

Teknisk Melding (TM) 04-2017

OBLIGATORISK LUFTDYKTIGHETSPÅBUD (LDP)

SLANGEKLEMMER - DRIVSTOFFSYSTEM

Som følge av bensinbrann under flyging nylig i et fabrikknytt mikrofly, men der en senere utbedring ble utført feil, skal klubbens tekniske ledere, og eiere/brukere av mikrofly, samt tekniske besiktningsmenn, forholde seg til denne TM.

Før første flyging foretas, skal det ved inspeksjon verifiseres hvorvidt drivstoffsystem i det enkelte luftfartøy er berørt av denne TM.

Hvis luftfartøyet ikke er berørt av det som omtales i denne TM kvitteres det ut for dette på de gule sider i flyets tekniske loggbok: «TM 04-2017 er vurdert, og berører ikke dette luftfartøy».

Utkvitteringen foretas av den teknisk ansvarlige for flyet, og dokumentasjonen (denne TM) lagres i flyets Tekniske Perm.

For de luftfartøy der drivstoffsystemet ikke har sikre drivstoffkoblinger som vil tåle de aktuelle arbeidstrykk, gjelder følgende:

- Luftfartøyets drivstoffsystem må gjennomgås og eventuelle utskiftninger foretas slik at mulighetene for drivstofflekkasje er redusert til et minimum.

Avhengig av tilstanden på det enkelte luftfartøys installasjon kan det være ulik oppfølging av denne TM, alt fra utskifting av komponenter i drivstoffsystemet FØR første flyging, til at det kan vurderes utsatt, begrenset oppad til fire uker, eller inntil 10 flytimer.

Denne vurderingen kvitteres ut av den teknisk ansvarlige for flyet i teknisk loggbok på de gule sider, og ved evt. utsettelse overføres dette til de røde sider med angitt tids- og timebegrensning.

Oslo, 3. august 2017

Tom Bjerke (sign.)

Fagsjef, mikroflyseksjonen

A – Ikke-godkjent «Wormdrive» type

En såkalt "worm drive" (snekkeveksel) slangeklemme, skal ikke brukes på brennstoffslanger med utvendig diameter Ø16mm og mindre. Slike skal ikke monteres hverken på pumpenes suge- eller trykkside. Slangeklemmer av denne typen skal skiftes ut, og dette er spesielt viktig i de drivstoffsystemer med bensininnspøyting, som har et høyere arbeidstrykk enn konvensjonelle systemer med forgasser.

En slik klemme opprettholder ofte ikke sin rundhet under tiltrekking, hvilket øker sjansen for at forbindelsen ikke oppnår tilstrekkelig tetthet. Dette kan først bli klart først etter et antall driftstimer. Eksempel på en skjevtrukket slangeklemme av «wormdrive» typen er vist på bilde 1.



Bilde 1. Wormdrive – en type som ikke skal brukes i et luftfartøys drivstoffsystem.

Dersom en finner at slik klemme har skadet eller deformert slangen, må det ødelagte partiet av slangen fjernes, alternativt hele slangen skiftes ut. Det skal benyttes slange som tåler etanolholdig bilbensin og høye temperaturer i motorrom, og er velegnet til fastsetting med klemme.

Dersom det er montert brennstoff slanger med større diameter enn $\varnothing 16\text{mm}$, må klemmene erstattes med skrukoplinger beregnet for brennstoff systemer.

B – Godkjent mini-type

Ved små slangediametere opptil $\varnothing 16\text{mm}$ utvendig diameter skal det benyttes slangeklemmer av 'mini' typen med diameter tilpasset slangen. Slike klemmer utmerker seg ved at de holder seg runde under tiltrekking, og dermed også forblir tette. Velg fortrinnsvis en rustfri type med oppbøyde sidekanter. Da unngår en at klemmen skjærer ned i slangen.



Bilde 2. Godkjent 'Mini'-klemme.

C – Godkjent engangsklemme

Et alternativ til «miniklemmer» er engangsklemme med slangetilpasset diameter, som klemmes fast med spesialtang.



Bilde 3. Engangsklemme.

Denne type klemme er relativt ny på markedet, så det foreligger foreløpig ingen informasjon om kvalitetsforskjeller. Det skal benyttes riktig tang på tilhørende klemme.

Utvendig slangediameter og klemme må alltid korrespondere, uansett hvilken type klemme som benyttes. Det nytter ikke å montere en klemme med et spenn på eksempelvis $\varnothing 13-16\text{mm}$ på en $\varnothing 12\text{mm}$ slange.

Ved valg av slange skal det velges en diameter som er tilpasset slangestussen, slik at forbindelsen er tett ved statisk trykk selv uten påmontert klemme. Dermed har klemmen også den funksjon at den ikke bare tetter, men også hindrer at slangen blir presset av stussen over vulsten ved trykkøkning. Klemmen skal ikke trekkes helt inn mot slangeenden, slik at det blir plass til sikring av brannmantel.



Bilde 4. Korrekt montert engangsklemme på slangestussen.

D – Brannmantel «Fire sleeve».

Det anbefales på det sterkeste at brennstoffslanger i motorrom beskyttes med såkalt brannmantel. Om en brannmantel (firesleeve) skal ha noen funksjonell hensikt, må denne dekke hele slangen, også der hvor slangeklemmen sitter. Her har de nye éngangsklemmene en fordel, da de tar mindre plass enn mini klemmen, og det derfor er lettere å få mantelen over klemmen. En korrekt montert brannmantel over slange og slangeklemme er vist på bilde 5 under. Mantelen er festet med rustfri sikringstråd.



Bilde 5. Korrekt montert brannmantel over slangeklemme, sikret med rustfri sikringstråd.

E -Trykkfasthet

En korrekt utført forbindelse med slangeklemme skal fint tåle 7 bar trykk- det mangedoble av hva et forgasser system opererer med, og over det dobbelte av driftstrykket i de EFI systemer (Electronic Fuel Injection) som per dato benyttes.

Øvrige referanser:

- Det henvises også til TM-2013-03, «Plast Bensinfilter i Motorrom», som ligger seksjonens nettsider.
- Lærebok i Teknisk Vedlikehold av Mikrofly, som kan lastes ned fra skoledokumenter på seksjonens nettsider.

- Slutt -