

## SAMMANFATTNING

Tillbudet inträffade under en reguljärflygning från Malmö flygplats till Bromma flygplats.

Vid inspektion före flygning upptäcktes en skada på den vänstra anfallsvinkelgivaren. Givaren byttes före flygningen.

Starten förlöpte normalt fram till lättning. Då aktiverades det mekaniska varningssystemet för överstegring (stick shaker), vilket medför att ratten skakar. Piloterna identifierade dock snabbt varningen som felaktig.

En felvarning indikerades på instrumentpanelen, (IDNT 1). Befälhavaren tryckte in knappen IDNT/INHIB 1 och INHIB delen av knappen tändes men upplevde att inget hände.

Senare under stigningen, när de kom in i moln på 200 meter över marken, aktiverades anfallsvinkelbegränsarsystemet (stick push), vilket innebär att ratten trycks framåt.

Genom att följa nödchecklistorna kunde systemen stängas av vilket medförde att problemen upphörde. Därefter utfördes en normal landning.

En undersökning av den vänstra anfallsvinkelgivaren visade att enheten var felaktigt ihopsatt och att den låg 45–50 grader utanför specifikationen för alla vinkelavläsningar.

För att erhålla stick shake räcker det att den ena givaren visar stor anfallsvinkel. För att stick push ska aktiveras måste den ena givaren ha en stor anfallsvinkel och den andra måste ha en stor vinkel eller en stor förändringshastighet.

Den mest sannolika förklaringen till aktiveringen av *stick push* är att turbulens medfört att förändringshastigheten för den funktionsdugliga anfallsvinkelgivaren blivit tillräckligt stor.

I och med att sabotage- eller garantiförseglingar saknas är det omöjligt att avgöra om enheten blivit levererad felaktig eller om någon manipulerat den i ett senare skede.

Anfallsvinkelgivaren består av två delar, själva flöjeln och elektronikenheten. Flöjeln går att byta separat, men i det här fallet byttes den kompletta enheten.

Efter bytet av anfallsvinkelgivaren utfördes en enklare test avsedd för flöjel-bytet, vilket medförde att felet på givaren inte upptäcktes.

Det allvarliga tillbudet orsakades av att testinstruktionerna för installation av ”Vane assembly” och ”Airflow sensor” förväxlades, vilket ledde till att föreskriven funktionstest inte blev utförd och felet på anfallsvinkelgivaren inte blev upptäckt.

Bidragande orsaker:

- De olika komponenternas benämningar ”Vane assembly” och ”Airflow sensor” förstärker risken för sammanblandning av arbetsmoment.
- Avbrotten under bytet av anfallsvinkelgivare utgjorde ett stressmoment som ökade risken för misstag.
- Återinspektion efter bytet av anfallsvinkelgivare blev inte utförd.

## **Säkerhetsrekommendationer**

### **FAA rekommenderas att:**

- Verka för att komponenter, som kräver särskilt godkända underhållsinstanser, förseglas så att obehörig manipulation kan upptäckas. *(RL 2017:08 R1)*

### **EASA rekommenderas att:**

- Verka för att komponenter, som kräver särskilt godkända underhållsinstanser, förseglas så att obehörig manipulation kan upptäckas. *(RL 2017:08 R2)*