Autoservisní a klimatizační přípravky – sady na pertlování brzdových trubek

PM-ZZPH-11T (PM1533 – 11dílná pertlovací sada v kufříku)

Model: PM1533 • 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

Kompletní autoservisní, chladírenská a instalatérská jedenáctidílná sada POWERMAT PM-ZZPH-11T (katalogový kód PM1533) v pevném plastovém kufříku slouží ke zhotovování kuželových rozhrdlovacích lemů (45° jednoduchý kalich Single Flare i dvojitý hříbkový/trubkový lem Double Flare typu SAE / OP1 pomocí 7 kalibračních matric), přesnému kolmému řezání a čistému odhrotování tenkostěnných trubek z mědi (Cu), měď-niklu (CuNiFer), mosazi a hliníku při výrobě a opravách brzdového, palivového, hydraulického či klimatizačního potrubí.

KLÍČOVÉ TECHNICKÉ PARAMETRY (VÝBĚR)

Výrobce / modelové označení	POWERMAT / PM-ZZPH-11T (katalogový kód PM1533)
Celkový počet dílů v kufříku	11 ks (1× svěrací čelist + 1× třmenový lis + 7× adaptér + 1× řezačka + 1× odhrotovač)
Počet otvorů ve svěrací matrici	7 zkosených lůžek se dvěma upínacími křídlovými maticemi
Podporované vnější průměry trubek	3/16" (4,75 mm) • 1/4" (6,35 mm) • 5/16" (8 mm) • 3/8" (9,5 mm) • 7/16" • 1/2" (12,7 mm) • 5/8" (16 mm) [metrické ekvivalenty 5–16 mm dle ražby]

1. PODROBNÁ TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

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

Technický parametr / Vlastnost	Jmenovitá hodnota / Specifikace
Výrobce / modelové označení	POWERMAT / PM-ZZPH-11T (katalogový kód PM1533)
Celkový počet dílů v kufříku	11 ks (1× svěrací čelist + 1× třmenový lis + 7× adaptér + 1× řezačka + 1× odhrotovač)
Počet otvorů ve svěrací matrici	7 zkosených lůžek se dvěma upínacími křídlovými maticemi
Podporované vnější průměry trubek	3/16" (4,75 mm) • 1/4" (6,35 mm) • 5/16" (8 mm) • 3/8" (9,5 mm) • 7/16" • 1/2" (12,7 mm) • 5/8" (16 mm) [metrické ekvivalenty 5–16 mm dle ražby]
Úhel lisovacího kužele vřetene	45° otočný chromovaný kužel na trapézovém/jemném závitu s T-vratidlem
Typy pertlů (zakončení)	Jednoduchý kužel 45° (klimatizace/voda) + Dvojitý lem SAE (hříbek / dvojitý kalich brzd)
Rozsah mini řezačky trubek	Ø 3 – 28 mm (dvě vodicí rolny + kalené kolečko pro stísněné prostory u podvozku)
Typ odhrotovače	Kovovo-plastová červená rukojeť s otočným kaleným nožem HSS pro vnitřní hrany
Určené materiály trubek	Měď (Cu), měď-nikl (CuNiFer 90/10), mosaz, hliník, měkká tenkostěnná žíhaná ocel
OMEZENÍ NA TVRDÉ OCELOVÉ TRUBKY!	NEPOUŽÍVEJTE na silnostěnné a kalené originální ocelové trubky s plastem (DIN F vyžaduje hydraulický lis)!
Kufřík sady	Šedý vyfukovaný kufr s přesnými prolisy pro všech 11 komponentů
Hmotnost sady	Cca 1,35 kg

2. POPIS HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ A OVLÁDACÍCH PRVKŮ

Přehled nejdůležitějších komponentů, funkčních prvků a montážních dílů:

- **1. Dvoudílná svěrací matrice se 7 otvory (1 ks)** – Chromovaná dělená lišta s vroubkovanými otvory a 2 křídlovými maticemi
- **2. Kovaný třmenový vřetenový lis 45° (1 ks)** – Třmen (jařmo) s centrálním šroubem, T-vratidlem a výkyvným kuželem 45°
- **3. Kalibrační lisovací adaptéry (7 ks)** – Černé stupňovité terčíky s vodicím čepem pro 1. krok (hříbek OP1) všech 7 průměrů
- **4. Mini kolečková řezačka trubek (1 ks)** – Oranžový kompaktní řezák Ø 3–28 mm zaručující 100% kolmý řez bez pilin!
- **5. Otočný tužkový odhrotovač (1 ks)** – Červený škrabák ve víku kufru pro sražení vnitřního otřepu po uříznutí
- **6. Křídlové svěrné matice s čepy (2×)** – Stahují obě poloviny svěrací lišty kolem trubky proti prokluzu
- **7. Otočný kuželový trn 45°** – Volně uložený kužel válcující kov bez trhání a kroucení stěny trubky
- **8. Posuvné T-vratidlo vřetene** – Páka pro citlivé ruční dotlačení pertlu
- **9. Tvarovaný plastový kufřík (1 ks)** – Udržuje všech 7 malých černých adaptérů přehledně seřazených
- **10. Technologický postup pertlování brzd (CZ)** – Český návod krok za krokem s bezpečnostní tlakovou kontrolou brzd

3. PŘEDEPSANÉ OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

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

KRITICKÁ BEZPEČNOST BRZDOVÉ SOUSTAVY! – SILNIČNÍ BOZP (Po každé výměně brzdové trubky odvzdušněte brzdy a proveďte tvrdou tlakovou zkoušku těsnosti na stojícím voze!)

Ochranné brýle – EN ISO 16321-1 (POVINNÁ ochrana zraku před toxickou brzdovou kapalinou DOT 3/4 a šponkami kovu!)

Nitrilové rukavice + mechanické rukavice – EN ISO 374-1 / EN 388 (ochrana pokožky před brzdovou kapalinou a ostrým koncem trubky)

ABSOLUTNÍ ČISTOTA VNITŘKU TRUBKY! – Servis brzd (Do brzdové trubky se nesmí dostat ani jedna měděná špona – zablokovala by ventil ABS/ESP!)

Zákaz řezání brzdových trubek pilkou! – Technologická kázeň (Řežte výhradně dodanou kolečkovou řezačkou bez pilin!)

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. ZLATÉ PRAVIDLO PŘED PERTLOVÁNÍM: NEZAPOMEŇTE před upnutím trubky do svěrací lišty navléknout na trubku převlečnou brzdovou matici (holendr) správným směrem závitem ke konci! Po vypertlování lemu už matici nenavléknete!
2. Ověřte typ požadovaného zakončení na staré trubce vozidla (evropský hříbek SAE/ISO vs. dvojitý vnitřní kužel 45°) a zkontrolujte vhodnost materiálu trubky (měď-niklová brzdová trubka Ø 4,75 mm = otvor `3/16"`).
3. Pomocí oranžové kolečkové řezačky uřízněte trubku přesně kolmo (otáčejte s jemným přitahováním kolečka po 1/4 otáčky, abyste trubku nezmačkali).
4. Červeným otočným odhrotovačem pečlivě srazte vnitřní otřep (ústím trubky otočeným DOLŮ, aby šponka vypadla ven!) a pilníkem lehce srazte vnější hranu pod úhlem 45°.
5. Kápněte jednu kapku ČISTÉ brzdové kapaliny DOT 4 na čep černého adaptéru a na 45° kužel (pro klimatizaci kapku chladivového oleje; NIKDY nepoužívejte na brzdy ropnou vazelínu nebo motorový olej – zničí gumičky brzdového válce!).

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

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

1. UPNUTÍ DO LIŠTY: Rozevřete 7otvorovou lištu, vložte trubku (s již navlečenou převlečnou maticí!) do příslušného otvoru ZESPODU zkosené strany tak, aby konec trubky vyčníval nad rovinu lišty přesně o výšku osazení černého adaptéru daného průměru (cca 3–4 mm).
2. PEVNÉ DOTAŽENÍ LIŠTY: Nejprve pevně utáhněte křídlovou matici NEJBLÍŽE k upnuté trubce a poté druhou matici (lze lehce dopomoci klíčem nebo upnout lištu do čelistí dílenského svěráku, aby trubka neprojela dolů!).
3. KROK 1 (HŘÍBKOVÝ LEM / OP1): Zasuňte vodicí trn příslušného černého adaptéru do ústí trubky, nasuňte třmenový lis šikmo do zářezů lišty, vycentrujte kužel do důlku adaptéru a otáčením T-vratidla dotlačte adaptér nadoraz k liště! (Tím získáte vypouklý hříbkový lem).

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

4. KROK 2 (DVOJITÝ KUŽELOVÝ KALICH SAE 45°): Povolte vřeteno, vyjměte černý adaptér a posaďte samotný chromovaný kužel 45° přímo do vyformovaného hříbku – dotažením sbalíte stěnu dovnitř do dokonalého dvouvrstvého sedla 45°!
5. Sejměte lis, povolte lištu a lupou zkontrolujte souměrnost lemu bez jakékoli podélné prasklinky; trubku profoukněte čistým suchým vzduchem před montáží na vůz.

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	Závit vřetene třmenu a čep otočného kužele udržujte namazané čistým mazivem (s výjimkou špičky kužele přicházející do styku s brzdovou trubkou!).
Pravidelně	Z vroubkovaných otvorů svěrací lišty vykartáčujte případné měděné otěry, aby trubka v čelistech neklouzala.
Pravidelně	Sadu po práci kompletně otřete a uložte všech 7 adaptérů do lůžek kufříku.

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
Trubka při dotahování lisu zajíždí dolů skrz svěrací lištu	Nedostatečně stažené křídlové matice nebo zamaštěné vroubkování otvoru lišty	Odmastěte čelisti lišty čističem brzd a pevně sevřete samotnou lištu v čelistech dílenského svěráku!
Vypertlovaný lem je šišatý k jedné straně	Šikmo uříznutý konec trubky nebo neodhrotovaná vnitřní hrana	Řežte výhradně kolečkovou řezačkou, vnitřek odhrotujte a srazte vnější náběh pilníkem.
Okraj lemu praskl do hvězdičky	Příliš velké vyložení trubky nad lištu nebo pokus o pertlování tvrdé ocelové trubky	Dodržujte výšku vyložení přesně dle stupně černého adaptéru a používejte Cu / CuNiFer potrubí.

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:	**PM-ZZPH-11T (PM1533 – 11dílná pertlovací sada v kufříku)**
Typové označení / Model:	**PM1533** (Značka: POWERMAT)
Funkce a určení zařízení:	PM-ZZPH-11T (PM1533 – 11dílná pertlovací sada v kufříku)

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):

- SAE J533 / ISO 4038 (Rozměrové standardy pertlů brzdových potrubí) & ČSN 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.