Přesný číselníkový úchylkoměr 0–10 mm (dělení 0,01 mm) s vypínatelným magnetickým stativem a 22dílnou sadou výměnných doteků v kufru (PM-CZ-10T)

POWERMAT PM-CZ-10T (PM1521) – Číselníkový úchylkoměr 0 – 10 mm / 0,01 mm s magnetickým stojánkem a sadou 22 doteků

Model: PM1521 • Značka: Powermat • Uživatelská a dílenská technická dokumentace



DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ
Před prvním uvedením zařízení do provozu si důkladně a s porozuměním prostudujte tento originální návod k obsluze. Dodržujte veškeré bezpečnostní pokyny, výstrahy a doporučené pracovní postupy. Návod pečlivě uschovejte pro budoucí použití po celou dobu životnosti zařízení.

ZÁKLADNÍ POPIS A URČENÍ ZAŘÍZENÍ

Profesionální strojírenská a autoservisní měřicí souprava POWERMAT PM-CZ-10T (kód PM1521) v pevném plastovém kufru, obsahující přesný analogový číselníkový úchylkoměr („hodinky“) s rozsahem 0–10 mm a odečtem 0,01 mm, kloubový stojánek s vypínatelnou prizmatickou magnetickou základnou ON/OFF a jemným doladěním i bonusovou 22dílnou kazetu výměnných měřicích doteků – ideální pro kontrolu házivosti brzdových kotoučů, klikových hřídelí, vyrovnávání svěráků na frézce a ustavování obrobků v soustruhu.

KLÍČOVÉ TECHNICKÉ PARAMETRY (VÝBĚR)

Kód produktu / model	PM1521 / **POWERMAT PM-CZ-10T**
Měřicí rozsah úchylkoměru	**0 – 10 mm** (velká ručička `1 otáčka = 1,00 mm` + malý sčítací ciferník celých milimetrů `0–10 mm`)
Hodnota dílku stupnice (přesnost odečtu)	**0,01 mm (`1 setina milimetru / 10 µm`)** – 100 dílků po obvodu otočného číselníku!
Nulování číselníku	**Otočná luneta ciferníku o `360°` s bočním aretačním šroubkem** a nastavitelnými tolerančními značkami

1. PODROBNÁ TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Následující tabulka uvádí kompletní ověřené parametry, provozní limity a konstrukční vlastnosti:

Technický parametr / Vlastnost	Jmenovitá hodnota / Specifikace
Kód produktu / model	PM1521 / **POWERMAT PM-CZ-10T**
Měřicí rozsah úchylkoměru	**0 – 10 mm** (velká ručička `1 otáčka = 1,00 mm` + malý sčítací ciferník celých milimetrů `0–10 mm`)
Hodnota dílku stupnice (přesnost odečtu)	**0,01 mm (`1 setina milimetru / 10 µm`)** – 100 dílků po obvodu otočného číselníku!
Nulování číselníku	**Otočná luneta ciferníku o `360°` s bočním aretačním šroubkem** a nastavitelnými tolerančními značkami
Upínání úchylkoměru	Normovaná upínací stopka **`Ø 8 mm h6`** + zadní upínací oko s otvorem na zádech hodinek
Vypínatelná magnetická základna	Masivní ocelový blok s **otočným přepínačem magnetu `ON / OFF`**, broušenou spodní plochou a **spodní V-drážkou (prizmatem)** pro přichycení i na kulaté hřídele a sloupy (`přídržná síla cca 60 kg`)!
Ramena stativu s jemným nastavením (ověřeno z fotky!)	Svislý sloup + příčné rameno s křídlovou svěrkou a **mikrometrickým šroubem jemného doladění nuly (`fine adjustment`)**!
BONUS V BALENÍ (ověřeno přímo z fotky kufru!)	**Modrá kazeta s 22 ks výměnných měřicích doteků (hrotů) se závitem `M2,5`** (ploché talířky, kuličkové, jehlové, kuželové i zakřivené doteky pro nejrůznější tvary součástek!)
Hlavní autoservisní využití	**Měření boční házivosti brzdových kotoučů a nábojů kol** (tolerance kotouče typicky `max. 0,03–0,05 mm`!), kontrola vůle ložisek, turbodmychadel, klikových a vačkových hřídelí, nastavení HÚ pístu a vstřikovacích čerpadel
Hlavní strojírenské využití	Vystřeďování obrobků ve 4čelisťovém sklíčidle soustruhu, kolmost a rovnoběžnost strojního svěráku na CNC a konvenční frézce
Kufr (ověřeno z fotky)	Šedý tvarovaný plastový kufr chránící citlivý měřicí mechanismus hodinek
Hmotnost celé sady v kufru	cca 1,95 kg

2. POPIS HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ A OVLÁDACÍCH PRVKŮ

Přehled nejdůležitějších komponentů, funkčních prvků a montážních dílů:

- **Číselníkový úchylkoměr 0–10 mm / 0,01 mm. 1 ks** – Přesný ozubený převod měřicího čepu na hlavní a milimetrovou ručičku
- **Otočná luneta ciferníku s aretačním šroubkem. obvod hodinek** – Snadné vynulování stupnice (0) přesně proti poloze ručičky
- **Pohyblivý měřicí čep se závitem M2,5. spodek hodinek** – Snímá úchylku obrobku v rozsahu zdvihu 10 mm
- **Upínací pouzdro stopky Ø 8 mm + zadní oko. tělo hodinek** – Dvě možnosti uchycení do svěrací hlavy magnetického stojánku
- **Magnetický podstavec s přepínačem ON/OFF. černý blok** – Okamžité pevné přichycení na litinové lože stroje nebo těhlici tlumiče
- **Spodní prizmatická V-drážka magnetu. dno podstavce** – Stabilní usazení magnetu i na válcové plochy a sloupy vrtaček
- **Svislá nosná tyč stativu. šroubovaná do magnetu** – Základní výškové ustavení měřicího ramene
- **Křížová kloubová svěrka s příčným ramenem. střed stojánku** – Univerzální polohování hodinek v prostoru kolem měřeného dílu
- **Rýhovaný šroub jemného doladění. u držáku hodinek** – Citlivé nastavení předpětí hodinek na setinu milimetru bez klepání
- **Modrá kazeta 22 výměnných doteků M2,5 + šedý kufr. 1 sada** – Speciální měřicí hroty (ploché, jehlové, kulové, vyhnuté) pro každou úlohu

3. PŘEDEPSANÉ OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

Obsluha je povinna při veškerých činnostech se zařízením používat certifikované ochranné pomůcky dle platných norem:

NIKDY NEPŘIKLÁDEJTE A NENASTAVUJTE ÚCHYLKOMĚR ZA BĚHU STROJE MOTOREM! – **KRITICKÉ! Házení brzdového kotouče i vystřeďování v soustruhu měřte **VÝHRADNĚ pomalým ručním otáčením vřetene / náboje rukou** při vypnutém hlavním vypínači stroje!**

POZOR NA SILNÉ MAGNETICKÉ POLE ZÁKLADNY (60 kg)! – Chraňte kardiostimulátory, mechanické hodinky, platební karty a citlivou elektroniku; při zapnutí `ON` pozor na přiskřípnutí prstů k oceli!

Ochranné brýle (EN 166) – Při práci na obráběcích strojích a brzdových soustavách

ZÁKAZ MAZÁNÍ MĚŘICÍHO DŘÍKU HODINEK OLEJEM NEBO VAZELÍNOU! – Měřicí tyčinka úchylkoměru MUSÍ chodit **zcela nasucho a čistá – olej přitáhne prach, zalepí pouzdro a zničí přesnost hodinek!**

Chraňte úchylkoměr před pádem a bočním nárazem do měřicího hrotu! – Při přejezdu přes drážku pro pero nadzvihněte měřicí čep za horní čepičku!

Výstraha pro obsluhu: Nepoužívání předepsaných ochranných prostředků zvyšuje riziko zranění, mechanického poškození zraku, sluchu či úrazu rotujícími nástroji a tlakem.

4. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A PROVOZNÍ VAROVÁNÍ

VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY: Před započetím práce zajistěte, aby se v pracovním prostoru nezdržovaly nepovolané osoby, děti ani zvířata. Udržujte pracoviště v čistotě, suchu a s dostatečným osvětlením. Nepracujte pod vlivem alkoholu, léků či při nadměrné únavě.

- ⚠️ Před zahájením práce zkontrolujte celkový technický stav zařízení a neporušenost krytů.
- ⚠️ Používejte výhradně schválené osobní ochranné pracovní prostředky podle EN norem.
- ⚠️ Nepracujte ve vlhkém prostředí nebo v blízkosti hořlavých plynů a kapalin.
- ⚠️ Udržujte bezpečný odstup přihlížejících osob a dětí od pracovního prostoru.

5. PŘEDPROVOZNÍ KONTROLNÍ SEZNAM (CHECKLIST)

Před každým spuštěním či nasazením zařízení zkontrolujte:
1. **DOKONALÉ OČIŠTĚNÍ MĚŘENÉ PLOCHY I DNA MAGNETU!** Před přiložením magnetu setřete z lože soustruhu / těhlice špony a emulzi; z brzdového kotouče odstraňte rez a přitáhněte kotouč kolovými šrouby přes podložky k náboji!
2. **ZKONTROLUJTE DOTAŽENÍ MĚŘICÍHO HROTU `M2,5`:** Uvolněný kuličkový dotek na konci tyčinky zkresluje měření o celé desetiny milimetru!
3. **MINIMÁLNÍ VYLOŽENÍ RAMEN STATIVU:** Čím kratší jsou vysunutá ramena a čím pevněji jsou dotaženy svěrky, tím tužší je soustava bez pružení!
4. **KOLMÝ ÚHEL MĚŘICÍHO ČEPU (`90°` K MĚŘENÉ PLOŠE):** Šikmo skloněný úchylkoměr vnáší do měření tzv. kosinovou chybu!
5. Ověřte hladký návrat ručičky na tomtéž místě stlačením a uvolněním horní čepičky dříku.

6. NÁVOD K MONTÁŽI, UVEDENÍ DO CHODU A OBSLUZE (1. ČÁST)

Postupujte podle níže uvedených technologických kroků a dbejte na správné seřízení zařízení:

1. **Ukotvení magnetu (`ON`):** Postavte základnu na masivní feromagnetickou plochu (min. tloušťka oceli `10 mm` pro plný tah magnetu) a otočte páčku do polohy **`ON`**.
2. **Ustavení hodinek s předpětím (`1–2 mm`):** Nastavte ramena tak, aby se kuličkový dotek opřel kolmo o měřenou plochu (např. `10 mm` od vnějšího okraje brzdového kotouče) se **stlačením čepu o `1 až 2 otáčky` (`1–2 mm`)** – můžete tak měřit kladnou (`+`) i zápornou (`-`) odchylku!
3. **Vynulování lunety (`0`):** Jemně doladťe polohu mikro-šroubem, pootočte vnějším kroužkem ciferníku tak, aby **`0` kryla velkou ručičku**, a zajistěte lunetu bočním šroubkem.

6. NÁVOD K OBSLUZE, PRACOVNÍ POSTUPY A VYPNUTÍ (2. ČÁST)

4. **Pomalé ruční otáčení o `360°`:** Rukou plynule otáčejte kotoučem nebo sklíčidlem o celou otáčku a odečtěte **celkový rozkmit ručičky (`TIR` = rozdíl mezi maximem a minimem v `0,01 mm`)**.
5. **Bezpečné sejmutí (`OFF`):** Před sundáním stojánku vždy nejprve jednou rukou přidržte sloup s hodinkami a druhou přepněte magnet do **`OFF`** (nikdy neodtrhávejte zapnutý magnet páčením za chromované tyče!).

7. PLÁN PRAVIDELNÉ DÍLENSKÉ ÚDRŽBY, OŠETŘOVÁNÍ A SKLADOVÁNÍ

Pravidelná údržba prodlužuje životnost zařízení a zajišťuje maximální provozní spolehlivost:

Interval údržby	Předepsaný servisní úkon / Ošetření
Pravidelně	**Měřicí dřík úchylkoměru otírejte pouze suchým čistým papírovým ubrouskem nebo hadříkem s čistým lihem – NIKDY NEMAŽTE OLEJEM!**
Pravidelně	**Spodní broušenou plochu magnetické kostky po práci přetřete jemným filmem konzervačního oleje proti korozi a v kufru vždy nechávejte přepínač v poloze `OFF`.**
Pravidelně	**Sadu 22 výměnných doteků uchovávejte v uzavřené modré krabičce.**

8. DIAGNOSTIKA MOŽNÝCH PORUCH A JEJICH ODSTRANĚNÍ (TROUBLESHOOTING)

V případě abnormálního chování vyhledejte příčinu v diagnostické matici níže:

Symptom poruchy	Pravděpodobná příčina	Doporučené nápravné opatření
Ručička úchylkoměru se po otočení dílu o 360° nevrátí přesně na nulu na stejném bodě	Nedotažený kloub ramene stativu, povolený měřicí hrot M2,5 nebo magnet stojí na tenkém pružícím plechu krytu brzdy místo na masivní těhlici!	Uchyťte magnet na masivní litinovou těhlici/třmen, dotáhněte všechny klouby stativu i hrot M2,5
Měřicí tyčinka hodinek vázne a nevrací se plynule dolů	Tyčinka byla chybně namazána olejem, který se smíchal s prachem, nebo byla příliš silně sevřena stopka Ø 8 mm kleštinou	Nepřetahujte svěrací objímku kolem pouzdra Ø 8 mm (zdeformuje vedení dříku!) a dřík očistěte čistým isopropanolem nasucho
Magnet nedrží na rameni nápravy moderního vozu	Těhlice/rameno je vyrobeno z nemagnetické hliníkové slitiny	Uchyťte magnet na ocelovou pístnici tlumiče, litinový držák třmenu nebo připevněte k hliníku pomocnou ocelovou desku svěrkou

9. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A LIKVIDACE ODPADU

Informace pro uživatele k likvidaci výrobků a obalových materiálů (dle 2012/19/EU a zákona o odpadech):
Tento výrobek a jeho kovové, polymerní či elektronické části po skončení životnosti nepatří do běžného směsného komunálního odpadu. Odevzdejte jej do autorizovaného sběrného dvora nebo recyklačního střediska druhotných surovin. Správnou recyklací a ekologickou likvidací zabráníte znečištění půdy, spodních vod a přispíváte k opětovnému využití cenných surovin v oběhovém hospodářství.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ / EC DECLARATION OF CONFORMITY

(vydané v souladu s právními předpisy Evropské unie a ČR)

Dovozce / Zplnomocněný zástupce:	**PajAndy Group s.r.o.**, Roháčova 145/14, Žižkov, 130 00 Praha 3, Česká republika
Identifikační údaje (IČO):	21946288
Výrobek a obchodní název:	**POWERMAT PM-CZ-10T (PM1521) – Číselníkový úchylkoměr 0 – 10 mm / 0,01 mm s magnetickým stojánkem a sadou 22 doteků**
Typové označení / Model:	**PM1521** (Značka: Powermat)
Funkce a určení zařízení:	POWERMAT PM-CZ-10T (PM1521) – Číselníkový úchylkoměr 0 – 10 mm / 0,01 mm s magnetickým stojánkem a sadou 22 doteků

splňuje všechna příslušná ustanovení a základní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví následujících směrnic Evropského parlamentu a Rady:

- 2006/42/EC (Směrnice pro strojní zařízení - MD)
- 2014/30/EU (Elektromagnetická kompatibilita - EMC)
- 2014/35/EU (Směrnice pro nízké napětí - LVD)
- 2011/65/EU (Omezení nebezpečných látek - RoHS)

a bylo navrženo a vyrobeno v souladu s následujícími harmonizovanými evropskými normami (ČSN EN ISO):

- ISO 463 (DIN 878)
- EN ISO 12100

Místo vydání: Dolní Lutyně, Česká republika
Datum vystavení: 22. října 2026

Za dovozce / výrobce: **Pavel Bužek**
Oprávněná osoba pro sestavení technické dokumentace

Záruční podmínky a servis: Na zařízení je poskytována standardní záruka 24 měsíců pro spotřebitele (12 měsíců pro podnikatele). Záruka se nevztahuje na přirozené mechanické opotřebení spotřebních dílů (těsnění, hadice, čelisti, baterie, trysky a O-kroužky) a na škody vzniklé neodborným zacházením, přetěžováním či zanedbanou údržbou.