

dm-prop
Dušan Mihalides
Šivetice 29
049 14 Licince
Slovenská republika

**TECHNICKÝ POPIS
A
POKYNY PRE PREVÁDZKU
A ÚDRŽBU**

Letecká vrtuľa typu

DMP-1

Vydanie 1
2009

Obsah

1	Úvod.....	- 2 -
2	Výrobca.....	- 2 -
3	Výrobné číslo	- 2 -
4	Všeobecné informácie	- 3 -
5	Bezpečnosť prevádzky	- 4 -
6	Technický popis vrtule	- 5 -
7	Typové označovanie vrtule	- 5 -
8	Technické údaje.....	- 6 -
9	Zostavenie vrtule.....	- 7 -
10	Manipulácia, preprava a skladovanie	- 9 -
11	Obmedzenia letovej spôsobilosti	- 9 -
11.1	Prehliadky a údržba	- 9 -
11.2	Predletová prehliadka	- 10 -
11.3	50 hod. prehliadka.....	- 10 -
11.4	200 hod. prehliadka.....	- 11 -
11.5	Základná údržba	- 11 -
12	Riešenie problémov	- 12 -
13	Záručné podmienky	- 13 -
13.1	Záručná doba	- 13 -
13.2	Podmienky pre uznanie záruky.....	- 13 -

1 Úvod

Pred uvedením výrobku do prevádzky je potrebné pozorne si prečítať túto príručku. Príručka poskytne základné technické informácie a pokyny pre prevádzku leteckej vrtule typu DMP-1.

V prípade neporozumenia niektorým častiam príručky, je nevyhnutné kontaktovať výrobcu.

Prajeme Vám veľa úspešných letov s vrtuľami dm-prop.

2 Výrobca

Dušan Mihalides dm-prop
Šivetice 29
049 14 Licince
Slovenská republika

Telefón: (+421) 908 449 882

E-mail: mihalides@seznam.cz

Webová stránka: www.dm-prop.sk

3 Výrobné číslo

Výrobné číslo vrtule je vyrazené na oboch častiach unášača a na každom liste – Obr.1.



Obr.1 Poloha výrobných čísiel

4 Všeobecné informácie

Prečítaním tejto príručky nie je možné úplne vylúčiť všetky riziká vznikajúce počas prevádzky vrtule. Aplikáciou informácií uvedených v tejto príručke a správnym používaním vrtule je možné znížiť tieto riziká na minimum.

Informácie a popisy obsiahnuté v tejto príručke sú platné v dobe vydania. Pre prípadné zmeny alebo záväzné opatrenia sú vydávané informačné a servisné bulletiny.

Ilustrácie v tejto príručke sú schematické a nenahradzujú výkresovú dokumentáciu.

5 Bezpečnosť prevádzky

- 5.1 S vrtuľou typu DMP-1 je zakázané vykonávať akrobaciu.
- 5.2 Používajte vrtuľu vždy len na motore a lietadle, ktoré sú uvedené v záznamníku vrtule.
- 5.3 Nepoužívajte vrtuľu pri vyšších ako maximálnych dovolených otáčkach vrtule.
- 5.4 Neprevádzkujte vrtuľu v podmienkach tvorenia sa námrazy a za dažďa s intenzitou väčšou ako 8,1 mm/h.
- 5.5 Ťahanie alebo tlačenie lietadla za akúkoľvek časť vrtule je zakázané.
- 5.6 Pred naštartovaním motora vždy vykonajte predletovú prehliadku vrtule, pozri kap. 11.2.
- 5.7 Pred naštartovaním motora vždy zabezpečte voľný priestor v okolí vrtule.
- 5.8 Všetky údaje o prevádzke a opravách vrtule zaznamenávajúte do Záznamníka vrtule.

VÝSTRAHA

POUŽÍVANIE VRTULE NA MOTOROCH S VÝKONOM
VAČŠÍM AKO 50 kW A PREKRAČOVANIE MAX. OTÁČOK
VRTULE 2600 ot/min JE PRÍSNE ZAKÁZANÉ !!!

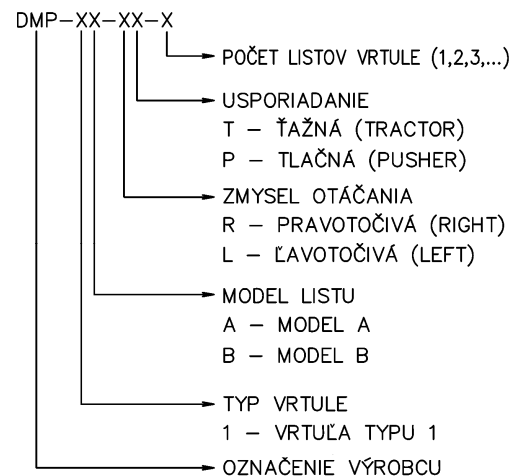
6 Technický popis vrtule

Vrtule typu DMP-1 sú na zemi prestaviteľné vrtule s kompozitovými listami uloženými vo vrtuľovej hlave z hliníkových zliatin. Sú určené pre lietadlá s piestovými motormi Rotax 447, 503, 582, 618 a podobné motory s výkonom do 50 kW (68 hp) a maximálnymi trvalými otáčkami vrtule do 2600 ot/min.

Vrtuľové listy sú vyrobené z kompozitového materiálu. Povrchová úprava listov je robená priamo vo formách čo zabezpečí zvýšenú odolnosť proti mechanickému poškodeniu. Použité farby majú zvýšenú odolnosť voči UV žiareniu. Najnamáhanejšia časť nábežnej hrany listov je chránená vrstvou špeciálnej živice. Špičky listov sú zvýraznené červenou farbou z dôvodu lepšej viditeľnosti vrtule pri otáčaní. V prípade ťažnej vrtule je zadná strana listu opatrená tmavosivým náterom kvôli zabráneniu odleskov.

Vrtuľový unášač je vyrobený z hliníkových zliatin. Následné tepelné spracovanie zabezpečí vysoké hodnoty mechanických vlastností. Povrch je ošetrený eloxovaním.

7 Typové označovanie vrtule



Príklad označenia vrtule typu DMP-1:

DMP-1B-RT-3

- vrtuľa dm-prop, typ 1, model B, pravotočivá, ťažná, trojlistá

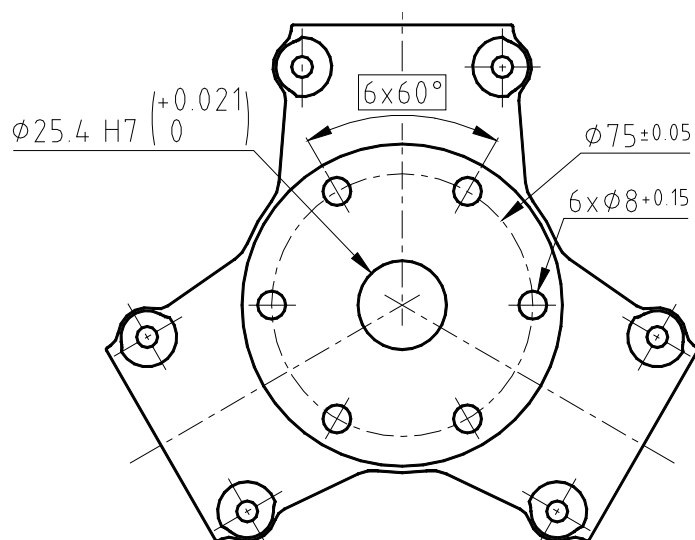
8 Technické údaje

Priemer vrtule: 1665 mm

Maximálne povolené otáčky: 2600 ot/min.

Hmotnosť vrtule: 3400 g +/- 100g

Montážne rozmery vrtule – Obr.1.



Obr.1 Montážne rozmery vrtule

9 Zostavenie vrtule DMP-1X-XX-3

Vrtuľa typu DMP-1 je oprávnený zostaviť pilot alebo autorizovaný mechanik.

V nasledujúcich bodoch je popísaný postup zostavenia vrtule:

- 9.1 Vložiť vrtuľové listy do spodnej časti unášača. Číslo listu musí zodpovedať pozícii v unášači – Obr.2.
- 9.2 Priložiť hornú časť unášača. Do otvorov unášača vložiť skrutky 6xM6 pevnostnej triedy 8.8 s podložkami a samopoistnými maticami – Obr.3. Skrutky rovnomerne zľahka dotiahnuť tak, aby bolo možné otáčať listami a tým meniť uhol nastavenia listov.
- 9.3 Skontrolovať polohu výrobného čísla unášača. Na spodnej aj hornej časti unášača musí byť po zostavení výrobné číslo na rovnakom mieste – Obr.4.
- 9.4 Na listoch nastaviť požadovaný uhol nastavenia listov.
- 9.5 Po nastavení uhla rovnomerne dotiahnuť skrutky 6xM6 momentom 10 Nm v poradí zobrazenom podľa Obr.5.



Obr.2

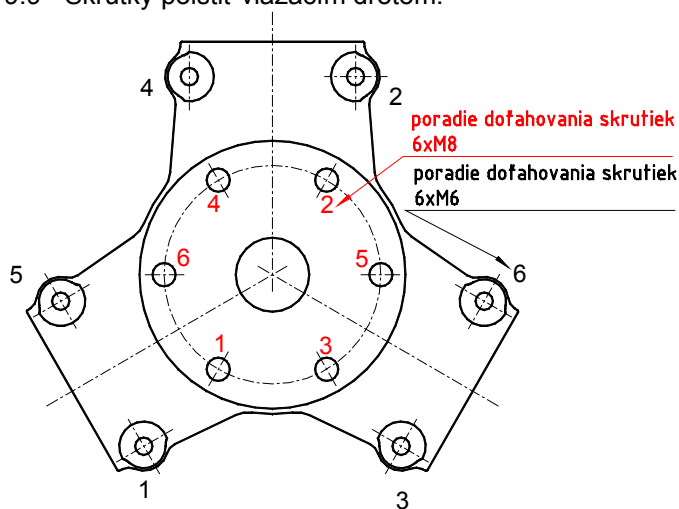


Obr.3



Obr.4

- 9.6 Vrtuľu nasadiť na prírubu motora, vložiť skrutky 6xM8 pevnostnej triedy 8.8 s podložkami. Skrutky zľahka dotiahnuť.
- 9.7 Postupne dotiahnuť skrutky 6xM8 momentom 25 Nm v poradí zobrazenom podľa Obr.5.
- 9.8 Skontrolovať rovnaké nastavenie uhla nastavenia jednotlivých listov.
- 9.9 Skrutky poistiť viazacím drôtom.



Obr.5 Poradie dotiahovania skrutiek

10 Manipulácia, preprava a skladovanie

S vrtuľou je potrebné manipulovať veľmi opatrne, aby nedošlo k jej poškodeniu napr. nárazom.

Pri preprave vrtule v demontovanom stave je potrebné jej listy chrániť ochrannými látkovými obalmi.

Pri skladovaní je potrebné listy a náboj vrtule chrániť látkovými obalmi. Skladovať v suchu.

Pred namontovaním vrtule na lietadlo je potrebné vykonať prejímaciu kontrolu podľa bodov 11.2.2., 11.2.3.

11 Obmedzenia letovej spôsobilosti

Na vrtuli typu DMP-1 sa vykonáva údržba podľa stavu. To znamená, že na vrtuli sa vykonávajú prehliadky podľa bodov 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 v príslušných časových intervaloch.

V prípade spozorovania akejkoľvek poruchy definovanej v bode 11.2 je potrebné okamžite kontaktovať výrobcu. Výrobca následne zhodnotí stav vrtule a rozhodne buď o oprave vrtule alebo o ukončení technickej doby života vrtule (vrtuľa bude potom trvalo vyradená z ďalšej prevádzky).

11.1 Prehliadky a údržba

Vykonávanie predpísaných prehliadok popísaných v nasledujúcich kapitolách (okrem predletových) musí byť zaznamenané v Záznamníku vrtule.

11.2 Predletová prehliadka

Predletová prehliadka sa vykonáva pred každým naštartovaním motora. Vykonáva ju pilot alebo autorizovaný mechanik.

Obsah predletovej prehliadky:

- 11.2.1 Odstrániť bežné nečistoty z povrchu listov, najlepšie teplou vodou a prípravkom na odstraňovanie nečistôt. Následne utrieť povrch do sucha.
- 11.2.2 Vizuálna kontrola všetkých viditeľných dielov vrtule: listov, unášača a vrtuľového kužela. Zhodnotiť stav jednotlivých dielov.
- 11.2.3 Zhodnotiť stav najnamáhanejšej časti nábežnej hrany listov.
- 11.2.4 Ľahkým pokývaním listov overiť prípadnú vôľu v uložení listov vrtule.

Pri akýchkoľvek pochybnostiach o prevádzkyschopnosti vrtule ju nepoužívať a kontaktovať výrobcu.

Poruchou sa rozumie: akékoľvek praskliny, vyštrbenia a drobné trhlinky na povrchu dielov a iné trvalé zmeny na akejkolvek časti vrtule voči stavu novovyrobenej vrtule. Pri spozorovaní takejto poruchy, tj. akejkolvek praskliny atď., musí byť vrtuľa zaslaná výrobcovi na kontrolu. Po odbornom zhodnotení výrobcu sa tieto poruchy buď opravia, alebo je daný list prípadne celá vrtuľa vyradená z prevádzky.

11.3 50 hod. prehliadka

Vykonáva sa každých 50 hodín prevádzky alebo 1-krát ročne až do vyčerpania technickej doby života vrtule. Vykonáva ju pilot alebo autorizovaný mechanik.

Okrem rozsahu predletovej prehliadky sa počas 50 hod. prehliadky vykonáva:

- 11.3.1 Kontrola uťahovacích momentov skrutiek 6xM6 v poradí zobrazenom podľa Obr.5.
- 11.3.2 Kontrola uťahovacích momentov skrutiek 6xM8 v poradí zobrazenom podľa Obr.5.
- 11.3.3 Prehliadku zapísať do Záznamníka vrtule.

Postup pri zistení akejkolvek poruchy ľubovoľnej časti vrtule je definovaný v bode 11.2.

11.4 200 hod. prehliadka

Vykonáva sa každých 200 hodín prevádzky až do vyčerpania technickej doby života vrtule. Vykonáva ju pilot alebo autorizovaný mechanik.

Okrem rozsahu predletovej prehliadky sa počas 200 hod. prehliadky vykonáva:

- 11.4.1 Výmena skrutiek 6xM6 a ich dotiahnutie momentom 10 Nm v poradí zobrazenom podľa Obr.5.
- 11.4.2 Výmena skrutiek 6xM8 a ich dotiahnutie momentom 25 Nm v poradí zobrazenom podľa Obr.5.
- 11.4.3 Prehliadku zapísať do Záznamníka vrtule.

Postup pri zistení akejkolvek poruchy ľubovoľnej časti vrtule je definovaný v bode 11.2.

11.5 Základná údržba

Vykonáva ju pilot alebo autorizovaný mechanik.

Povrch vrtule je potrebné po prevádzke vždy ošetriť. Rôzne nečistoty, ktoré sa prichytili na povrchu vrtule je možné odstrániť pomocou navlhčenej handričky so saponátom a následne utrieť do sucha.

12 Riešenie problémov

Pokiaľ sa na základe nasledovných doporučení nepodarí odstrániť príslušný problém, je potrebné kontaktovať výrobcu vrtule.

Problém	Možná príčina	Náprava
Vrtuľa trasia	Rozdielny uhol nastavenia listov	Vykonať kontrolu uhlu nastavenia jednotlivých listov.
	Poškodenie vrtule	Vykonať vizuálnu kontrolu vrtule a jej príslušenstva. V prípade nálezu kontaktovať výrobcu.
	Nesprávne uchytenie vrtule	Vykonať kontrolu uchytenia vrtule k motoru. V prípade nálezu vykonať opätovnú montáž alebo kontaktovať výrobcu.
	Nesprávne vyváženie vrtule	Vrtuľu demontovať a zaistiť kontrolu príp. nápravu jej vyváženia u výrobcu.
	Porucha motora	Postupovať podľa pokynov výrobcu motora.

13 Záručné podmienky

13.1 Záručná doba

Výrobca zodpovedá za chyby nového a nepoužitého výrobku od dátumu jeho predaja prvému užívateľovi po dobu 24 po sebe idúcich mesiacov alebo 200 letových hodín. Platné je obmedzenie záruky, ktoré je dosiahnuté skôr.

13.2 Podmienky pre uznanie záruky

Užívateľ musí predložiť výrobcovi Záznamník vrtule s riadne vedenými záznamami o inštalácii a prevádzke vrtule a doklad o kúpe vrtule.

Výrobok v záručnej dobe výrobcu po uznaní výrobnéj chyby opraví alebo vymení chybné časti za nové bez poplatkov za nové diely a prácu.

Za výrobné chyby sa nepovažuje:

- 13.2.1 bežné prevádzkové opotrebenie
- 13.2.2 poškodenie spôsobené inštaláciou neschválených dielov
- 13.2.3 poškodenie spôsobené nedodržaním postupov uvedených v tejto príručke
- 13.2.4 poškodenie spôsobené nesprávnou manipuláciou a skladovaním
- 13.2.5 poškodenie spôsobené inštaláciou a prevádzkou na inom než výrobcom uvedenom type motora alebo reduktora
- 13.2.6 poškodenie spôsobené poruchou motora
- 13.2.7 poškodenie vzniknuté nehodou, požiarom, nesprávnym použitím, neodborným zaobchádzaním
- 13.2.8 poškodenie vzniknuté stretom s kameňmi, faunou alebo flórou
- 13.2.9 poškodenie vzniknuté nekvalifikovanou údržbou a obsluhou
- 13.2.10 poškodenie spôsobené prevádzkou v podmienkach tvorenia sa námrazy a za dažďa s intenzitou väčšou ako 8,1 mm/h