

Kontrolní testování profesionálních zařízení pro ap řípravek (ZAP)

Technologické požadavky a postup

Změny od 1.7.2012

Legislativa


- Zákon č. 326/2004 Sb. o rostlinolékařské péči, v platném znění (č. 199/2012 Sb.)
 - § 61, § 63 až § 65
- Vyhláška č. 207/2012 Sb. o podmínkách provozování zařízení pro aplikaci přípravků (SPISE) profesionálních zařízení pro aplikaci přípravků
 - § 4 až § 7
 - přílohy č. 5 až 7
 - postup KT v příloze č. 5

Rozdělení ZAP


- ZAP pro polní plodiny (postřikovače)
- ZAP pro prostorové kultury (rosiče)
- ZAP pro moření osiv (mořičky)
- Letecká ZAP
- ZAP pro železnice
- Speciální ZAP (ručně ovládané, postřikovače příčmenných pásů, ZAP umístěná na secích strojích,...)



Obecné požadavky

- Technologické požadavky se uplatňují se zřetelem ke konstrukčním zvláštnostem ZAP a v souladu s jejich určením.
- Vizuální kontrolou a funkční zkouškou se posoudí, zda jsou splněny podmínky pro kontrolní testy
- Proveďte se řádná a úplná ide  a provozovatele ZAP.
- Kontrolní úkony se provedou
 - za použití čisté vody, bez mechanických příměsí,
 - v prostředí, v němž výsledky kontroly a měření nemohou být ovlivněny povětrnostními vlivy,
 - na ZAP zbaveném vnějších a vnitřních nečistot,
 - na zkušebním zařízení a pomůckami, které vyhovují požadavkům podle přílohy č. 6 k vyhlášce.

Postřikovače - čerpadlo

- Výkon čerpadla musí:
 - a) při použití největších trysek a při nastavení pracovního tlaku 0,4 až 0,6 MPa, umožňovat aplikaci a
 - b) umožňovat viditelné míchání kapaliny v nádrži, pokud je ZAP vybaveno hydraulickým míchacím zařízením nebo
 - c) dosahovat alespoň 90 % je  jmenovitého průtoku, který uvádí výrobce.
- Čerpadlo, pokud je ZAP vybaveno hydrostatickým čerpadlem, nesmí viditelně pulsovat.
- Pojistný ventil, pokud je jím čerpadlo vybaveno, musí spolehlivě fungovat.
- Čerpadlo musí být těsné.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška čerpadla, zda splňuje požadavky.

Postřikovače – míchací zařízení

- Míchací zařízení musí umožňovat viditelné víření kapaliny v nádrži, pokud zařízení pracuje při jmenovitých otáčkách vývodového hřídele energetického prostředku nebo pohonu míchacího zařízení. Nádrž je přitom naplněna zhruba do poloviny jmenovitého () ou.



- Proveďte se kontrola a funkční zkouška míchacího zařízení, zda splňuje požadavky. Přívod kapaliny k tryskám je přitom uzavřen.

Postřikovače - nádrž

- Nádrž nesmí prosakovat nebo z ní a z plnicího otvoru nádrže, pokud je kryt uzavřen, nesmí unikat kapalina.
- V plnicím otvoru nádrže musí být síto v dobrém stavu.
- V nádrži musí být zajištěna kompenzace tlaku.
- Nádrž musí být opatřena zřetelným žlutým stavoznakem, který je viditelný z místa řidiče a z místa plnění.
- **Musí být možné jednoduchým způsobem zachytit vyprazdňovanou postřikovou kapalinu, bez náročnosti a bez rozlévání (například s použitím kohoutu).**
- Pokud je ZAP vybaveno zařízením k přípravě postřikové kapaliny, musí spolehlivě pracovat a v nádrži tohoto zařízení musí být mřížka.
- Pokud je ZAP vybaveno zařízením pro čištění obalů od přípravků, musí spolehlivě pracovat.
- **Provede se kontrola a funkční zkouška nádrže a dalších doplňkových zařízení, zda splňují požadavky.**




Postřikovače - regulace

- Všechna zařízení regulace musí spolehlivě fungovat a musí být těsná.
- Ovládací prvky regulace důležité pro vlastní aplikaci musí být připojeny tak, aby byly lehce dosažitelné z místa obsluhy. Otočení hlavy nebo horní části trupu je akceptováno.
- Stupnice tlakoměru musí být z místa obsluhy zřetelně čitelná a vhodná pro používaný rozsah pracovních tlaků. Musí být dělena nejméně:
 - a) po 0,02 MPa pro pracovní tlaky do 0,5 MPa včetně,
 - b) po 0,1 MPa pro pracovní tlaky od 0,5 do 2,0 MPa včetně,
 - c) po 0,2 MPa pro pracovní tlaky nad 2,0 MPa.
- Stupnice analogových tlakoměrů musí být s průměrem 63 mm.
- **Přesnost tlakoměru musí být:**
 - a) $\pm 0,02$ MPa pro pracovní tlaky do 0,2 MPa včetně,
 - b) ± 10 % skutečné hodnoty pro pracovní tlaky od 0,2 MPa .
- **Ukazatel tlakoměru musí zůstat stabilní.**
- Průtokoměry ZAP, jejichž činnost souvisí s nastavením plošné dávky, musí měřit s největší chybou 5 % od skutečných hodnot.
- Proveďte se kontrola, měření a funkční zkouška všech zařízení měřicího, ovládacího a regulačního systému, zda splňuje požadavky. Podle požadavků může být zkouška tlakoměru provedena přímo na ZAP nebo na zkušební stolici, měření musí být provedeno při vzestupu a při poklesu tlaku jednotlivě.



Postřikovače - rozvod kapaliny

- Rozvod kapaliny musí být těsný i při největším povoleném pracovním tlaku.
- Hadice rozvodu kapaliny musí být umístěny tak, aby nedocházelo k jejich zlamování nebo odírání **a v pracovních polohách nesmí být zavěšeny v dosahu postřiku.**
- Pokles tlaku mezi bodem měře  tlaku aplikované kapaliny (tlakoměrem ZAP) a nejvzdálenější každé sekce postřikového rámu nesmí být větší než 10 % hodnoty tlaku na tlakoměru.
- Proveďte se kontrola, měření a funkční zkouška rozvodu kapaliny, zda splňuje požadavky. Podle požadavků musí být cejchovaný zkušební tlakoměr umístěn v místě trysky na konci každé sekce. Při zkoušce musí být na tlakoměru ZAP ustanoveny nejméně dva referenční tlaky. Také tlakoměr ZAP musí být pro účely této zkoušky zaměněn za cejchovaný zkušební tlakoměr.

Postřikovače - filtrace

- Na tlakové větvi čerpadla musí být umístěn nejméně jeden filtr. Pokud je ZAP vybaveno hydrostatickým čerpadlem, musí být umístěn jeden filtr také na sací větvi čerpadla. Filtry trysek se nepovažují za filtr na tlakové větvi čerpadla.
- Vložky filtrů musí být vyměnitelné.
- Jestliže je poskytnuté oddělení, musí být možné s nádrží naplněnou na její jmenovitý objem čistit filtry, aniž by unikala jakákoli postřiková kapalina, s výjimkou té, která může být v krytu filtru a v sacím potrubí.
- Proveďte se kontrola jednotlivých částí filtračního systému, zda splňují požadavky.

Postřikovače – postřikový rám

- Postřikový rám musí být ve všech směrech stabilní, nesmí mít uvolněné kterékoli ze spojení a nesmí být ohnutý. Pravá a levé strana postřikového rámu musí mít stejnou délku.
- Pokud je postřikový rám vybaven automatickým vyrovnáváním nebo zařízením pro vychýlení ramen při styku s pevnou překážkou, musí být tato zařízení funkční.
- Pokud je pracovní záběr postřikového rámu větší než 10 m, musí být trysky (rozptylovače) chráněny před kontaktem se zemí.
- Pokud je postřikový rám vybaven zařízením k vyrovnávání sklonu, musí být tato zařízení funkční.
- Zařízení pro výškové nastavení rámu musí být funkční.
- Rozteč trysek (rozptylovačů) na postřikovém rámu musí být stejná, přípouští se odchylka $\pm 5 \%$.
- Rozdíl vzdáleností mezi dolními okraji trysek (rozptylovačů) a povrchem, pokud je postřikový rám v klidu a ZAP stojí na vodorovné podložce, nesmí být větší než $\pm 100 \text{ mm}$, nebo $\pm 1 \%$ poloviny pracovního záběru.
- Pokud je postřikový rám rozdělen do sekcí, musí být možné zapínání a vypínání těchto sekcí.
- Proveďte kontrolu a měření postřikového rámu a kontrolu a funkční zkoušku jeho doplňkových zařízení, zda splňují požadavky.




Postřikovače – trysky (rozptylovače)

- Trysky (rozptylovače) musí být shodné (typ, velikost, materiál, výrobce) na celém postřikovém rámu ZAP s výjimkou koncových trysek (rozptylovačů), jestliže jsou tyto určeny pro speciální funkci. Další komponenty (filtry trysek, protiodkapové zařízení) musí být shodné na celém postřikovači.
- Po 5 s od uzavření přívodu kapaliny k tryskám (rozptylovačům) nesmí z trysek (rozptylovačů) odkapávat kapalina.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška trysek (rozptylovačů), zda splňují požadavky.



Postřikovače – rozptyl I.

- Při měření na žlábkovém zkušebním zařízení, které odpovídá požadavkům podle přílohy č. 6 k této vyhlášce, nesmí příčná rovnoměrnost rozptylu kapaliny tryskami (rozptylovači) v celém rozsahu pracovního záběru postřikového rámu hodnocená variačním koeficientem překročit 10 %. Rozdíl mezi množstvím kapaliny zachycené jednotlivými žlábkv tohoto zařízení a celkovou střední hodnotou nesmí být  $\pm 20 \%$.
- Není-li z hlediska konstrukce postřikového rámu nebo použitých trysek (rozptylovačů) možné provést měření příčné rovnoměrnosti na žlábkovém zkušebním zařízení, nesmí odchylka průtočnosti jednotlivých trysek (rozptylovačů) překročit $\pm 10 \%$ od jmenovité hodnoty průtočnosti stanovené výrobcem trysek (rozptylovačů) pro použitý pracovní tlak.

Postřikovače – rozptyl II.

- Prove se měření příčné rovnoměrnosti rozptylu, zda splňuje požadavky. Měření na žlábkovém zkušebním zařízení má vždy přednost. Pro měření podle požadavků:
 - a) se ZAP uvede na výrobcem doporučený nebo nejčastěji používaný pracovní režim (v případě postřikovače s podporou vzduchu s vypnutým ventilátorem) a po stabilizaci výkonu se zahájí měření. Vzdálenost trysek nad horním okrajem žlábkového zařízení se řídí doporučením výrobce trysek (rozptylovačů) s ohledem na jejich úhel rozptylu a rozteč umístění na postřikovém rámu. U zkušebních zařízení s ručním odečtem naměřených hodnot a zpracováním dat se měření provádí třikrát po dobu nejméně 60 sekund a z hodnot nátoky kapaliny v jednotlivých žlábkách se vypočte průměrná hodnota, u ostatních (elektronicky řízených) zařízení jedenkrát. Hodnocení zachyceného množství lze provádět objemově nebo hmotnostně. Je nutno dodržet přesnost měření času ± 1 s, objemu ± 5 ml a hmotnosti ± 5 mg. Měření se provádí na celém záběru ZAP (tzn. od osy první až po osu poslední trysky, v případě, že trysky po osu předposlední trysky, jestliže je postřikový rám na koncích osazen tryskami se speciální funkcí). Pokud konstrukce nebo rozsah zkušebního zařízení nedovoluje měřit celý záběr ZAP najednou, lze tento měřit po částech, avšak bez přerušení pracovního režimu stroje.
 - b) se průtočnost trysek měří zachycováním nátoky jednotlivých trysek za časový interval 60 s. Měření se opakuje třikrát a výsledná hodnota průtočnosti se stanoví jako průměr z těchto tří měření. Měření se provádí přímo na ZAP, které se uvede na výrobcem doporučený nebo nejčastěji používaný pracovní režim (v případě postřikovače s podporou vzduchu s vypnutým ventilátorem), po stabilizaci výkonu. Nesmí přitom docházet k úniku zachycované kapaliny mimo odměrné nádoby ani k přerušení činnosti ZAP.



Postřikovače – přenos energie

- Musí být namontován ochranný kryt kloubového hřídele a ochranný kryt přívodového hřídele a oba musí být v dobrém stavu:
 - a) různé části hřídele, univerzální klouby a blokovací systémy nesmí jevit známky nadměrného opotřebení a musí fungovat správně,
 - b) funkce ochranného krytu musí být zřetelná a ochranný kryt nesmí jevit známky opotřebení, vad, deformací nebo trhlin a
 - c) záchytné zařízení, které zabírá funkci ochranného krytu kloubového hřídele, musí být namontováno a musí být schopno správně pracovat.
- Funkce ochranných zařízení a všech částí přívodového hřídele nebo rotačních částí přenosu energie nesmí být narušena.
- Pro tento účel není přípustný řetěz nebo záchytné zařízení ochranného krytu kloubového hřídele.
 - Musí být namontován ochranný kryt přívodového hřídele a musí být v dobrém stavu.
- Pokud existuje ventilační zařízení (ventilátor, skříň, rozvody vzduchu), musí být v dobrém stavu a namontované tak, aby bylo funkční:
 - a) všechny části musí být bez mechanické deformace, opotřebení a trhlin, koroze a vibrací a
 - b) musí být namontován ochranný kryt chránící přístup k ventilátoru.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška zařízení pro přenos energie.



Rosiče - čerpadlo

- Výkon čerpadla musí:
 - a) umožňovat aplikaci při použití největších trysek a při nastavení nejvyššího pracovního tlaku doporučeného výrobcem a
 - b) umožňovat viditelné míchání kapaliny v nádrži, pokud je ZAP vybaveno hydraulickým míchacím zařízením, nebo
 - c) dosahovat alespoň 90% denního jmenovitého průtoku, který uvádí výrobce.
- Čerpadlo, pokud je ZAP vybaveno hydraulickým čerpadlem, nesmí viditelně pulsovat.
- Pojistný ventil, pokud je jím čerpadlo vybaveno, musí spolehlivě fungovat.
- Čerpadlo musí být těsné.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška čerpadla, zda splňuje požadavky.



Rosiče – míchací zařízení

- Míchací zařízení musí umožňovat viditelné víření kapaliny v nádrži, pokud zařízení pracuje při jmenovitých otáčkách vývodového hřídele energetického prostředku nebo pohonu míchacího zařízení. Nádrž je přitom naplněna zhruba do poloviny jmenovitého obj



- Proveďte se kontrola a funkční zkouška míchacího zařízení, zda splňuje požadavky. Přívod kapaliny k tryskám je přitom uzavřen.

Rosiče - nádrž

- Nádrž nesmí prosakovat nebo z ní a z plnicího otvoru nádrže, pokud je kryt uzavřen, nesmí unikat kapalina.
- V plnicím otvoru nádrže musí být síto v dobrém stavu.
- V nádrži musí být zajištěna kompenzace tlaku.
- Nádrž musí být opatřena zřetelně čitelným stavoznakem, který je viditelný z místa řidiče a z místa plnění.
- **Musí být možné jednoduchým postřikovou kapalinu, bez nástřikové kapalinou, bez rozlévání (například s použitím kohoutu).**
- Pokud je ZAP vybaveno zařízením k přípravě postřikové kapaliny, musí spolehlivě pracovat a v nádrži tohoto zařízení musí být mřížka.
- Pokud je ZAP vybaveno zařízením pro čištění obalů od přípravků na ochranu rostlin, musí být toto zařízení funkční.
- **Provede se kontrola a funkční zkouška nádrže a dalších doplňkových zařízení, zda splňují požadavky.**




Rosiče - regulace

- Všechna zařízení regulace musí spolehlivě fungovat a musí být těsná.
- Ovládací prvky regulace důležité pro vlastní aplikaci musí být připojeny tak, aby byly lehce dosažitelné z místa obsluhy. Otočení hlavy nebo horní části trupu je akceptováno.
- Regulace musí umožňovat jednostrannou aplikaci.
- Stupnice tlakoměru musí být z místa obsluhy zřetelně čitelná a vhodná pro používaný rozsah pracovních tlaků. Musí být dělena nejméně:
 - a) po 0,02 MPa pro pracovní tlaky do 0,1 MPa včetně,
 - b) po 0,1 MPa pro pracovní tlaky od 0,1 MPa do 0,2 MPa včetně,
 - c) po 0,2 MPa pro pracovní tlaky nad 0,2 MPa.
- Stupnice analogových tlakoměrů musí mít mřížku.
- **Přesnost tlakoměru musí být:**
 - a) $\pm 0,02$ MPa pro pracovní tlaky do 0,2 MPa včetně,
 - b) ± 10 % skutečné hodnoty pro pracovní tlaky od 0,2 MPa .**Ukazatel tlakoměru musí zůstat stabilní.**
- Průtokoměry ZAP, jejichž činnost souvisí s nastavením plošné dávky, musí měřit s největší chybou 5 % od skutečných hodnot.
- Provede se kontrola, měření a funkční zkouška všech zařízení měřícího, ovládacího a regulačního systému, zda splňuje požadavky. Podle požadavků může být zkouška tlakoměru provedena přímo na ZAP nebo na zkušební stolici, měření musí být provedeno při vzestupu a při poklesu tlaku jednotlivě.



Rosiče – rozvod kapaliny

- Rozvod kapaliny musí být těsný i při největším povoleném pracovním tlaku.
- Hadice rozvodu kapaliny musí být umístěny tak, aby nedocházelo k jejich zlomování nebo odírání **a v pracovních polohách nesmí být zavěšeny v dosahu postřiku.**
- Pokles tlaku mezi bodem měření pracovního tlaku aplikované kapaliny (tlakoměrem ZAP) a přívodem |  motlivým sekcím tryskového rámu nesmí být větší než 15 % na tlakoměru.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška rozvodu kapaliny, zda splňuje požadavky. Podle požadavků musí být cejchovaný zkušební tlakoměr umístěn na přívod kapaliny k sekcím. Při zkoušce musí být na tlakoměru ZAP ustanoveny nejméně dva referenční tlaky. Také tlakoměr ZAP musí být pro účely této zkoušky zaměněn za cejchovaný zkušební tlakoměr.

Rosiče - filtrace

- Na tlakové větvi čerpadla musí být umístěn nejméně jeden filtr. Pokud je ZAP vybaveno hydrostatickým čerpadlem, musí být umístěn jeden filtr také na sací větvi čerpadla. Filtry trysek se nepovažují za filtr na tlakové větvi čerpadla.
- Vložky filtrů musí být vyrobeny z materiálu, který je odolný vůči korozi.
- Jestliže je poskytnuté oddělení, musí být možné s nádrží naplněnou na její jmenovitý objem čistit filtry, aniž by unikala jakákoli postřiková kapalina, s výjimkou té, která může být v krytu filtru a v sacím potrubí.
- Proveďte se kontrola jednotlivých částí filtračního systému, zda splňují požadavky.



Rosiče – trysky (rozptylovače)

- Trysky musí být vhodné pro příslušnou aplikaci přípravků.
- Trysky (rozptylovače) umístěné symetricky na levé a pravé straně tryskového rámu musí být shodné (typ, velikost, materiál, výrobce). Další komponenty (filtry trysek, protiodkapové zařízení) musí být shodné na celém tryskovém rámu.
- Po 5 s od uzavření přívodu kapaliny k tryskám (rozptylovačům) nesmí z tryskových (rozptylovačů) odkapávat kapalina.
- Jednotlivé trysky (rozptylovače) musí být možné vyřadit z činnosti. Nastavení směru trysek (rozptylovačů) na jednotlivých stranách tryskového rámu musí být možno provést symetricky a opakovaně.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška trysek (rozptylovačů), zda splňují požadavky.

Rosiče - ventilátor

- Rotor ventilátoru, jeho kryt a ostatní části rozvodu vzduchu nesmí být poškozeny.
- Musí být možné samostatné vyřazení ventilátoru z činnosti, bez zásahu do další funkce ZAP.
- Nastavitelné části ventilátoru a rozvodu vzduchu musí být funkční.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška všech částí ventilátoru a rozvodu vzduchu, zda splňují požadavky.



Rosiče - rozptyl

- Každá tryska (rozptylovač) musí vytvářet jednotný výstřikový obrazec (jednotný obrys a stejnoměrný výstřik), a to v případě hydraulických trysek s vypnutým ventilátorem a v případě ostatních trysek (např. pneumatických) se zapnutým ventilátorem.
- Průtočnost každé trysky (rozptylovače) stejného označení se nesmí odchylovat o více než 10 % jejich průměrné průtočnosti **a o více než 15 % jejich jmenovité průtočnosti.**
- Proveďte se kontrola a měření (rozptylovačů), zda splňují požadavky. Pro měření podle požadavků se provede trojí měření průtoku každé trysky při nejčastěji používaném pracovním tlaku a to po dobu 60 sekund. Měření je možno provést přímo na stroji, pokud je zabezpečeno spolehlivé a bezztrátové zachycení a vedení kapaliny do odměrných nádob, nebo po demontáži trysek na schváleném speciálním měřicím zařízení. Průměrná průtočnost všech shodných trysek (rozptylovačů) se vypočítá ze všech hodnot průtočnosti (3 opakování) u všech trysek stejného typu a velikosti, které jsou na stroji použity.



Rosiče – přenos energie


- Musí být namontován ochranný kryt kloubového hřídele a ochranný kryt přívodového hřídele a oba musí být v dobrém stavu:
 - a) různé části hřídele, univerzální klouby a blokovací systémy nesmí jevit známky nadměrného opotřebení a musí fungovat správně,
 - b) funkce ochranného krytu musí být zřetelná a ochranný kryt nesmí jevit známky opotřebení, vad, deformací nebo trhlin a
 - c) záchytné zařízení, které zachytí ochranný kryt kloubového hřídele, musí být namontováno tak, aby mohlo správně a rychle pracovat.
- Funkce ochranných zařízení a ochranných krytů kloubového hřídele nebo rotačních částí přenosu energie nesmí být narušena.
- Pro tento účel není přípustný řetěz nebo záchytné zařízení ochranného krytu kloubového hřídele.
 - Musí být namontován ochranný kryt přívodového hřídele a musí být v dobrém stavu.
- Musí existovat ventilační zařízení (ventilátor, skříň, deflektory vzduchu), v dobrém stavu a namontované tak, aby bylo funkční:
 - a) všechny části musí být bez mechanické deformace, opotřebení a trhlin, koroze a vibrací a
 - b) musí být namontován ochranný kryt chránící přístup k ventilátoru.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška zařízení pro přenos energie.



Mořičky – celkový technický stav

- Mořící zařízení musí odpovídat provozní dokumentaci, případné změny nesmí odporovat správné aplikaci přípravků na moření osiv.
- Všechny ovládací, měřicí a regulační prvky musí být funkční.
- Proveďte se kontrola a funkční z  ovládacích, měřících, regulačních a doplňkových prvků zařízení, zda splňují požadavky.

Mořičky – dávkování mořidla

- Dávkovací zařízení mořidla musí být spolehlivě funkční v rozsahu dávkování podle provozní dokumentace a musí být těsné.
- Odchytky skutečné dávky mořidla nesmí překročit $\pm 7\%$ od průměrné dávky ze sedmi opakovaných měření. Tato průměrná dávka se nesmí odchýlit o více než $\pm 10\%$ od dávky nastavené.
- Proveďte se kontrola, funkční zkouška a ověření dávkovacího zařízení mořidla, zda splňuje požadavky. Pro měření použijte:  se:
 - a) u kontinuálně pracujících mořiček se provede ověření průchodnosti osiva mořičkou, a to zjištěním množství mořičky za jednotku času. Ověření se opakuje třikrát a za výslednou hodnotu je považován aritmetický průměr vyjádřený v $t \cdot h^{-1}$. Potom se uvede do činnosti dávkovací zařízení mořidla a po ustálení chodu se po dobu 60 s zachycuje mořidlo (mořící kapalina) do vhodné nádoby. Toto měření se opakuje nejméně 7 x v průběhu cca 20 minut. Pokud se mořidlo před použitím ředí, odvodí se dávka mořidla z jeho obsahu v mořící kapalině o objemu zachycené kapaliny;
 - b) u diskontinuálně pracujících mořiček se zachycuje dávka mořící kapaliny určená pro jednu vsádku a to nejméně 7x. Pokud se mořidlo před použitím ředí, odvodí se dávka mořidla z jeho obsahu v mořící kapalině o objemu zachycené kapaliny.

Mořičky – dávkování osiva

- Dávkovací zařízení osiva musí být funkční v rozsahu dávkování podle provozní dokumentace.
- Proveďte se kontrola a funkčnost dávkovacího zařízení osiva, zda splňuje požadavek.



Mořičky – odsávací zařízení

- Odsávací zařízení, pokud je instalováno, musí být spolehlivě funkční a těsné.
- Kryty pohyblivých částí odsávacího zařízení musí být v souladu s provozní dokumentací a nesmí být poškozená
- Proveďte se kontrola a funkční :  částí odsávacího zařízení, pokud je instalováno, zda splňuje požadavky.

Letecká ZAP - čerpadlo

- Čerpadlo musí být těsné.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška čerpadla, zda splňuje požadavky.



Letecká ZAP – míchací zařízení

- Míchací zařízení musí umožňovat viditelné víření kapaliny v nádrži, pokud postřikovací zařízení pracuje při jmenovitých otáčkách čerpadla nebo pohonu míchacího zařízení. Nádrž je přitom naplněna zhruba do poloviny jmenovitého objemu vodou a kapalina k tryskám (rozptylovačům) je uzavřena.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška míchacího zařízení, zda splňuje požadavky.




Letecká ZAP – nádrž, rozvod kapaliny a regulace

- Nádrž, všechny části rozvodu a regulace musí být při nastavení nejvyššího dovoleného pracovního tlaku těsné. Pripouští se odkapávání kapaliny z trysek (rozptylovačů) až do výše 10 kapek od jedné trysky (rozptylovače) po dobu 5 s. **Trysky (rozptylovače) musí být shodné (typ, velikost, materiál, výrobce) na celém postřikovém rámu leteckého zařízení s výjimkou koncových trysek (rozptylovačů), jestliže jsou určeny pro speciální funkci. Další komponenty (filtry trysek, přídavné zařízení) musí být shodné na celém postřikovém rámu**
- Všechny části regulace a rozvod kapaliny musí být spolehlivě funkční.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška nádrže, rozvodu kapaliny a měřicího, kontrolního, ovládacího a regulačního systému, zda splňuje požadavky.



Letecká ZAP – distribuce (dávkování)

- Rozsah dávkování musí odpovídat provozní dokumentaci k leteckému zařízení. Odchylka nesmí překročit $\pm 10 \%$.
- Přesnost dávkování vyjádřená odchylkou sekundové dávky od průměru ze tří měření nesmí překročit $\pm 5 \%$. Měření se provádí 3 x při nejnižším a nejvyšším dovoleném pracovním tlaku kapaliny.
- Proveďte se nastavení pro  žimu postřikovacího zařízení na nejnižší doporučený pracovní tlak a po ustálení výkonu se měří nejméně po dobu 15 s celková průtočnost. Toto měření se opakuje nejméně 3x. Potom se provozní režim postřikovacího zařízení změní na nejvyšší doporučený pracovní tlak a po ustálení výkonu se provede obdobné měření celkové průtočnosti. Vypočtou se průměrné hodnoty sekundové průtočnosti ze všech měření při jednotném pracovním tlaku a zhodnotí se splnění požadavků.

ZAP pro železnice - čerpadlo

- Výkon čerpadla musí:
 - a) umožňovat aplikaci při použití největších trysek a při nastavení nejvyššího pracovního tlaku doporučeného výrobcem a
 - b) umožňovat viditelné míchání kapaliny v nádrži pokud je ZAP vybaveno hydraulickým míchacím zařízením, nebo
 - c) dosahovat alespoň 90% jmenovitého průtoku, který uvádí výrobce.
- Čerpadlo, pokud je ZAP vybaveno hydraulickým čerpadlem, nesmí viditelně pulsovat.
- Pojistný ventil, pokud je jím čerpadlo vybaveno, musí spolehlivě fungovat.
- Čerpadlo musí být těsné.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška čerpadla, zda splňuje požadavky.




ZAP pro železnice – míchací zařízení

- Míchací zařízení musí umožňovat viditelné víření kapaliny v nádrži, pokud ZAP pracuje při jmenovitých otáčkách vývodového hřídele energetického prostředku nebo pohonu míchacího zařízení. Nádrž je přitom naplněna zhruba dle jmenovitého objemu vodou.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška míchacího zařízení, zda splňuje požadavky.



ZAP pro železnice - nádrž

- Nádrž nesmí prosakovat nebo z ní a z plnicího otvoru nádrže, pokud je kryt uzavřen, nesmí unikat kapalina.
- V plnicím otvoru nádrže musí být síto.
- Nádrž musí být opatřena zřetelně čitelným stavoznakem, který je viditelný z místa plnění nádrže.
- Pokud je ZAP vybaveno  k přípravě chemikálií, musí spolehlivě pracovat. Pokud je tento ZAP musí být opatřena mřížka.
- Pokud je ZAP vybaveno zařízením pro čištění obalů od přípravků, musí spolehlivě pracovat.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška nádrže a dalších doplňkových zařízení, zda splňují požadavky.

ZAP pro železnice - regulace

- Všechna zařízení regulace musí spolehlivě fungovat a musí být těsná.
- Ovládací prvky regulace důležité pro vlastní aplikaci musí být připojeny tak, aby byly lehce dosažitelné z místa obsluhy. Otočení hlavy nebo horní části trupu je akceptováno.
- Stupnice tlakoměru musí být z místa obsluhy zřetelně čitelná a vhodná pro používaný rozsah pracovních tlaků. Musí být dělena nejméně:
 - a) po 0,02 MPa pro pracovní tlaky do 0,1 MPa včetně,
 - b) po 0,1 MPa pro pracovní tlaky od 0,1 MPa do 0,2 MPa včetně,
 - c) po 0,2 MPa pro pracovní tlaky nad 0,2 MPa.
- Analogové tlakoměry musí mít minimální průměr 63 mm.
- **Přesnost tlakoměru musí být:**
 - a) $\pm 0,02$ MPa pro pracovní tlaky do 0,2 MPa včetně,
 - b) ± 10 % skutečné hodnoty pro pracovní tlaky od 0,2 MPa .

Ukazatel tlakoměru musí zůstat stabilní.
- Proveďte kontrolu, měření a funkční zkoušku všech zařízení měřícího, ovládacího a regulačního systému, zda splňuje požadavky.

ZAP pro železnice – rozvod kapaliny

- Rozvod kapaliny musí být těsný i při největším povoleném pracovním tlaku.
- Hadice rozvodu kapaliny musí být umístěny tak, aby nedocházelo k jejich zlomování nebo odírání a v pracovních polohách nesmí být zavěšeny v dosahu postříku.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška rozvodu kapaliny, zda splňuje požadavky.



ZAP pro železnice- postřikový rám

- Postřikový rám musí umožňovat zachování obrysu vozidla podle ČSN 280312.
- Rám musí být rozdělen nejméně do tří samostatně ovládaných sekcí tak, aby umožňoval nezávislý postřik jednotlivých stezek a plochy mezi kolejnicovými pásy.
- Proveďte se kontrola postřikového rámu, zda splňuje požadavky.




ZAP pro železnice- rozptyl I.

- Při měření na žlábkovém zkušebním zařízení, které odpovídá požadavkům podle přílohy č. 6 k této vyhlášce, nesmí příčná rovnoměrnost rozptylu kapaliny tryskami (rozptylovači) v celém rozsahu pracovního záběru postřikového rámu hodnocená variačním koeficientem překročit 10 %. Rozdíl mezi množstvím kapaliny za jednotlivými žlábkami tohoto zařízení a celkovou střední hodnotou nesmí přitom překročit ± 20 %.
- Není-li z hlediska konstrukce postřikového rámu nebo použitých trysek (rozptylovačů) možné provést měření příčné rovnoměrnosti na žlábkovém zkušebním zařízení, nesmí odchylka průtočnosti jednotlivých trysek (rozptylovačů) překročit ± 10 % od jmenovité hodnoty průtočnosti stanovené výrobcem trysek (rozptylovačů) pro použitý pracovní tlak.

ZAP pro železnice- rozptyl II.

- Proveďte se měření příčné rovnoměrnosti rozptylu, zda splňuje požadavky. Měření na žlábkovém zkušebním zařízení má vždy přednost. Pro měření podle požadavků:
 - a) se ZAP uvede na výrobcem doporučený nebo nejčastěji používaný pracovní režim a po stabilizaci výkonu se zahájí měření. Vzdálenost trysek nad horním okrajem žlábkového zařízení musí být shodná s pracovní vzdáleností trysek (rozptylovačů) od horní úložné plochy pražce. U zkušebních zařízení s ručním odečtem naměřených hodnot a zpracováním dat se měření provádí třikrát po dobu nejméně 60 sekund a z hodnot nátoku kapaliny v jednotlivých měřeních se vypočte průměrná hodnota, u ostatních (elektronických) zkušebních zařízení se vypočte průměrná hodnota, u jednoho z měření. Hodnocení zachyceného množství lze provádět objemově nebo hmotnostně. Je nutno dodržet přesnost měření času ± 1 s, objemu ± 5 ml a hmotnosti $\pm 0,01$ g. Měření se provádí na celém záběru ZAP, tedy od osy krajní trysky po osu druhé krajní trysky, výjimečně od osy druhé trysky po osu předposlední trysky, jestliže je postřikový rám na koncích osazen tryskami se speciální funkcí. Pokud konstrukce nebo rozsah zkušebního zařízení nedovoluje měřit celý záběr ZAP najednou, lze tento měřit po částech, avšak bez přerušení pracovního režimu stroje.
 - b) se průtočnost trysek měří zachycováním nátoku jednotlivých trysek za časový interval 60 sekund. Měření se opakuje třikrát a výsledná hodnota průtočnosti se stanoví jako průměr z těchto tří měření. Měření se provádí přímo na ZAP, které se uvede na výrobcem doporučený nebo nejčastěji používaný pracovní režim (v případě postřikovače s podporou vzduchu s vypnutým ventilátorem), po stabilizaci výkonu. Nesmí přitom docházet k úniku zachycované kapaliny mimo odměrné nádoby ani k přerušení činnosti ZAP.


Speciální ZAP - čerpadlo

- Výkon čerpadla musí, při použití největších trysek a při nastavení pracovního tlaku 0,4 až 0,6 MPa, umožňovat aplikaci a zároveň, pokud je ZAP vybaveno hydraulickým míchacím zařízením, umožňovat viditelné míchání kapaliny v nádrži.
Nebo musí výkonnost čerpadla dosahovat alespoň 90 % jeho původního jmenovitého p_i uvádí výrobce.
- Čerpadlo, pokud je ZAP vy  ostatickým čerpadlem, nesmí viditelně pulsovat.
- Pojistný ventil, pokud je jím čerpadlo vybaveno, musí spolehlivě fungovat.
- Čerpadlo musí být těsné.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška čerpadla, zda splňuje požadavky.

Speciální ZAP – míchací zařízení

- Míchací zařízení musí umožňovat viditelné víření kapaliny v nádrži, pokud ZAP pracuje při jmenovitých otáčkách vývodového hřídele energetického prostředku nebo pohonu míchacího zařízení. Nádrž je přitom naplněna zhruba  jmenovitého objemu vodou.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška míchacího zařízení, zda splňuje požadavky.

Speciální ZAP - nádrž

- Nádrž nesmí prosakovat nebo z ní a z plnicího otvoru nádrže, pokud je kryt uzavřen, nesmí unikat kapalina.
- V plnicím otvoru nádrže musí být síto v dobrém stavu.
- V nádrži musí být zajištěna kompenzace tlaku.
- Nádrž musí být opatřena zřetelně čitelným stavoznakem, který je viditelný z místa řidiče a z místa plnění nádrže
- Musí být možné jednoduchým  chytil vyprazdňovanou postřikovou kapalinu, bez nástřelů a bez rozlévání (například s použitím kohoutu).
- Pokud je ZAP vybaveno zařízením k přípravě postřikové kapaliny, musí spolehlivě pracovat a v nádrži tohoto ZAP musí být mřížka.
- Pokud je ZAP vybaveno zařízením pro čištění obalů od přípravků, musí spolehlivě pracovat.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška nádrže a dalších doplňkových zařízení, zda splňují požadavky.

Speciální ZAP – regulace I.


- Všechna zařízení regulace musí spolehlivě fungovat a musí být těsná.
- Ovládací prvky regulace důležité pro vlastní aplikaci musí být připojeny tak, aby byly lehce dosažitelné z místa obsluhy. Otočení hlavy nebo horní části trupu je akceptováno.
- Stupnice tlakoměru musí být z místa obsluhy zřetelně čitelná a vhodná pro používaný rozsah pracovních tlaků. Musí být dělena nejméně:
 - a) po 0,02 MPa pro pracovní tlaky do 0,5 MPa včetně,
 - b) po 0,1 MPa pro pracovní tlaky od 0,5 do 2,0 MPa včetně,
 - c) po 0,2 MPa pro pracovní tlaky nad 2,0 MPa.
- Stupnice analogových tlakoměrů musí mít minimální průměr 63 mm.
- Přesnost tlakoměru musí být:
 - a) $\pm 0,02$ MPa pro pracovní tlaky do 0,2 MPa včetně,
 - b) ± 10 % skutečné hodnoty pro pracovní tlaky od 0,2 MPa .Ukazatel tlakoměru musí zůstat stabilní.
- Průtokoměry ZAP, jejichž činnost souvisí s nastavením plošné dávky, musí měřit s největší chybou 5 % od skutečných hodnot.

Speciální ZAP – regulace II.

- Proveďte se kontrola, měření a funkční zkouška všech zařízení měřicího, ovládacího a regulačního systému, zda splňuje požadavky. Podle požadavků může být zkouška tlakoměru provedena přímo na zařízení nebo na zkušební tlakoměru. Měření musí být provedeno při vzestupu a při poklesu tlaku.



Speciální ZAP – rozvod kapaliny

- Rozvod kapaliny musí být těsný i při největším povoleném pracovním tlaku.
- Hadice rozvodu kapaliny musí být umístěny tak, aby nedocházelo k jejich zlamování nebo odírání a v pracovních polohách nesmí být zavěšeny v dosahu postřiku.
- Pokles tlaku mezi bodem  pracovního tlaku aplikované kapaliny (tlak P) a nejvzdálenější tryskou každé sekce postřikovacího ramu nesmí být větší než 10 % hodnoty tlaku na tlakoměru.
- Proveďte se kontrola, měření a funkční zkouška rozvodu kapaliny, zda splňuje požadavky.

Speciální ZAP- filtrace




- Na tlakové větvi čerpadla musí být umístěn nejméně jeden filtr. Pokud je ZAP vybaveno hydrostatickým čerpadlem, musí být umístěn jeden filtr také na sací větvi čerpadla. Filtry trysek se nepovažují za filtr na tlakové větvi čerpadla.
- Vložky filtrů musí být vyčištěny.
- Jestliže je poskytnuté ovládací zařízení, musí být možné s nádrží naplněnou na jistý objem čistit filtry, aniž by unikala jakákoli postřiková kapalina, s výjimkou té, která může být v krytu filtru a v sacím potrubí.
- Proveďte se kontrola jednotlivých částí filtračního systému, zda splňují požadavky.

Speciální ZAP – postřikový (tryskový) rám

- Zařízení pro výškové nastavení rámu musí být funkční.
- Pokud je postřikový rám rozdělen do sekcí, musí být možné zapínání a vypínání těchto sekcí.
- Proveďte se kontrola a funkčnost postřikového (tryskového) rámu, zda splňuje požadavky.



Speciální ZAP – trysky (rozptylovače)

- Jedná-li se o ZAP určené pro ošetření polních plodin, musí být trysky (rozptylovače) musí být shodné (typ, velikost, materiál, výrobce) na celém postřikovém rámu zařízení s výjimkou koncových trysek (rozptylovačů), jestliže jsou tyto určeny pro speciální funkci. Jedná-li se o ZAP určené pro ošetření prostorových kultur, musí být použité trysky (rozptylovače) vhodně zvolené. Další komponenty (filtry trysek, protiodkapové zaříze  shodné na celém rámu.
- Po 5 s od uzavření přívodu tl  ny k tryskám (rozptylovačům) nesmí z try:  vačů odkapávat kapalina.
- Proveďte se kontrola a funkční zkouška trysek (rozptylovačů), zda splňují požadavky.

Speciální ZAP – rozptyl I.

- Každá tryska (rozptylovač) musí vytvářet jednotný výstřikový obrazec (jednotný obrys a stejnoměrný výstřik).
- Odchylka průtočnosti jednotlivých trysek (rozptylovačů) nesmí překročit $\pm 10\%$ od jmenovité hodnoty průtočnosti stanovené výrobcem trysek (rozptylů) použitý pracovní tlak.
- Při měření na žlábkovém zařízení, které odpovídá požadavkům podle přílohy 1, musí být zajištěna příčná rovnoměrnost rozptylu kapaliny tryskami (rozptylovači) v celém rozsahu pracovního záběru postřikového rámu hodnocená variačním koeficientem překročit 10% . Rozdíl mezi množstvím kapaliny zachycené jednotlivými žlábkami tohoto zařízení a celkovou střední hodnotou nesmí přitom překročit $\pm 20\%$.



Speciální ZAP – rozptyl II.

- Proveďte se kontrola a měření všech trysek (rozptylovačů), zda splňují požadavky.
- Průtočnost trysek se měří zachycováním nátoky jednotlivých trysek za časový interval 60 s. Měření se opakuje třikrát a výsledná hodnota průtočnosti se stanoví jako průměr z těchto tří měření. Měření se provádí přímo na ZAP, které se uvede na výrobcem doporučený nebo nejčastěji používaný pracovní režim (v případě ZAP s podporou vzduchu s vypnutým ventilátorem), po stabilizaci výkonu. Nesmí přitom docházet k úniku zachycované kapaliny mimo odměrné nádoby ani k přerušení činnosti ZAP.
- Pro měření na žlábkovém zkušebním zařízení se doporučuje na výrobcem doporučený nebo nejčastěji používaný pracovní režim (v případě ZAP s podporou vzduchu s vypnutým ventilátorem) a po stabilizaci výkonu se doporučuje nastavit vzdálenost trysek nad horním okrajem žlábkového zařízení se řídí doporučením výrobce trysek (rozptylovačů) s ohledem na jejich úhel rozptylu a rozteč umístění na postřikovém rámu. U zkušebních zařízení s ručním odečtem naměřených hodnot a zpracováním dat se měření provádí třikrát po dobu nejméně 60 sekund a z hodnot nátoky kapaliny v jednotlivých žlábkách se vypočte průměrná hodnota, u ostatních (elektronických) zkušebních zařízení jedenkrát. Hodnocení zachyceného množství lze provádět objemově nebo hmotnostně. Je nutno dodržet přesnost měření času ± 1 s, objemu ± 5 ml a hmotnosti ± 5 g. Měření se provádí na celém záběru ZAP, tedy od osy krajní trysky po osu druhé krajní trysky, výjimečně od osy druhé trysky po osu předposlední trysky, jestliže je postřikový rám na koncích osazen tryskami se speciální funkcí. Pokud konstrukce nebo rozsah zkušebního zařízení nedovoluje měřit celý záběr ZAP najednou, lze tento měřit po částech, avšak bez přerušení pracovního režimu ZAP.



Osvědčení o FZ a nálepka KT



Kontrolní testování profesionálního zařízení pro aplikaci přípravků pro polní plodiny

Provozovna kontrolního testování:

Evidenční číslo: IČ:

Adresa:

OSVĚDČENÍ

číslo:

o funkční způsobilosti

profesionálního zařízení pro aplikaci přípravků pro polní plodiny podle § 64 zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

I. Profesionální zařízení pro aplikaci přípravků:

1. druh:

3. typ:

5. výrobce:



název:

rok výroby:

II. Osvědčení pro aplikaci přípravků:

IČ:

III. Datum kontrolního testování:

IV. Výsledek provedení testování profesionálního zařízení pro aplikaci přípravků:

Požadavek	Vyhovuje	Označení	Hodnota
Přenos energie	Ano		x
Čerpadlo	Ano		x
Výkonnost čerpadla	Ano		

V. Závěr:

Na základě kontrolního testování je shora uvedené profesionální zařízení pro aplikaci přípravků funkčně způsobilé k aplikaci přípravků na ochranu rostlin pro období

od:

do:

Kontrolní nálepka vylepena.

Za provozovnu kontrolního testování č.: _____

(podpis)