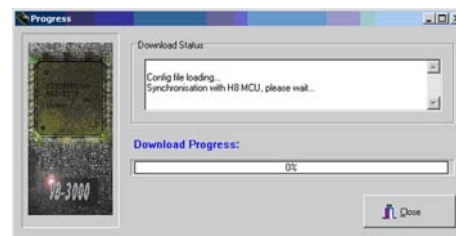
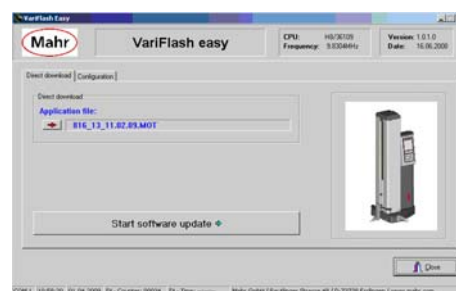
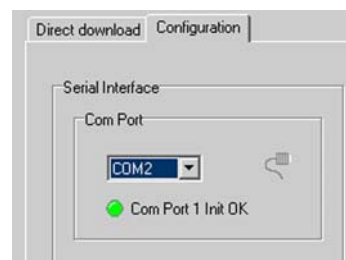
- Propojte PC a výškoměr buďto datovým kabelem Opto RS 232 (obj. číslo 4346020, bez adaptéru) nebo USB kabelem (obj. číslo 4346023).
- Spustíte VariFlashEasy program
- Nastavte konfiguraci připojení (při použití COM portu, standardně vybírejte COM1)

Poznámka:

Při použití USB kabelu může být generován virtuální COM port v Start – Nastavení – Ovládací panely – Systém – Hardware – Správce zařízení – Porty – Sériové porty. Číslo COM portu, např. COM2 může být přiřazeno sériovému portu.

- Vyberte soubor s aktualizací software
- Stiskněte klávesu „Aktualizace softwaru“
- Vokně se rozeběhne ukazatel aktualizace (downloadu).
- Aktualizace softwaru úspěšně proběhla..

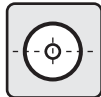
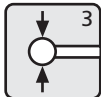
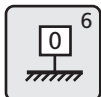
Symboly / obrázky



6. Měřicí program



Výškoměr dokáže uložit měřicí postup a tím vytvořit ze seznamu naměřených hodnot měřicí program.

Popis / průběh	Symboly / obrázky
6.1 Vytvoření a uložení měřicího programu Je možné uložit pouze 1 měřicí program. Mohou být využity všechny funkce včetně následujících: Min/Max Měření středu otvoru Kalibrovat sondu Hlavní nulový bod.    	    Nahrávání programu Uložit program Spustit program Pozastavit program
Vytvoření a uložení měřicího programu – Stiskněte klávesu „Funkce měřicího programu“ – Stiskněte klávesu „Nahrávání programu“ – Je-li to nutné vymažte seznam naměřených hodnot. – Změřte dílec (obrobek). Stiskem klávesy „Pozastavit program“ je možné vložit mezi dvě měření pauzu o délce 4 vteřiny. – Stiskněte klávesu „PROG“	   

Popis / průběh

- Pro uložení programu stiskněte tlačítko „Uložit program“.

6.2 Spuštění měřicího programu

Při spuštění měřicího programu bude reference pro polohu nulového bodu nastavena na základní desce. Ta může být umístěna libovolně.

Před spuštěním programu, vyrovnejte měřicí dílec na desce.

- Stiskněte tlačítko „Spustit program“
- Výškoměr začne automaticky provádět jednotlivé (uložené) měřicí kroky.
- Program může být v libovolném čase pozastaven stiskem tlačítka „Zrušit“, nebo pozastaven tlačítkem „Pozastavit program“.

Poznámka:

Funkce pro výpočet vzdálenosti a symetrie je možné pouze v případě, že poslední dvě měřené hodnoty jsou naměřené vzdálenosti (nikoliv vypočítané vzdálenosti nebo Max nebo Min funkce).

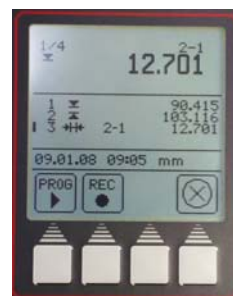
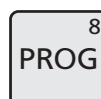
Vyjimka: V měřicím programu jsou tlačítka Pause a Data pro výpočetní funkce ignorovány, tj. nejsou uváděny v seznamu naměřených hodnot. Např.:

- Otvor 1
- Pauza
- Otvor 2

Symetrie obou otvorů (otvorů 1 a 2) může být vypočtena.

- Mají-li být v průběhu programování vymazány hodnoty
- Stiskněte tlačítko „CE“ a poslední nebo všechny hodnoty budou vymazány.

Symbole / obrázky



Měření číslo 1 ze 4 = 1/4



7. Doplnkové funkce

Popis / průběh

7.1 Přenos dat pomocí softwaru MarCom

Pro přenos dat nabízíme 2 verze softwaru pro přenos dat.

MarCom Standard – Datový přenos pro

- měřidlo s USB výstupem
- měřidlo s RS 232 výstupem
- nožní spínač s USB výstupem

MarCom Professional – Datový přenos pro

- více než 100 měřidel / nožních spínačů s USB výstupem
- 2 měřidla s RS232 výstupem

Pro oba typy mohou být použity pouze naše USB kabely.

Měřené hodnoty mohou být odesílány přímo do

- Excelu
- Textového souboru
- nebo jako kódy klávesnice do kteréhokoliv souboru

Systémové požadavky:

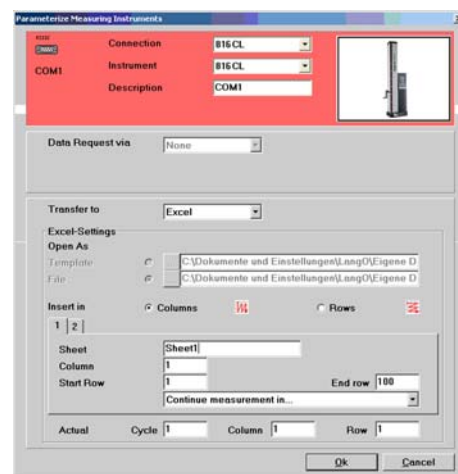
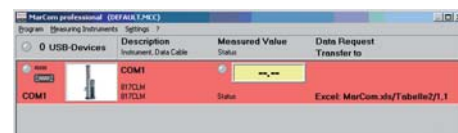
Windows 2000, XP, Vista
 USB port 1.1 nebo vyšší
 Min. 10MB paměti
 CD/DVD mechanika pro instalaci
 Doporučeno: MS Excel od verze 97

Na výškoměru může být vybrán formát přenosu dat.

- Automatický nebo manuální

Viz také Kapitola 5.1.2 Interface

Symboly / obrázky



Popis / průběh	Symboly / obrázky
7.2 Teplotní kompenzace	
Koeficient roztažnosti nebo koeficient teplotní délkové roztažnosti je koeficient, který udává změnu rozměru materiálu v závislosti na změně teploty (kontrakce nebo dilatace).	Ukázat teplotu Aktivovat teplotní kompenzaci Koeficient teplotní délkové roztažnosti dílce
7.2.1 Zobrazení teploty	
Stiskněte tlačítko „Menu“ a následně tlačítko „Čas / Datum“	
Stiskněte funkční tlačítko „Zobrazit teplotu“ – teplota je na displeji zobrazena místo času.	
Poznámka: Čas i teplota nemohou být zobrazeny zároveň.	
7.2.2 Aktivní teplotní kompenzace	
Stiskněte „Menu“ a následně tlačítko „Tovární nastavení“.	

Popis / průběh	Symboly / obrázky
– Stiskněte tlačítko „Aktivovat teplotní kompenzaci“ – Pomocí kláves „ANO (YES)“ nebo „NE (NO)“ může být teplotní kompenzace zapnuta nebo vypnuta. – Zadejte koeficient teplotní roztažnosti, např.: Ocel 11,500 $\mu\text{m}/\text{m}/^{\circ}\text{C}$ Hliník 23,8 $\mu\text{m}/\text{m}/^{\circ}\text{C}$ – Pro potvrzení stiskněte „Přijmout / ENTER“ Jsou-li jednotkou měření palce (inch), displej bude místo $^{\circ}\text{C}$ zobrazovat $^{\circ}\text{F}$ (stupně Fahrenheita), Koeficient teplotní roztažnosti pak bude zadán v $\mu\text{inch}/\text{inch}/^{\circ}\text{F}$ Poznámka: Je-li teplotní kompenzace aktivována, nedochází k teplotní kompenzaci, je-li teplota okolního prostředí $\pm 1^{\circ}\text{C}$ kolem kalibrační teploty nebo pokud v průběhu měření teplota klesne pod 10°C nebo nad 40°C. Pokud teplotní senzor chybí, nebo pokud je při zapnutí výškoměru teplota pod 10°C nebo nad 40°C, operátor musí teplotní kompenzaci vypnout. Je-li teplotní kompenzace aktivní, je na displeji v pravém horním rohu zobrazeno T ve čtverci. Je-li teplotní kompenzace zapnuta, ale není momentálně aktivní, je na displeji pouze prázdný čtverec.	       

8. Jednoduché opravy, údržba a péče

8.1 Údržba a péče

Před měřením se vždy ujistěte, že základní deska je vždy čistá. Deska by měla být denně zbavena prachu, mastnota a zbytků chladicí kapaliny. Nečistoty na vzduchových ložiscích mají vliv jak na měření, tak i na jeho přesnost.



8.1.1 Čištění výškoměru

Výškoměr může být otírán mírně navlhčenou utěrkou (textilií). Nepoužívejte přípravky agresivní k plastům!

8.1.2 Dobíjení baterie

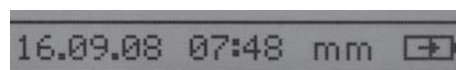
Pro dobíjení baterií musí být dobíječka zapojena do konektoru pro dobíjení. Stav dobíjení bude indikován symbolem baterie  na displeji.

Nad spínačem vzduchového ložiska je LED dioda. Svítí-li LED dioda červeně, je dobíječka připojena správně.

Je-li baterie úplně vybitá, je pro úplné nabití důležité, aby k nabíjení docházelo minimálně po dobu 5 hodin. Dobíječka může být k výškoměru připojena trvale bez jakéhokoliv rizika poškození. Dobíječka má ochranu proti přebíjení akumulátoru. Baterie jsou dobíjeny pouze je-li výškoměr zapnutý.

Poznámka:

Není-li výškoměr delší dobu používán, baterie se vybíjejí. Vybité baterie ztrácejí svou kapacitu a může dojít k jejich nenávratnému poškození. Aby k poškození nedošlo, musí být výškoměr každé 3 měsíce úplně nabitý.



Popis / průběh

Symboly / obrázky

8.1.3 Výměna baterie

Baterie může být vyměněna, aniž by došlo ke ztrátě naměřených hodnot (kromě data a času).

- Vypněte výškoměr
- Odpojte od výškoměru dobíječku
- Vyšroubujte 2 vroubkované šrouby a sundejte kryt bateriového prostoru (viz obr 1).
- Opatrně odpojte konektor napájení (baterii od výškoměru viz obr. 2 a 3) a vyjměte baterii z pružinového držáku (viz obr.4).
- Umístěte novou baterii do pružinového držáku a přepojte konektor napájení výškoměru
- Nasad'te zpět kryt bateriového prostoru a upevněte ho 2 šrouby
- Připojte k výškoměru nabíječku, zapněte výškoměr a minimálně na 5 hodin ho nechejte dobíjet.

Pozor

Používejte pouze originální náhradní baterii!

Obj. číslo 4429449 – Ni-MH 4.8V – 7000mAh (se třemi kontakty)

1



2



3



4



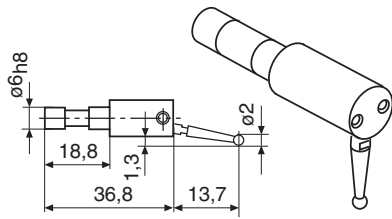
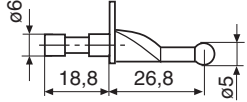
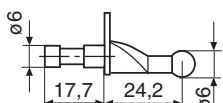
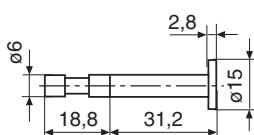
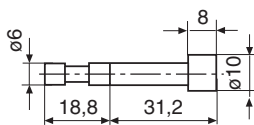
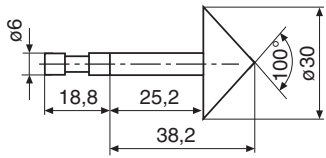
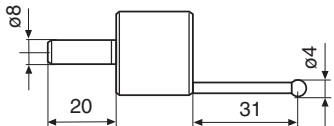
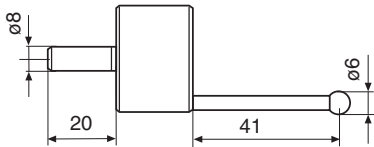
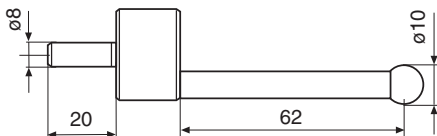
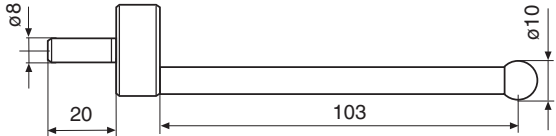
8.2 Odstranění závad

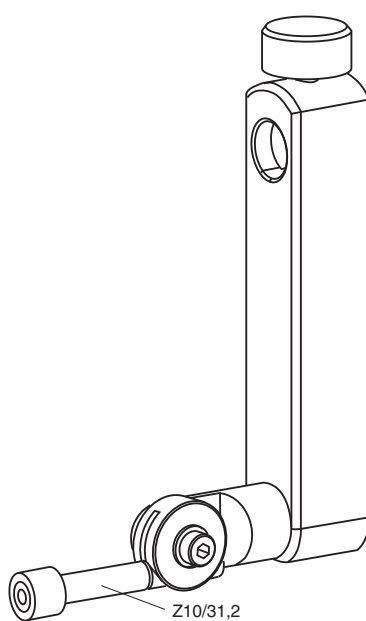
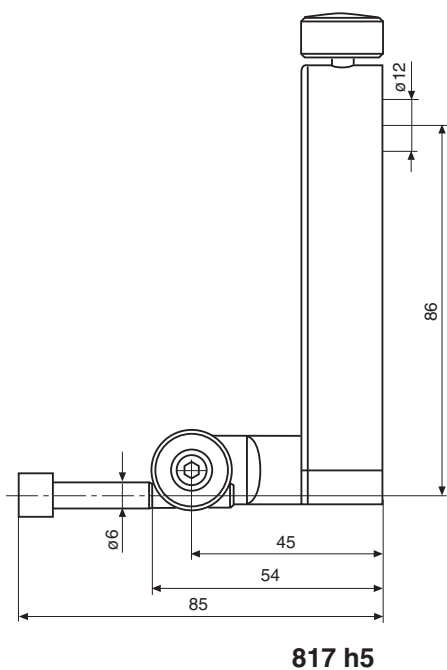
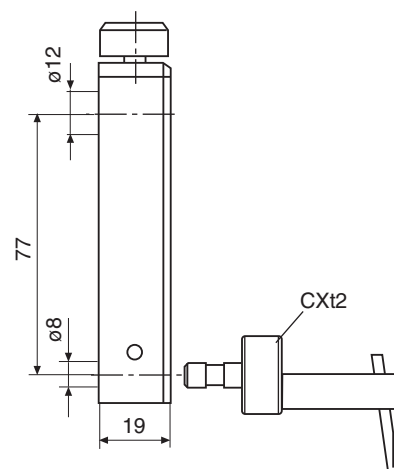
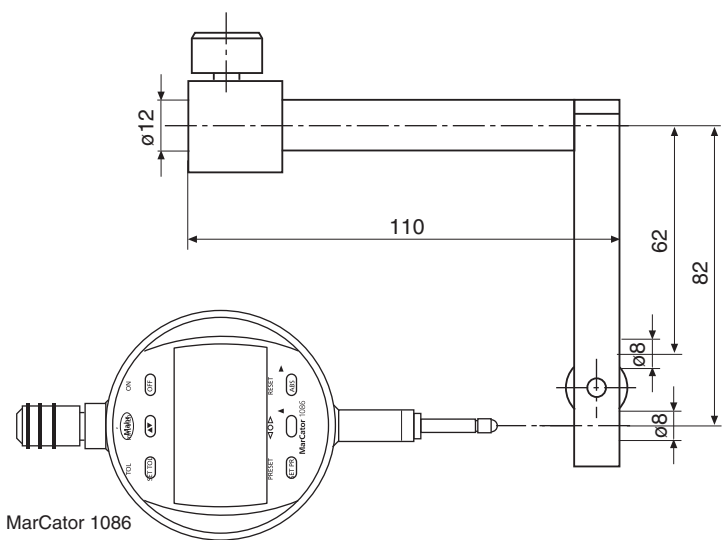
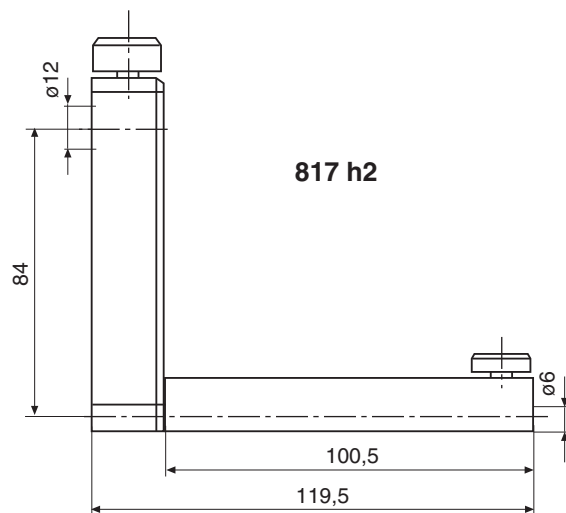
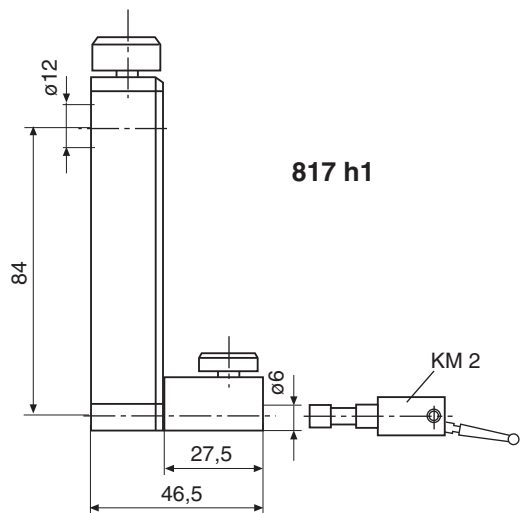
Výškoměr 816 CL

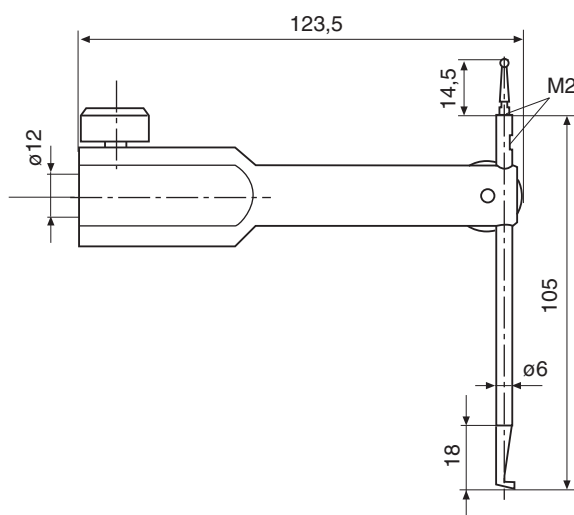
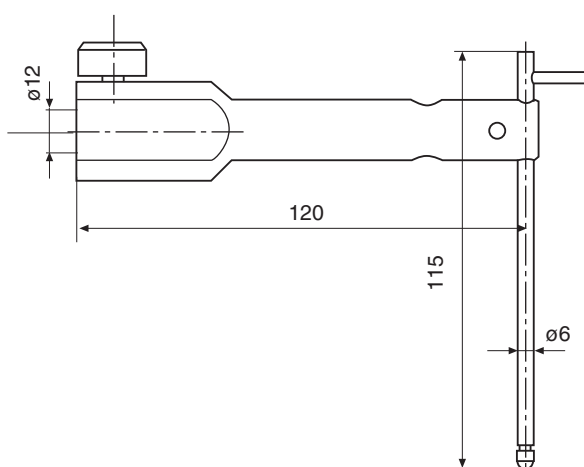
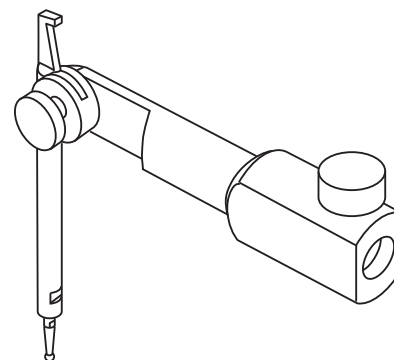
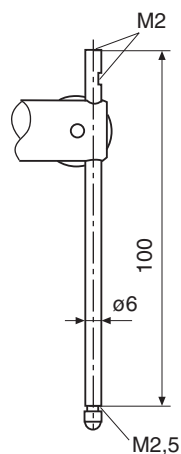
Problém	Důvod	Řešení
1. Sonda nedojíždí až k základní desce.	Transportní (aretační) šroub M5 k zajištění saní (viz str. 11) je příliš utažený.	Povolte více transportní šroub M5 (viz str. 11). Nastavte znovu hlavní nulový bod.
2. Výškoměr není možné zapnout, vzduchové ložisko nefunguje.	Baterie je úplně vybitá, Je použita špatná dobíječka. Hlavní vypínač je v poloze OFF.	Dobíjejte výškoměr min. 5 hod. Vyměňte baterii. Dobíječka musí být typu FW 7555M/08. Hlavní vypínač do polohy ON.
3. Přenos dat nefunguje.	Nesprávné nastavení. Nesprávný datový kabel.	Řiďte se postupem v kapitole 5. 1. a použijte správný kabel i konektor v PC
4. Tisk nefunguje.	Nesprávné nastavení. Zkontrolujte tiskárnu. Tiskárna není připojena.	Řiďte se postupem dle 4.2. 1.; zkontrolujte papír v tiskárně (a zda není ucpaný posuv). Použijte RS232 propojovací kabel.
5. Opakovatelnost je mimo tolerancy.	Špatný kontakt (dotknutí se) Dotek nebo dílec jsou znečištěny. Kolísání teploty Nesprávná kalibrace doteku Nestandardní dotek Vlná (špatně upevněná dotek) Téměř vybitá baterie	Překalibrujte dotek Očistěte dílec a sondu. Proved'te měření v klimatizované místnosti. Aktivujte teplotní kompenzaci. Zkontrolujte stav baterie, případně ji dobijte.
6. Ref.-Error	Dotek nemůže nalézt referenční bod.	Odstraňte překážku mezi sondou a deskou.



9 Příslušenství

	Typ	Váha	Obj. číslo
	Kompletní dotek KM2	15 g	4429256
	Dotek K5/51	15 g	4429158
	Dotek K6/51	15 g	4429254
	Talířový dotek S15/31,2	15 g	4429226
	Válcový dotek Z10/31,2	15 g	4429227
	Kuželový dotek MKe 30	25 g	4429228
	Kulový dotek K4/30	102g	7023813
	Kulový dotek K6/40	102g	7023816
	Kulový dotek K10/60	102 g	7023810
	Kulový dotek K10/100	102g	7023615



**TMT 120 S****TMT 120****Katalogové číslo Typ****Váha****Obj. číslo**

817 h1	Standardní držák (bez doteku)	318 g	4429154
817 h2	Držák s vyložení 100 mm	318 g	4429219
817 h3	Držák pro digitální úchylkoměr	218 g	4429206
	Inkrementální sonda	115 g	5315140
	MarCator 1086 / 12.5 mm	130 g	4337020
817 h4	Držák pro doteky K4/30-K10/100	231 g	4429220
817 h5	Držák s kloubem (bez sondy)	318 g	4429454
TMT 120 S	Kulový dotek (hloubkoměrný) M2,5/M2	333g	4429421
TMT 120	Kulový dotek (hloubkoměrný) M2,5/M2	333g	4429221

Sada příslušenství 817 t1 v kufříku**4429019****Skládá se z:**

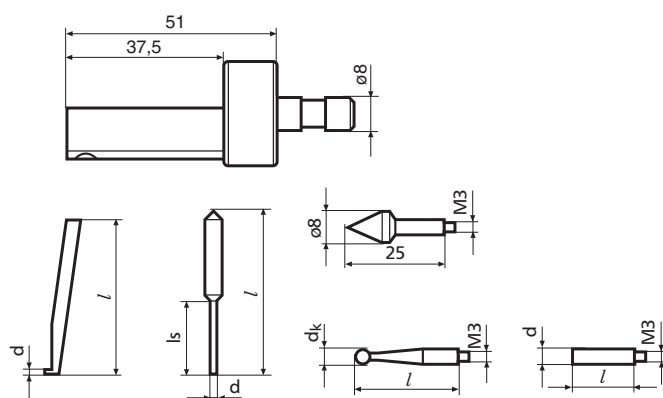
Kompletní dotek KM2	4429256
Talířový dotek S15/31,2	4429226
Válcový dotek Z10/31,2	4429227
Kuželový dotek MKe 30	4429228
TMT 120 hlobkoměrný dotek M2,5/M2	4429221
817h2 Držák s vyložení 100 mm	4429219
817h4 Držák doteků K4/30-K10/100	4429220
Kulový dotek K4/30	7023813
Kulový dotek K6/40	7023816
Kulový dotek K10/60	7023810
Kulový dotek K10/100	7023615

Sada příslušenství 817 t2 v kufříku**4429018****Skládá se z:**

Kompletní dotek KM2	4429256
Talířový dotek S15/31,2	4429226
Válcový dotek Z10/31,2	4429227
Kuželový dotek MKe 30	4429228
TMT 120 hlobkoměrný dotek M2,5/M2	4429221
817h2 Držák s vyložení 100 mm	4429219

**Sada příslušenství 817 t1****Univerzální sada doteků CXt2****7034000****Skládá se z:**

Dřevěná krabička			3015925
Základní těleso			3015917
	Rozměr	Vyložení	
Botičkový dotek	d = 0,5 mm	l = 78 mm	3015918
Hrotový dotek:	ød = 1.2 mm	l = 75 mm	3015919
		ls = 15,5 mm	
Kuželový dotek	ød = 0-7,5 mm		3015920
Kuličkový dotek	TC-ødk = 3 mm	l = 24 mm	3022000
Kuličkový dotek	TC-ødk = 2 mm	l = 24 mm	3022001
Kuličkový dotek	TC-ødk = 1 mm	l = 24 mm	3022002
Prodloužení M3 - M3	d = 4 mm	l = 20 mm	3015921
Prodloužení M3 - M2.5	d = 4 mm	l = 20 mm	3015888

**Univerzální sada doteků CXt2** (pouze s držákem 817h4)**Obj. číslo****Obj. číslo**

Software MarCom Standard	4102551	Dobíječka EURO FW 7555M/08	4102766
Software MarCom Professional	4102552	Adaptér UK 1717618	9101328
		Adaptér US 1717715	4102778
Digitální úchylkoměr MarCator 1086 12.5 mm / 0,001	4337020	Statistická tiskárna MSP 2	4102040
Náhradní baterie 4,8V 7000mAh NiMh	4862931	Datový kabel 2000 usb vč. sw MarCom Standard	4346023
800 a6 Upínací stopka pro MarTest	4301865	Datový kabel 200r Opto RS232	4346020

10 Technická data

Výškoměr 816 CL

Měřicí rozsah	350 mm 14"	600 mm 24"
Rozšířený rozsah měření (o cca 170mm)	520 mm	770 mm
Rozlišení	0.001, 0.01 (mm) 0.00005, 0.0001 (inch)	
Mezní chyba (při 20°C na desce dle DIN 876/0 se standardním dotekem K6/51)	2.8 + L/300 (L v mm)	
Odchylka kolmosti (mech.)	≤15μm	≤20μm
Opakovatelnost +/- 2 δ	na rovině: 2 μm / v otvoru: 3 μm	
Měřicí síla	1N +/-0,2 N	
Rychlost snímání	5, 8, 11, 15 mm/sec	
Max. rychlost saní při ručním posuvu	600 mm/s	
Odměřování	motorizované	
Výška vzduchového polštáře (3 body)	cca 9 μm	
Zdroj vzduchového polštáře	vestavěný kompresor	
Výměnné doteky	viz příslušenství	
Měřicí systém výškoměru	inkrementální měřicí systém	
Provozní teplota	10 °C ... 40 °C	
Skladovací teplota	-10 °C...60 °C	
Max. relativní vlhkost vzduchu (provozní)	max. 65% (bez kondenzace)	
Max. relativní vlhkost vzduchu (skladovací)	max. 65 % (bez kondenzace)	
Váha	25 kg	30 kg
Provozní doba nabitě baterie*	až 10 hodin (v závislosti na provozu)	
Dobíječka	zdroj 7,5V DC, Typ FW 7555M/08	
El. síť pro dobíječku	110V – 230V AC, 50-60 Hz	
Ochrana dle	IP 40	
Klávesnice	membránová klávesnice s definovanými tlačítky, IP 67	
Výstup	Opto RS232 duplex / USB	
Rozměry (D x Š x V)	350 mm x 280 mm x 730 mm 14" x 11" x 29"	350 mm x 280 mm x 980 mm 14" x 11" x 39"

* Při častém používání vzduchového polštáře dojde ke zkrácení provozní doby.

11 Rejstřík

Výraz	Strana	Výraz	Strana
A		I	
ABS 30		Interface 2, 13, 36, 38, 46, 49, 54	
Absolutní nulový bod 3, 30		J	
Adaptér 36, 38, 46, 58		Jednotka měření 14, 41, 43	
Aktualizace softwaru 4, 36, 45-46		K	
Akustický signál 16, 18, 22, 23, 27		Kalibrace 3, 16, 19, 22-24	
B		Kalibrace doteku 15, 23-24, 47	
Bezpečnostní pokyny 2		Kalibrační blok 19, 22, 24	
Bod obratu 21, 28, 32-34		Klávesnice 3, 13-14, 24-28, 30-34	
C		Koeficient rozažnosti 50	
CE 31, 35, 36, 41, 48		Koeficient teplotní roztažnosti 50	
Č		Krok zpět 4, 15, 16, 34, 41	
Čas 4, 14, 16, 43, 50, 53		Kuželový dotek 3, 16, 24, 33, 58	
Čas oskoku (ustálení) 4, 16, 42, 44		L	
Číslo měření 16, 38		LED 13, 52	
Čištění 2, 4, 52		M	
D		Manuál 1, 17	
DATA 36, 39, 40, 48		MarCom 4, 38-39, 49, 58	
Data měření 4, 39-40		Maximum 3, 16-17, 31, 33, 44, 47-48, 59	
Datový kabel 36, 38, 46, 54		Max-Min funkce 16, 31, 44	
Datový přenos 4, 15-17, 36-40, 44, 49, 54		Menu 4, 29-31, 36-47, 41, 44-45, 50-54	
Datum 4, 14, 43, 45		Měrka 22, 26	
Displej 3, 4, 13, 14, 20, 21, 27-32, 34, 44, 45, 50		Měřené hodnoty 15, 36, 44	
Dobíjecí baterie 2, 14, 52, 53, 54, 58, 59		Měřicí program 4, 15, 47-48	
Dobíječka baterie 13, 52		Měřicí síla 59	
Doplňkové funkce 4, 49		Minimum 3, 16, 17, 31, 38, 44, 47, 48, 49, 53-54	
Dotek 3, 13, 19, 22-25, 32-34, 54, 55		MSP 2 4, 36, 58	
Dotek - průhyb 19, 22, 24		N	
Dotek shora 17, 31		Nabíjení baterie 52	
Dotek zdola 17		Napětí 2, 59	
Drážka 3, 15, 16, 17, 19, 22, 27		Návod k použití 1, 17	
Duplex 36, 38, 58		Nulový bod 3, 15, 18, 24-26, 29-30, 48, 54	
E		Nulový bod na desce (hlavní) 3, 25	
Excentricky 20, 28, 32-34		O	
F		Odeslání 4, 17, 36, 37, 39	
FCT 29-34		Odeslání seznamu naměřených hodnot 4, 37, 39	
Funkční tlačítka 3, 14-17, 24, 29		Odchylka 3, 24	
H		Odchylka kolmosti 59	
Hlavička protokolu 4, 37, 39, 40, 44		Odskok sondy 1, 43, 44	
Hlavní nulový bod 3, 25		Odstranění závad 4, 54	
Hlavní vypínač 2, 18, 21, 38, 53, 54, 58, 59		Opto 36, 38, 46, 54	
Hřídél 3, 15-17, 32, 34, 58		Otvor 3, 15-17, 20, 28, 33, 47, 48, 59	

Výraz	Strana	Výraz	Strana
P		T	
Palec (inch)	4, 14, 16, 38-39, 41, 43, 51, 59	Talířková sonda	23
Parametry dotknutí se	4, 16, 43-44	Technická data	4, 59
Parametry přenosu	38	Teplota	17, 50-51
PC	38, 39, 46, 54	Teplotní kompenzace	4, 17, 50-51, 54
Péče	4, 52	Tisk	4, 35-36, 54
Ploška	3, 15-17, 22-23, 32	Tiskárna	4, 36, 39, 54
Polohování	20, 23, 27-28, 32-34, 36, 48	Tovární nastavení	4, 16, 44-45
Preset	3, 15, 25-26, 36	Transportní pojistný šroub	13, 54
Program	17, 46-48	U	
Prohlášení o shodě	4, 62	Údržba	4, 52
Propojovací kabel	36, 38, 46, 54	Univerzální sada doteků	58
Provozní teplota	59	USB	38, 46, 49, 54, 58-59
Průhyb sondy	19, 22, 24	Uvedení do provozu	3, 18
První kroky	3, 18	V	
Přenosová rychlost	38	Váha	8, 22, 57, 59
Přesnost	52	Variabilní funkční klávesy	14, 29
Příslušenství	4, 55, 59	Vlhkost	59
R		Výměna doteku	22, 33
Referenční bod	18, 25, 54	Vypnutí	3, 21, 53
Rejstřík	4, 60	Výškoměr	1-3, 13, 44, 46-49, 53-54, 59
Relativní	15, 29-30	Vzdálenost	17
RoHS	2	Vzduchový polštář (ložisko)	13, 19, 52, 54, 59
Rovina	3, 17, 20	Z	
Rozhraní	2, 13, 36, 38, 46, 49, 54	Zadání PRESET hodnoty	3, 25, 26
Rozlišení	4, 16, 41, 44	Základna na desce	2, 3, 18-19, 24-26, 30, 48, 52, 54, 59
Rozsah dodávky	3, 5	Základní nastavení	4, 37, 44
Rozsah měření	59	Zapnutí	3, 18, 51, 54
Rozsah měření	59	Záruka	2
Rozšířený měřicí rozsah	3, 26	Zdroj energie	18, 21, 38, 59
RS232	36, 38, 46, 49, 54, 58	Zrušit	16, 24, 27, 41, 48
Rychlost snímání	4, 16, 42, 44, 59	Zvukový signál	16, 18, 22, 23, 27
Ř			
Řešení problémů	4, 54		
S			
Sada příslušenství	58		
Servis	4, 16, 44		
Sestavení	3, 5		
Seznam měření	4, 17, 27, 35, 44-45		
Seznam naměřených hodnot	14, 35, 48		
Seznam výsledků	16		
Skladovací teplota	59		
Složka	16		
Smazat	4, 15, 35, 36, 41, 47-48		
Software	4, 36, 45-46, 58		
Stav nabití baterie	52, 54		
Střed otvoru	3, 33		
Symboly	3-4, 15		
Symetrie	17, 29, 48		

12 Prohlášení o shodě



Konformitätserklärung

Declaration of Conformity / Déclaration de conformité / Atestado de conformidad / Dichiarazione di conformità

Wir **Mahr GmbH**
 We **Reutlingerstrasse 48**
 Nous **D- 73728 Esslingen**
 Nosotros **Germany**
 Noi

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
 declare under our sole responsibility that the product
 déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
 declaramos con responsabilidad exclusiva que el producto
 dichiariamo con la responsabilità esclusiva che il prodotto

Bezeichnung: Höhenmessgerät
 name: / nom: / nombre: / nome:

Typ: 816CL
 type: / type: / tipo: / tipo:

ab Lieferdatum oder Serien-Nr.: 01.05.2009
 from delivery date or serial number:
 à partir de date de livraison ou n° de série:
 a partir de fecha de entrega o núm. de serie:
 da data di consegna o numero di serie:

gemäß der Richtlinien: - Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
 following the Directive(s): - Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit
 conformément à la Directive: 2004/108/EG
 con arreglo a la Directiva:
 secondo alla Direttiva:

mit folgenden Normen übereinstimmt: - Sicherheitsbestimmungen für elektrische Messgeräte
 is in conformity with the following standards: DIN EN 61010-1: 2001
 est conforme aux normes: - Störfestigkeit Industriebereich EN 61000-6-2: 2005
 está conforme con las normas siguientes: - Störaussendung Industriebereich EN 61000-6-4: 2007
 è conforme alle norme seguenti:

Ort u. Datum: Esslingen 29.1.2009

Unterschrift: 
 (Ulrich Kaspar)

Geschäftsleitung

Place and date:
 Lieu et date:
 Lugar y fecha:
 Luogo e data:

Signature:
 Signature:
 Firma:
 Firma:

Managing Director
 Directeur Général
 Gerente
 Gerenza

Dokument-Id.-Nr.:
 3755966