



PMDG 737
Flight Management Computer

Deel 3 Overig

Gemaakt door:

Stefan Kok

Flightsimulatorclub Midden Nederland

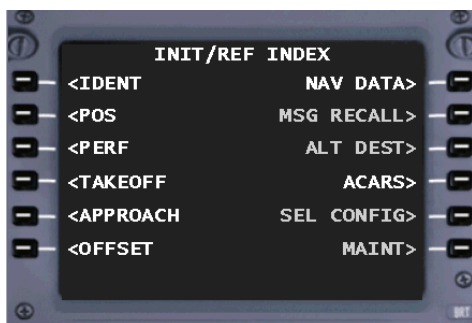


Deel 3 Andere opties

De vorige twee hoofdstukken waren qua opzet en uitleg vrij basic. Alleen de noodzakelijke dingen voor die vlucht werden uitgelegd.

In dit hoofdstuk worden de andere mogelijkheden van het FMS uitgelegd. Ook wordt hier op wat punten verder op de stof ingegaan.

De INIT/REF INDEX pagina

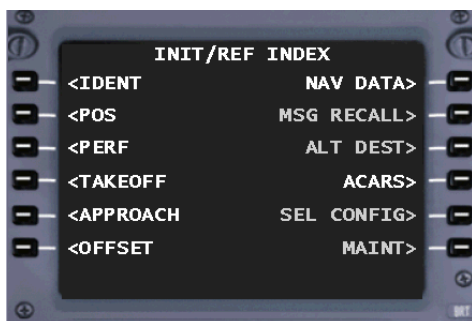


Hier staan de pagina's die gebruikt worden tijdens de cyclus.

Ook staan hier wat extra pagina's die niet te selecteren zijn met de Mode-Select knoppen.

Je komt op deze pagina door bij de Mode-Select knoppen linksboven op INIT REF te drukken.

Op de pagina die dan verschijnt staat linksonder <INDEX. Deze selecteer je via LSK 6L.



De eerste vier pagina's aan de linkerkant loop je doorheen tijdens de cyclus in de voorbereiding.

De <APPROACH pagina is waar je Vref kan selecteren.

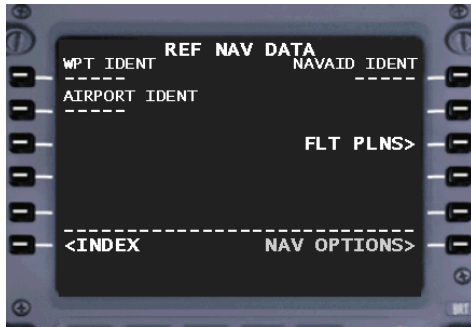
De <OFFSET pagina wordt niet gebruikt.

ACARS> wordt ook niet gebruikt.

Alle donkergrijze pagina's aan de rechterkant kan je niet selecteren.

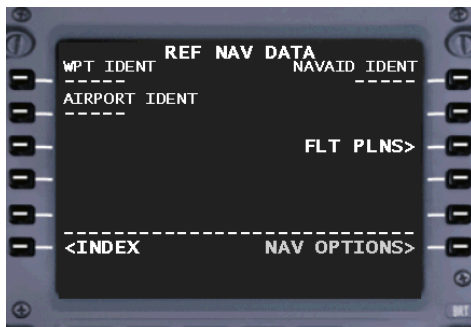
Selecteer de NAV DATA> pagina via LSK 1R.

Dit is de REF NAV DATA pagina



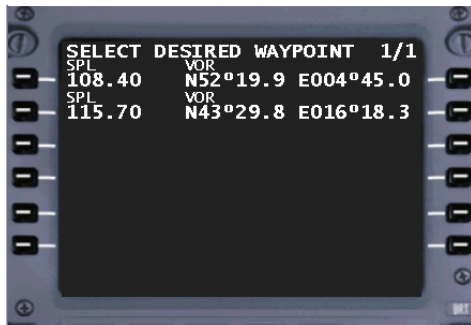
Op deze pagina kan je de gegevens opvragen van enig Waypoint, Navaid of Airport die in de database van het FMS staan.

Ook kan je hier je bewaarde flightplans opvragen door FLT PLNS> te selecteren via LSK 3R. Als je dan een bewaard flightplan selecteert kan je die invoeren op je RTE pagina op bladzijde 1 bij <CO ROUTE via LSK 2L.



Zoek eens de gegevens op van de SPL VOR.

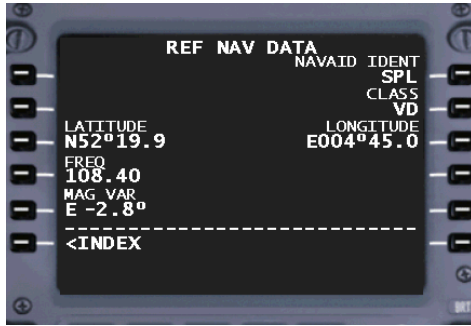
Tik in SPL en voer dit in bij NAV AID IDENT> via LSK 1R.



Omdat het FMS meerdere punten in zijn database heeft staan die SPL heten weet hij niet welke jij bedoelt.

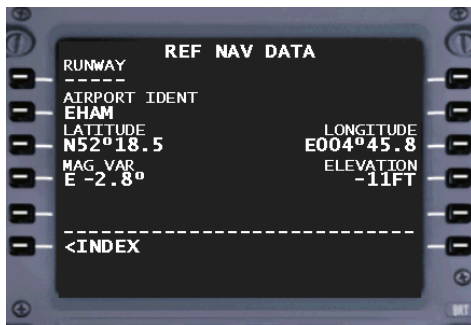
Je moet dan zelf aangeven welke het moet zijn. Meestal staat de dichtstbijzijnde (en juiste) bovenaan, maar dit is niet altijd zo.

In dit geval bedoel je de bovenste dus selecteer die via LSK 1L.



Je ziet nu de gegevens van SPL.
Onder CLASS staat wat het is.
In dit geval een VD (VOR/DME).
Andere opties zijn V (VOR), D (DME) of N (NDB).

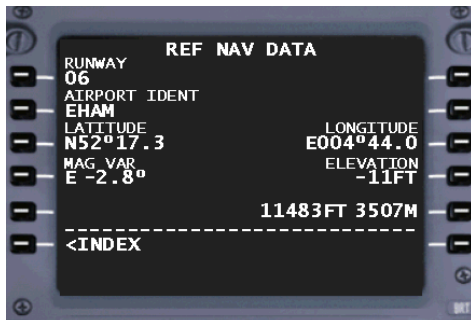
Voor de rest zie je de exacte positie in graden.
Ook zie je de frequentie van het baken.
En ook nog de magnetische variatie bij het baken.



Hier is EHAM ingevuld bij AIRPORT IDENT.

Je ziet de exacte positie in graden.
Ook zie je de magnetische variatie bij het vliegveld (MAG VAR).

Verder zie je de elevatie van het vliegveld staan (ELEVATION).



Je kan ook nog een runway invullen via LSK 1L (RUNWAY).

Je ziet dan rechtsonder de baanlengte staan.

Dit is de LEGS pagina



Bij elk punt kan je een snelheid- of hoogte-restrictie invoeren. Of een combinatie van beide. Dit voer je in aan de rechterkant.

Als je alleen een getal invult, komt het aan de buitenkant (rechterkant) van de '/' te staan (in dit geval een hoogte).

Wil je iets aan de binnenkant invoeren dan moet er een '/' na het getal komen te staan (in dit geval een snelheid).



In dit voorbeeld:

speed 250:	250/ via LSK 1R
hoogte FL250 or above:	250A via LSK 2R
hoogte FL260 or below:	260B via LSK 3R
hoogte FL300:	300 via LSK 4R
speed 280 en hoogte FL100 or below:	280/100B via LSK 5R

Andere mogelijkheden zijn nog:

speed 280 en hoogte 6000ft or below:	280/060B
speed 280 en hoogte FL100 or above:	280/100A
speed 250 en hoogte FL200:	250/200



Je kan ook zelf punten maken op de route en die invoeren via de LEGS pagina. Hieronder staan een aantal manieren om ze te maken.

Je kan punten op de bestaande route creëren door middel van een afstand van een bestaand punt op de route. Het gecreëerde punt komt dus op de bestaande route te liggen.

Wanneer je niet bestaande punten creëert, maakt het FMS daar zelf een naam voor aan. Meestal is dat de naam van het punt waar het op is gebaseerd plus een cijfer. Bv: LOGAN01, LOGAN02, etc.

	MOD	RTE	LEGS	2/6
254°	20 NM			
REF SO			312 / FL240	
269°	16 NM			
XAMAN			312 / FL240	
269°	7.8 NM			
LOGAN01			312 / FL240	
268°	15 NM			
LOGAN			312 / FL240	
268°	15 NM			
LOGAN02			274 / FL212	

<ERASE				

In dit voorbeeld 15 NM voor LOGAN (LOGAN01). Dit doe je door LOGAN te selecteren of in te tikken en dan /-15 erachter te zetten (-15 betekent 15 NM er voor).

Dus tik in: LOGAN/-15
Zet dat op LOGAN via de LSK.

Nu komt het nieuwe punt tussen het vorige punt en LOGAN te staan (tussen XAMAN en LOGAN).

	MOD	RTE	LEGS	2/6
254°	20 NM			
REF SO			312 / FL240	
269°	16 NM			
XAMAN			312 / FL240	
269°	7.8 NM			
LOGAN01			312 / FL240	
268°	15 NM			
LOGAN			312 / FL240	
268°	15 NM			
LOGAN02			274 / FL212	

<ERASE				

Of 15 NM na LOGAN (LOGAN02). Dit doe je door LOGAN te selecteren of in te tikken en dan /15 erachter te zetten (15 betekent 15 NM erna).

Dus tik in: LOGAN/15
Zet dat op LOGAN via de LSK.

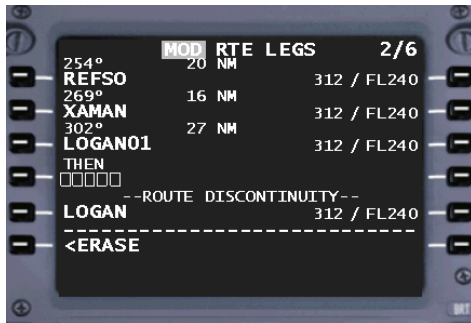
Nu komt het tussen LOGAN en het volgende punt te staan.

Een andere manier is het creëren van een punt door middel van een radiaal en afstand ten opzichte van een bestaand punt op de route.

In zo'n geval ligt het gecreëerde punt buiten de bestaande route.

Omdat het nieuwe punt buiten de bestaande route ligt, krijg je er na Open Boxes (□□□□) en een -ROUTE DISCONTINUITY- in je LEGS pagina.

Dit doet het FMS omdat hij niet weet wat je na dit nieuwe punt wilt, omdat het buiten de bestaande route ligt. In zo'n geval kan je het volgende punt op de route selecteren en in de Open Boxes zetten door middel van de LSK (let er wel op dat je daarna ook de EXEC-knop nog in moet drukken om het te activeren).

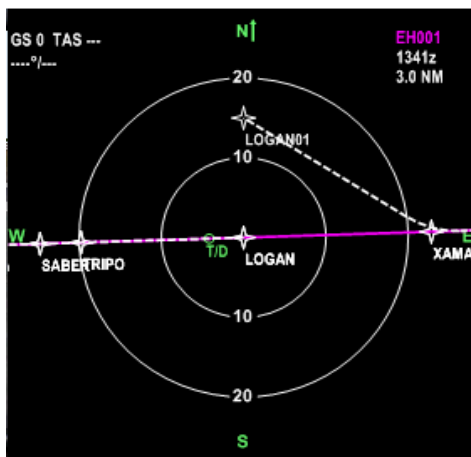


Je gaat een punt creëren dat vanaf LOGAN op radiaal 360 en op 15 NM ligt.

Selecteer LOGAN via LSK of tik het in en zet er 360/15 achter.

Dus: LOGAN360/15

Om het punt voor LOGAN te krijgen zet je het op LOGAN zelf via de LSK. Hierdoor schuift LOGAN een plaatsje op naar beneden.



Je ziet ook op je ND (Nav Display) hoe het er uit komt te zien.

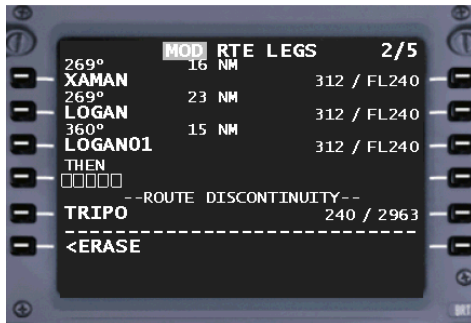
In dit geval wilde je het punt voor LOGAN.

Kijk hiernaast:

Vanaf XAMAN ga je nu eerst naar LOGAN01 (witte stippellijn).

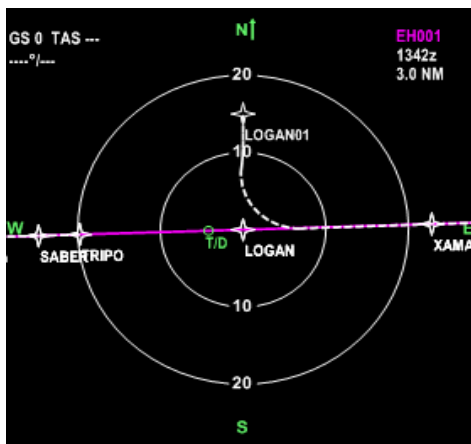
Na LOGAN01 staat even niks (Route Discontinuity) en dan gaat het weer verder bij LOGAN.

Als je nu LOGAN in de Open Boxes onder LOGAN01 zet, wordt er een stippellijn getekend vanaf LOGAN01 naar LOGAN. Zo kan je kijken of je krijgt wat je wilt hebben.



Om hetzelfde punt na LOGAN te krijgen zet je het onder LOGAN via de LSK.

Dus tik in LOGAN360/15 en zet dat op het punt na LOGAN (in dit geval TRIPO).
 TRIPO schuift hierdoor een plaatsje op.



Je ziet nu ook op het ND dat de route nu loopt van XAMAN naar LOGAN en dan naar LOGAN01.
 Dan houdt het weer op (-Route Discontinuity-) en gaat pas weer verder bij TRIPO.

Ook nu moet je het volgende punt na LOGAN01 op de plek van de Open Boxes zetten.
 Dan wordt er een lijn getekend van LOGAN01 naar dat punt en kan je het activeren.
 Of je zet er nog een nieuw punt onder.
 Alles is mogelijk.

Een andere manier is een punt maken via de FIX pagina.

Op deze pagina kan je elk willekeurig punt nemen, ook wat niet op de route ligt. Zolang het maar een punt, vor, ndb, fix, etc is wat in de database van het FMS zit.

Druk bij de Mode-Select knoppen op FIX.

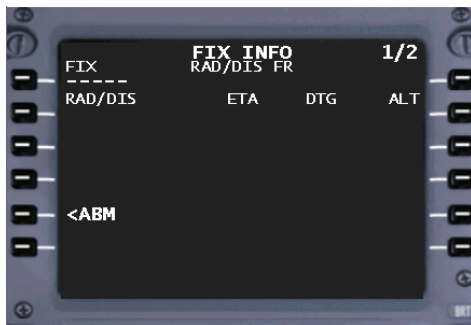
Je komt dan op de FIX INFO pagina (zoals hieronder weergegeven).

Je gebruikt deze pagina om een bepaald punt zichtbaar te maken op je ND.

Alles wat je hier invult zie je op je ND in groen weergegeven.

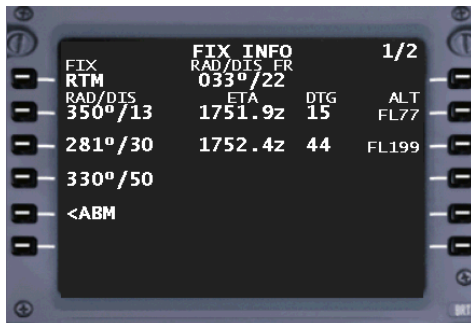
Rechtsboven op de pagina zie je dat er nog een bladzijde is. Deze bladzijde is hetzelfde.

Je kan dus met twee punten tegelijk werken.



Linksboven via LSK 1L kan je het punt invoeren. Je krijgt daarnaast onder RAD/DIS FR te zien de positie van dat punt ten opzichte van jouw eigen positie d.m.v. een radiaal + afstand.

Tik in RTM en vul dat in via LSK 1L.



Nu kan je eronder aan de linkerkant een radiaal, afstand of radiaal+afstand invullen.

Rechts daarvan komen dan de gegevens over dat punt te staan, mits ze op de bestaande route liggen.

Als het punt buiten de route ligt staat er niks achter.

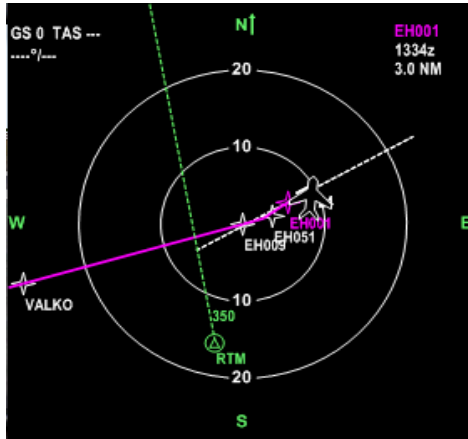
In dit voorbeeld:

radiaal 350 vanaf RTM: 350 via LSK 2L

afstand 30 NM van RTM: /30 via LSK 3L

radiaal met afstand: 330/50 via LSK 4L





Hier zie je radiaal 350 van RTM in groen gestippeld op je ND.

Je ziet het bakken getekend en de radiaal zelf.

Je ziet ook dat deze radiaal snijdt met de route.

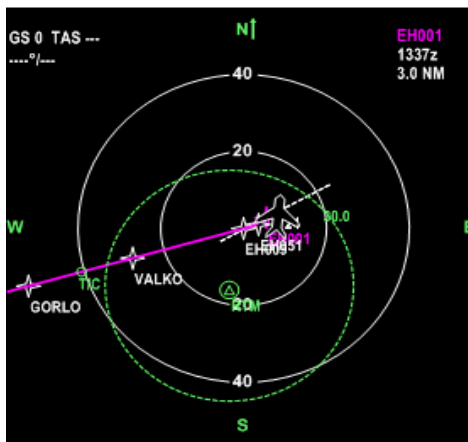
Dit is wat er op je FMS staat.

De afstand 13 NM is er door het FMS bijgezet. Dit is de afstand van de FIX tot het snijpunt.

Verder zie je op het FMS:

De ETA, de tijd dat je bij dat snijpunt bent.

De DTG (Distance To Go) vanaf je huidige positie.
De ALT (Altitude), de hoogte dat hij verwacht daar te hebben.



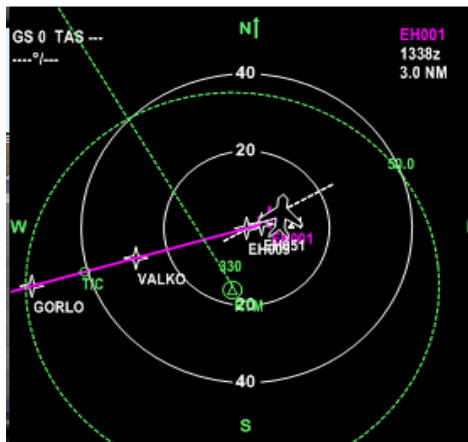
Hier zie je de afstand 30 NM van RTM.

Je ziet ook dat hij een cirkel heeft getekend met een straal van 30 NM.

De gegevens die je in het FMS ziet staan gelden voor het snijpunt van deze cirkel met de route.

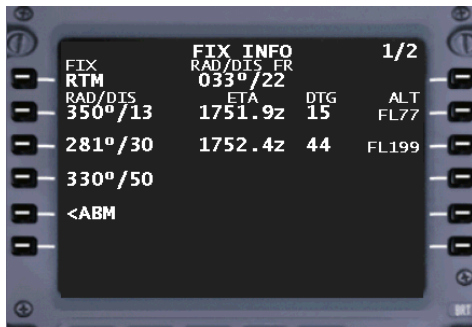
De radiaal die voor de afstand staat, 281°, is er door het FMS bijgezet. Dit is de richting vanuit de FIX naar het snijpunt.

Als er twee snijpunten zijn met de route, pakt het FMS het dichtstbijzijnde snijpunt.



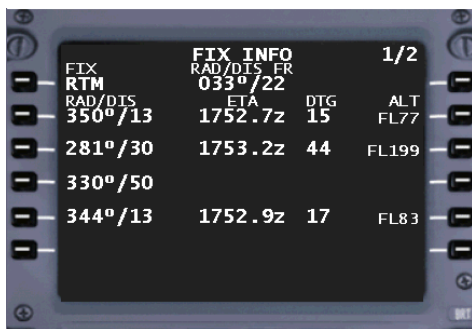
Hier zie je de radiaal 330 met afstand 50 NM.

Je ziet dat dit snijpunt buiten de route ligt. Daarom staan er in het FMS ook geen gegevens achter, omdat je er via de huidige route niet komt.



Je kan de punten ook weer weghalen door bij de invoerknoppen op DEL te drukken en dan de LSK te selecteren van het punt wat je weg wilt halen. Om alles weg te halen delete je gewoon de FIX zelf.

Een ander punt wat je hiernaast nog ziet is <ABM (Abeam).

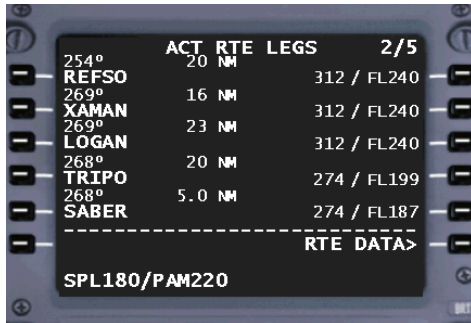


Als je dit selecteert via LSK 5L, zie je de gegevens van het snijpunt van de route met een lijn die haaks (90°) op de route staat en door de FIX loopt. Het ABEAM-point met de FIX.

En nu komt het mooie:

Alle punten kun je nog een keer selecteren via de betreffende LSK aan de linkerkant en invoeren in je route op de LEGS pagina!

Zo kan je dus je eigen punten maken.



Je kan ook een punt maken van twee snijdende radialen van verschillen bakens.

Bijvoorbeeld het snijpunt van de radiaal 180 van de Schiphol VOR (SPL) en radiaal 220 van de Pampus VOR (PAM).

De volgorde maakt niet uit.

Ga naar de LEGS pagina.

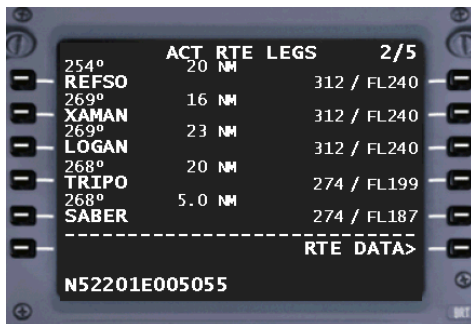
Tik in SPL180/PAM220 en voor dit in via een LSK.

Je hebt soms ook punten die niet in de database voorkomen.

Het zou zonde zijn als je alleen van zijn database afhankelijk bent. Er is hiervoor een extra mogelijkheid gemaakt. Je kan ook een geheel nieuw punt maken. Willekeurig.

Of een punt wat wel bestaat, maar niet door het FMS wordt herkend.

Je maakt zo'n punt door het als een hoogte- en breedtegraad in te voeren in de LEGS pagina.



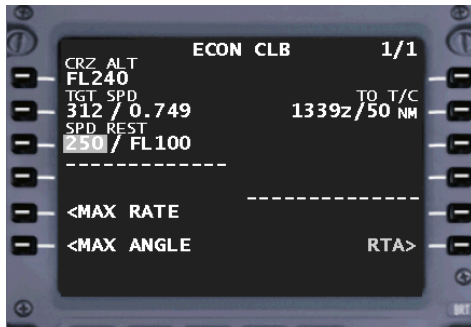
Als voorbeeld het bakens PAMPUS. Deze heeft als coördinaten N 52 20.1 en E 005 05.5

Voer dit ook op deze manier in maar dan zonder punten en aan elkaar.

Dus tik in N52201E005055 en voer dit in via een LSK.

Je kan dus elk coördinaat Noord, Zuid, West of Oost op deze manier invoeren.

De pagina's die betrekking hebben op de drie verschillende vluchtfasen, nml: Climb, Cruise en Descent, zijn te selecteren via de Mode-Select knoppen CLB, CRZ en DES. Op deze pagina's kan je de snelheden aanpassen tijdens de vlucht wanneer de autopilot gekoppeld is aan VNAV. Je komt ze ook al tegen bij de vluchtvoorbereiding.



Druk bij de Mode-Select knoppen op CLB. Op deze pagina kan je de informatie tijdens de climb vinden. Bij CRZ ALT staat je uiteindelijke cruise level. Mocht het hoger worden, dan moet je dat niet alleen op je MCP aanpassen, maar ook hier. Bij TGT SPD de snelheid waarmee je klimt. Ook dit kan je aanpassen. Bij SPD REST de eventuele restrictie tijdens de climb. Hier 250 kt tot aan FL100. Dit kan je ook zelf aanpassen of weghalen met Delete. Rechts staat nog TO T/C. Hier staat de tijd en de afstand nog te gaan tot het Top Of Climb punt. Dit punt wordt ook weergegeven op je ND tijdens de climb als: T/C.

Verder kan je ook nog twee vaste snelheden selecteren. <MAX RATE en <MAX ANGLE. Max Rate is de snelheid waarbij je in de kortste tijd boven bent. Max Angle is de snelheid waarbij je in de kortste afstand boven bent.

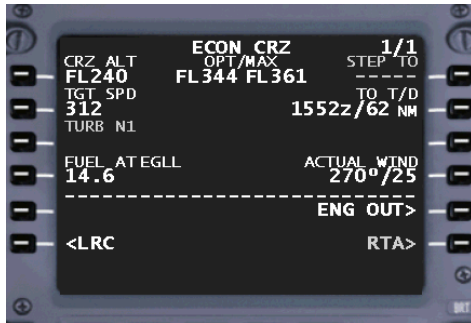


Hiernaast is <MAX RATE geselecteerd.

Je ziet dat de pagina nu ook zo heet.

Verder zie je dat je het nu nog ongedaan kan maken door <ERASE te selecteren. Dit kan alleen zolang EXEC nog niet is ingedrukt.

Je kan ook terug naar economische snelheid via <ECON.



Druk bij de Mode-Select knoppen op CRZ. Hier zie je de gegevens tijdens de cruise fase. Bij CRUISE ALT staat je huidige flightlevel. Bij OPT/MAX de optimale en maximale flightlevel. Deze waarden veranderen bij een afnemend gewicht (door verstookte brandstof). Bij TGT SPD je huidige snelheid. Wanneer boven flightlevel 260 gevlogen wordt staat hier ook een Mach-getal. Bij FUEL AT staat de brandstof die over is bij aankomst op je bestemming. In dit geval bij EGLL. Bij TO T/D staat de tijd en afstand naar je Top Of Descent. Het beginpunt van de FMS berekende daling. Bij ACTUAL WIND staat de actuele wind-informatie.

CRZ ALT en TGT SPD kan je zelf aanpassen.

Wanneer je <LRC selecteert krijg je de snelheid voor Long Range Cruise. Zeg maar de meest economische snelheid.

Wanneer je ENG OUT> selecteert krijg je te zien wat je maximale flightlevel en optimum speed is met één motor.



Hiernaast zie je het punt T/D aangegeven op je ND.

Bij dat punt wil het FMS beginnen met zakken om zijn optimale descent-path te kunnen vliegen. Het FMS heeft dat berekend met de snelheid en wind-informatie gegeven op de descent pagina en met idle thrust.



Druk bij de Mode-Select knoppen op DES.

Bij E/D ALT staat de eindhoogte van de descent.

Bij TGT SPD weer de snelheid. Deze kan je zelf aanpassen. Het grijze vak geeft aan welke snelheid actief is.

Bij SPD REST staat de restrictie tijdens de descent. In dit geval 250 kt onder FL100. Ook dit kan je wijzigen of verwijderen met Delete.

Bij VERT DEV staat het verschil tussen je actuele hoogte en het descent-path berekend door het FMS. HI is dat je hoger zit, LO is dat je lager zit. AT is de eerste hoogte-restrictie die je tegenkomt. In dit geval bij ILL7.5 zijnde 2500 ft.

TO geeft aan de tijd bij en afstand te gaan naar die hoogte-restrictie.

Bij WPT/ALT staat de restrictie zelf.

Bij V/S staat de Vertical Speed nodig voor de descent-path.

In dit geval is de descent gebaseerd op de snelheid van 284 kt. Daarom heet de pagina ook zo.



Op je ND worden ook wat dingen zichtbaar tijdens de descent.

De groene boog geeft aan waar je je hoogte bereikt die op je MCP in het ALT window staat. Dit punt wordt berekend met de Vertical Speed die je op dat moment hebt. Verandert je V/S, dan ook zijn positie.

Rechts staat de Path-Indicator.

Het paarse wiebertje geeft de descent-path van het FMS aan.

Als hij in het midden staat zit je precies op zijn path.

Als hij er boven staat zit jij onder zijn path.

Als hij er onder staat zit jij boven zijn path.

Van het midden naar de uiteinden is 400 ft. Is het verschil meer dan staat er een getal naast.

In dit geval zit je 425 ft boven het FMS descent-path. Dit getal is hetzelfde als wat er op je FMS bij VERT DEV staat aangegeven (zie hierboven).

Als je de hoogte die op je MCP in je ALT window staat bij een bepaald punt moet hebben, hoeft je alleen maar te zorgen dat de groene boog op dat punt staat. Zodoende weet je altijd zeker dat je je hoogte daar zal bereiken.

Als je van ATC te horen krijgt dat je direct naar een bepaald punt op je route mag vliegen, kan je dat in Heading Select doen.

Wat makkelijker werkt is om het punt waar je naartoe mag te selecteren in je LEGS pagina via een LSK. Daarna zet je dit bovenaan op bladzijde 1 via LSK 1L. Daarna nog de EXEC-knop indrukken en je vliegt in LNAV direct naar dat punt. Alle punten die ervoor lagen in de oude route vallen weg.

Is het een nieuw punt, dan tik je deze gewoon in en zet je dat bovenaan op dezelfde manier als hierboven.

Als het een nieuw punt is wat niet in de route stond, dan maakt het FMS na dit punt een plek met open boxes en <ROUTE DISCONTINUITY> er achter.

Hier moet je dan weer de rest van de route aan vastmaken. En dan natuurlijk dat punt wat er logischerwijs na zou volgen. Het FMS weet namelijk niet automatisch wat jij wilt na dit punt als het niet in de originele route zit.



Hiernaast is het punt LOGAN uit de route bovenaan bladzijde 1 van de LEGS pagina gezet.

Je ziet dat de pagina nog MOD RTE LEGS heet. De EXEC-knop brandt nu ook. Zolang je die nog niet hebt ingedrukt kan je nog wat aanpassingen doen.

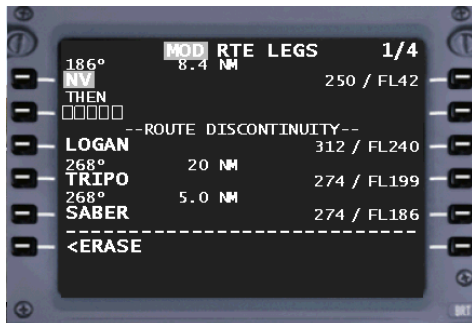
Linksonder zie je <ERASE staan. Hiermee maak je alles ongedaan.

Rechtsonder zie je ABEAM PTS> staan. Als je niks doet tekent het FMS een route direct van je huidige positie naar het punt LOGAN. Alle punten die hiervoor lagen zijn dan weg. Selecteer je ABEAM POINTS> dan tekent hij op deze directe route punten die abeam de originele punten liggen. Verder zie je ook staan INTC CRS 269>.

Dit kan je gebruiken voor bijvoorbeeld een radiaal. Zegt ATC om een radiaal van een baken te intercepten, dan zet je het baken bovenin op bladzijde 1. Normaal tekent het FMS een directe lijn hiernaartoe. Wil je een andere radiaal intercepten dan zet je die radiaal rechtsonder via LSK 6R. Nu tekent het FMS niet een lijn rechtstreeks naar dat punt, maar een lijn die die radiaal voorstelt. Zo kan je op je ND zien waar die radiaal loopt.

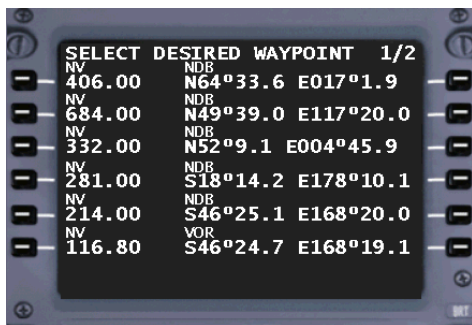
Ook is het te gebruiken bij de ILS. Als je radarvectors krijgt voor de line-up en je zit buiten je route dan heb je daar nog maar weinig aan. Zet je nu het POD (Point Of Descent) van de ILS bovenaan en zet je rechtsonder bij INTC CRS de ILS-course via LSK 6R, dan tekent het FMS een verlengde centerline. Zo weet je wanneer je de localizer te pakken hebt (ook bij een long line-up).



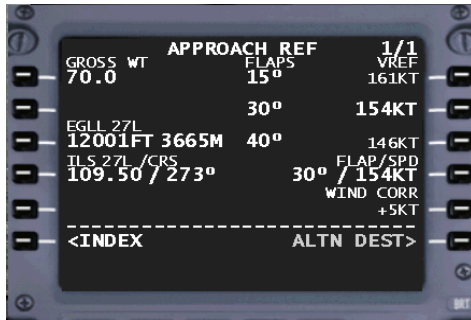


Hiernaast zie je dat er een nieuw punt bovenaan is gezet wat niet op de originele route lag (NV). Het FMS maakt dus een regel met open boxes na dit punt, een Route-Discontinuity, omdat het FMS niet weet wat je hierna wilt gaan doen. Je kan hierna bijvoorbeeld weer het punt LOGAN oppakken via LSK 3L en onder NV zetten via LSK 2L.

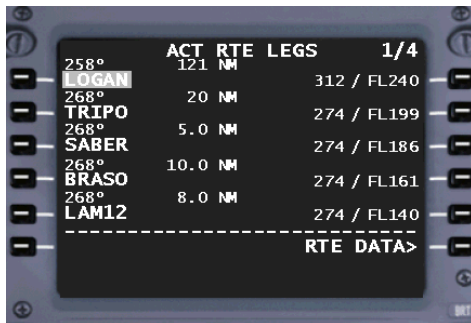
Verder zie je dat onderaan alleen <ERASE staat. De ABEAM POINTS en INTC CRS staan niet aangegeven. Dit komt omdat het een nieuw punt is waar je naartoe vliegt. Wil je toch die opties, dan plak je eerst de route aan elkaar en druk je op EXEC. Nu pak je het punt wat bovenaan staat weer op, in dit geval NV, en zet je dat opnieuw weer bovenaan via LSK 1L (dit zal dezelfde positie zijn als waar hij al stond). En voila, de extra opties staan nu wel onderaan weergegeven.



Als je ergens een nieuw punt zet en het is voor het FMS niet duidelijk om welk punt het gaat, omdat hij meer punten met die naam in zijn database heeft staan, geeft hij een lijst met die punten. Nu moet jij aangeven welk punt je bedoelt via één van de LSK aan de linkerkant. Meestal staat de juiste (en dichtstbijzijnde) bovenaan. Hiernaast het voorbeeld voor NV. Zoals je ziet kent hij er meerdere. Het gaat om de derde. Dus selecteer deze via LSK 3L.



Als je binnen +/- 50 NM van je bestemming bent en je hebt via DEP/ARR een ILS geselecteerd, dan zie je op de APPROACH REF pagina (hier kom je als je INIT REF indrukkt bij de Mode-Select knoppen) de info van de ILS van de geselecteerde baan staan. Zoals hiernaast van baan 27L de lengte, de frequentie van de ILS en de localizer-course van de ILS.



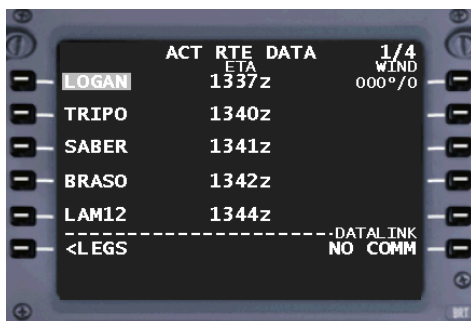
Op de LEGS pagina zelf staat per punt ook allerlei informatie.

Links de naam van de punten plus de koers er naartoe.

In het midden de afstand van punt tot punt.

Rechts de snelheid met de berekende hoogte volgens het FMS-path.

Selecteer RTE DATA> via LSK 6R.



Je komt dan op de pagina die naast de LEGS pagina loopt. Hierop staat nog meer info.

Links weer de punten van de route.

In het midden de tijden overhead het punt (ETA).

Rechts de eventuele berekende wind van het FMS.

Je komt weer op de LEGS pagina door <LEGS te selecteren via LSK 6L.

Dit gedeelte gaat over de HOLD pagina.

Dit is een zeer gemakkelijke pagina als je ergens een holding moet gaan draaien. Dit kan zijn op de positie waar je je op dat moment bevindt, of bij een bepaald punt op de route, of bij een nieuw punt wat buiten de route ligt.



Je komt op de HOLD pagina door bij de Mode-Select knoppen op HOLD te drukken.

Is er nog geen holding geselecteerd, dan kom je op de pagina zoals hiernaast aangegeven.

Het is de LEGS pagina.

Maar onderaan zie je --HOLD AT-- staan.

Daaronder aan de linkerkant staan open boxes.

Hier kan je een punt van de route inzetten, of een nieuw punt intikken. Je voert ze in via LSK 6L.

Aan de rechterkant zie je PPOS> (Present Position).

Dit kan je selecteren (LSK 6R) als je een holding wilt draaien op je huidige positie.



In dit voorbeeld ga je een holding maken bij VALKO.

Selecteer VALKO vanuit de route via LSK 1L.

Deze staat nu op de invoerregel.

Je kan dus ook een ander punt selecteren of intikken.

Zet VALKO in de open boxes via LSK 6L.



Je komt nu op de HOLD pagina.

Hier zie je alle informatie van de holding.

Bij FIX staat het punt waarvoor hij is geselecteerd.

Hier kan je ook een ander punt van maken.

Bij INBD CRS/DIR staat de inbound-radiaal plus de richting van de bochten.

Bij LEG TIME staat de lengte van de rechte stukken in minuten.

Bij LEG DIST eventueel de lengte van de rechte stukken in NM. In dit geval valt de lengte in minuten weg.

Bij SPD/TGT ALT de snelheid en hoogte van de holding. Staat de hoogte in kleine letters, dan is deze berekend door het FMS.

Bij FIX ETA de tijd overhead het punt. Dus de tijd dat je de eerste holding gaat draaien.

Bij EFC TIME kan je de tijd zetten dat je verwacht verder te mogen vliegen.

Bij Best Speed de beste snelheid om de holding te vliegen (volgens het FMS).

Omdat deze holding nog niet geactiveerd is kan je het nog ongedaan maken door <ERASE te selecteren.



Zodra de holding is geactiveerd wordt hij ook door het FMS getekend op je ND.

Hiernaast zie je de holding getekend volgens het FMS-plaatje hierboven.

Je ziet de holding over VALKO, rechtsom, inbound-course 247.

Verder zie je hier ook het T/C symbool (Top Of Climb). Hier zit je nog in de Climb. Het T/C is berekend door het FMS.

De groene boog geeft aan de plek waar je je flightlevel zal bereiken met je huidige Vertical Speed.



Voor veel punten zijn standaard holdings gepubliceerd. Deze staan dan op je Arrival- of Approach-kaartje.

De holding over VALKO is volgens het kaartje bijvoorbeeld inbound-course 280, linksom.

Tik in 280/L en voer dit in bij INBD CRS/DIR via LSK 3L.

Je ziet dat het nu veranderd is.

note: Als je <NEXT HOLD selecteert kan je nog een holding maken over een ander punt.



Ook op je ND is je plaatje nu veranderd.

Hij klopt nu ook volgens de boeken (bij wijze van).

Inbound-course 280 en linkerbochten.



Als je nu terug naar de LEGS pagina gaat zie je ook staan HOLD AT met het punt waar je de holding draait.

Om terug te keren naar de HOLD pagina druk je bij de Mode-Select knoppen weer op HOLD.



Als je eenmaal in de holding zit, komt er op de HOLD pagina een extra optie bij.
EXIT HOLD>

Als je dit selecteert via LSK 6R dan draait het FMS zijn laatste rondje en gaat dan verder met z'n route afvliegen.

Je kan de holding ook verlaten met Heading Select. Alleen om daarna weer in LNAV te kunnen vliegen moet je alsnog EXIT HOLD> selecteren. Doe je dit niet dan blijft hij actief. Als je dan later weer LNAV activeert, dan vliegt het FMS terug naar de holding.

De laatste optie (en ook een oplossing voor het vorige probleem) is om op de LEGS pagina het punt waar je naartoe mag vliegen bovenaan te zetten. Zodoende valt de holding weg en vlieg je direct naar het geselecteerde punt in LNAV.



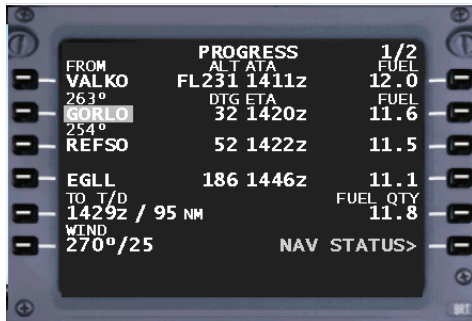
Zodra je EXIT HOLD> geselecteerd hebt krijg je de pagina zoals hiernaast.

Je ziet rechtsonder EXIT ARMED staan. Dit is nog niet actief. Druk je de EXEC-knop in dan wordt dat actief.



Het blijft daar staan totdat je daadwerkelijk uit de holding bent. Dit om aan te geven aan jou dat het FMS geen holding meer gaat draaien.

Als laatste en niet onbelangrijkste pagina heb je de PROGRESS pagina.
 Hier staat eigenlijk alle belangrijke informatie bij elkaar.
 Je kan op deze pagina niks veranderen. Het is alleen informatie.
 Je selecteert deze pagina door bij de Mode-Select knoppen op PROG te drukken.



Dit is de PROGRESS pagina.

Hij bestaat uit twee bladzijden.

Op bladzijde één zie je de volgende informatie:

Bovenaan het laatste punt waar je overheen bent gevlogen met de hoogte, tijd en overgebleven brandstof.

Op de tweede regel het punt waar je naartoe vliegt, met daarboven de koers. In het midden de afstand tot dat punt (DTG = Distance To Go) en de tijd dat je er bent (ETA). Rechts de berekende overgebleven brandstof aan boord.

Op de derde regel dezelfde informatie voor het punt daarop volgend.

Daar weer onder dezelfde informatie, maar dan voor je bestemming. Hier kan je dus zien hoe laat je op je bestemming aankomt en hoeveel brandstof je over hebt na de landing (volgens het FMS).

Bij TO T/D de tijd bij en afstand naar het Top Of Descent.

Bij WIND de actuele gemeten wind.

Bij FUEL QTY je brandstof aan boord berekend door het FMS (beginbrandstof min verstookte brandstof).

Op bladzijde twee, via NEXT PAGE bij de Mode-select knoppen, kom je de volgende informatie tegen.

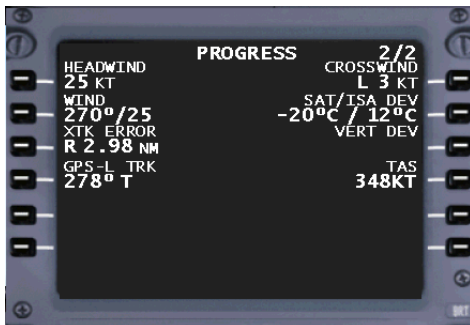
Links:

- Actuele Headwind (of Tailwind).
- De actuele wind.
- De XTK (Cross-Track). De afstand in NM dat je rechts of links van de FMS-route zit.
- De Track-course volgens de GPS (True Track).

Rechts:

- De Crosswind links of rechts in KT (knoten).
- De SAT (Temperatuur).
- Je Verticale Deviatie ten opzichte van het FMS descent-path.
- De TAS (True Air Speed).

Vooral de Head(Tail)wind en Crosswind informatie zijn handig tijdens de final approach en landing.



Zoals je ziet is er een hoop te doen met het FMS.
Er is ook een hoop informatie te halen uit het FMS.
De meeste informatie is alleen wel afhankelijk van de juiste gegevens.
Verkeerde gegevens over bijvoorbeeld gewicht, brandstof, flightlevel, en speed kunnen de andere gegeven informatie negatief beïnvloeden.
Probeer het FMS dus zo nauwkeurig mogelijk te programmeren.

Ook is het mogelijk om dingen achterwege te laten.
Als je alleen de route er in wilt zetten, kan dat ook. Zo kan je niet je descent-path en andere informatie gebruiken, maar wel LNAV of eventueel alleen het plaatje op je ND.

Als je bijvoorbeeld op de APPROACH REF pagina alleen je Grossweight (actuele gewicht) invult, kan je toch de approach-speed behorend bij je landing-flaps selecteren, zonder de rest te programmeren.

Voor je climb-, cruise- en descent-path is het lastiger. Hiervoor heb je niet alleen de gewichten nodig, maar ook de route informatie.

Je kan natuurlijk alles zelf uitproberen.

Ik hoop dat je met deze extra informatie gegeven op deze bladzijden je vlucht zodanig kan programmeren en uitvoeren dat het voor jezelf alleen maar leuker en makkelijker wordt.

Denk er wel aan dat het vliegen van het vliegtuig ALTIJD voor het programmeren van het FMS gaat. Dus niet tijdens de laatste fase van de vlucht lange tijd met je aandacht bij het FMS zijn, terwijl je ondertussen met een neusstand vliegt die binnen korte tijd eindigt in een niet zo florissant einde.

Ik wens je heel veel vliegplezier!

Stefan Kok
Flightsimclub Midden Nederland

