



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

TİCARİ HAVA TAŞIMA İŞLETMELERİNİN KOKPİTTE ELEKTRONİK UÇUŞ ÇANTASI TAŞINMASI FAALİYETLERİ TALİMATI (SHT-EFB)

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak, Tanımlar ve Kısaltmalar

Amaç

MADDE 1 –(1) Bu Talimatın amacı, Ticari Hava Taşıma İşletmelerinin filolarında yer alan hava araçları kokpitinde Elektronik Uçuş Çantalarının (EFB'ler) kullanımına ilişkin gerekliliklerin belirlenmesine yönelik usullerin oluşturulmasını ve uçuşa elverişlilik onaylarının alınmasını sağlamak ve EFB Sistemini kullanacak Uçuş Ekibi ile ilgili diğer personelin eğitim usullerini belirlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Talimat işletme filosunda yer alan hava araçlarında EFB sistemini kullanacak tüm ticari hava taşıma işletmeleri ile bu işletmelerde görev yapan uçuş ekibi ve EFB Sisteminden sorumlu ilgili diğer personeli kapsar.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik, 14/10/1983 tarihli ve 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanununun 18 inci, 19 uncu, 20 nci, 21 inci, 22 nci, 23 üncü ve 24 üncü maddelerine ve 10/11/2005 tarihli ve 5431 sayılı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun 4 üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar ve kısaltmalar

MADDE 4 – (1) Bu Talimatta geçen,

a) Hava aracı Yönetimi İletişimi (AAC): Bu Talimatın 1 ve 2 No'lu Ek'lerinde tanımlanan uygulamaları destekleyen ancak bununla sınırlı olmayan uygulamaların desteğinin de dahil olduğu bilgileri alan/iletken, ICAO (Uluslar arası Sivil Havacılık Teşkilatı) tarafından havacılık işletme birimlerinin uçuş ve taşımacılık faaliyetlerinin ticari boyutu ile ilişkili olarak kullandıkları haberleşmeyi,

b) Hareketli Hava alanı Harita Ekranı (AMMD) : Hava alanı haritalarını gösteren ve yerdeyken haritada uçağın mevcut pozisyonunu tanımlamak için seyrüsefer kaynaklarını kullanan bir yazılım uygulamasını,

c) Kullanıcıya yönelik Cihazlar: Öncelikli olarak havacılıkla ilgili olmayan kullanıma yönelik tüm ekipmanları,

d) PED (Taşınabilir Elektronik Cihaz) : Uçuş ekibi veya yolcular tarafından ya da kargonun bir parçası olarak hava aracına getirilen , hava aracı onaylı konfigürasyonuna dahil edilmeyen ve genellikle kullanıcıya yönelik olan her türlü elektronik cihazı,



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

e) Kontrollü Taşınabilir Elektronik Cihaz (C-PED) : Kullanan işleticinin yönetsel kontrolüne tabi olan , belirli hava araçlarına veya belirli kişilere tahsisinin izlenmesi ve donanım, yazılım veya very tabanları üzerinde yetkisiz değişikliklerin yapılmadığından emin olunmasını sağlayan Cihaz'ı,

e) EFB Sistemlerine ilişkin Veri Bağlantısı: EFB'nin diğer hava aracı sistemleri (örneğin havacılık elektronik sistemi) ile tek yönlü veya iki yönlü veri iletişimini destekleyen bağlantıyı (EFB'lerin birbirleriyle ve yer sistemleriyle olan very bağlantısı bu tanım kapsamında yer almaz)

f) Elektronik Uçuş Çantası (EFB) : Kokpit ekibi üyeleri için uçuş operasyonlarını veya görevlerini desteklemek üzere saklamaya , dağıtımına , görüntülemeye ve/veya dijital verileri hesaplamaya imkan veren bir bilişim sistemini,

g) EFB Yöneticisi: İşletici tarafından atanan ve EFB Sisteminin işletme içerisinde yönetiminden sorumlu olan operator ile yazılım tedarikçileri arasındaki temel bağlantıyı sağlayan kişiyi,

h) EFB'nin barındırma alanı: EFB Sistemi olarak değerlendirildiğinde işletim sisteminin içinde hesaplayabilme kapasitesi olan, donanımsal yazılımları da ihtiva eden platformu,

ı) EFB risk değerlendirmesi ve riskin azaltılması: Potansiyel arıza ile hata senaryolarını tanımlamak, operasyonel etkilerini analiz etmek ve gerekirse risk azaltma yöntemleri önermek üzere EFB Sistemini , yazılım uygulamalarını ve belirli bir hava aracı içerisine entegrasyonunu içeren süreci,

i) EFB yazılım uygulaması: Belirli operasyonel fonksiyonlara izin veren EFB Sistemi üzerinde kurulu yazılımı,

j) EFB Sistemi: Donanım ve yazılımdan oluşan sistemi,

k) EFB Sistem sağlayıcısı: EFB Sistemini veya onun parçasını geliştirmekten sorumlu işletmeyi,

l) Daha düşük önem düzeyindeki arıza koşulları: Uçuş ekibinin eylemleri ve hava aracının emniyetini direkt etkilemeyecek düzeydeki arıza ya da hata koşullarını,

m) Sabitleme aparatı: Taşınabilir veya gömülü EFB sistemi bileşenlerini emniyete alan, onaylı , uçakta kullanılmaya sertifikaya edilmiş hava aracı ekipmanını,

n) Emniyeti etkilemeyen durumlar: Emniyeti doğrudan etkilemeyen arıza koşullarını,

o) Taşınabilir Elektronik Cihaz (PED): Genel olarak haberleşme, eğlence, veri işleme ve/veya kullanım açısından işlevsel kapasiteye sahip olan, isteğe bağlı olmadan gönderme (iletme) kapasitesine sahip olan ya da olmayanlar şeklinde iki ayrı sınıfa ayrılan kullanıcıya yönelik elektronik cihazları,

ö) Yazılım uygulaması geliştiricisi: Belirli bir yazılım uygulamasını geliştirmekten veya bu uygulamanın geliştirilmesini sağlamaktan sorumlu olan işletmeyi,

p) İletim kapasitesine sahip PED (T-PED) : İstenilen radyo telsiz frekansı (RF), blue tooth, GSM, wireless gibi iletim kapasitesine sahip olan PED'leri,

r) Görünür şekilde muhafaza aparatı: Uçuş ekibi tarafından kokpitte kullanılan EFB ekranının muhafaza edilmesinde kullanılan , sertifikaya edilmesine ihtiyaç duyulmayan , ağırlığı 1 (bir) kg.'dan fazla olmayan EFB donanımlarını tutabilme işlevine sahip, vakumlu veya dize sabitlenebilen muhafaza , aparatını,

s) Uçuşun kritik aşaması : Uçuşun kalkış ve iniş safhasını,

ş) Own-Ship position: Hava aracının hem yerde hem havada bulunduğu pozisyonu gösterme kabiliyetini,



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

- t) Montaj cihazı (veya diğer sabitleme aparatları): EFB Sisteminin sabitlenmesine veya montajına olanak sağlayan cihazı,
- u) Düğme ve etiketler: EFB göstergesi üzerinde bulunan donanımsal control mekanizmalarını,
- v) Güç kaynağı : EFB sistemini besleyen kaynağı,
- y) EMI : Elektronik cihazların çalışma esnasında isteyerek ya da kendiğinden yaptığı radyo dalgası formatında elektromanyetik yayım ile diğer system ve cihazlara oluşturabileceği karıştırmayı,
- z) Genel Müdürlük: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nü ifade eder.

(2) Bu Talimatta belirtilmeyen tanım ve kısaltmalar için ülkemizin üyesi bulunduğu uluslararası sivil havacılık kuruluşları tarafından yayımlanan dökümanlarda belirtilen tanımlar geçerlidir.

İKİNCİ BÖLÜM

EFB sisteminin Tanımı ve sınıflandırılması

EFB sisteminin donanımı:

MADDE 5 – (1) EFB Sisteminin donanım uygulamaları tipleri ve özellikleri aşağıda belirtilmiştir;

a) EFB Sistemleri donanım uygulamaları : EFB Sistemleri donanımı ; taşınabilir ve gömülü sistem olmak üzere iki farklı şekilde tanımlanmaktadır.

1) Taşınabilir (Portable) EFB Sistemi: Kokpitte kullanılan, onaylı hava aracı konfigürasyonunun bir parçası olmayan, taşınabilir bir barındırma (host) platformudur ve,

Söz konusu sistem, örnekleri bu Talimat'ın EK-2'sinde yer alan Type A ve Type B yazılımlarından oluşabileceği gibi, işletmenin EFB El Kitabında yer alan, muhtelif diğer yazılım uygulamalarını da ihtiva edebilir.

a) Taşınabilir EFB sisteminin kütlesi, boyutları, şekli ve pozisyonu uçuş güvenliğini tehlikeye atmamalıdır.

b) Taşınabilir bir EFB sistemi onaylı bir güç kaynağı aracılığıyla hava aracı enerjisini kullanabilir.

c) Taşınabilir bir EFB sistemi monte edildiği takdirde, uçuş ekibi tarafından herhangi bir araç kullanılmadan monte edildiği cihazdan kolaylıkla çıkarılabilir veya bu cihaza kolaylıkla takılabilir olmalıdır. Monte edildiği takdirde, cihazın takılması veya çıkarılması herhangi bir bakım işlemi gerektirmemelidir.

d) Taşınabilir bir EFB Sistemi, gömülü EFB sisteminin bir parçası olabilir.

Taşınabilir EFB sistemi, bir T-PED olduğunda sahip olduğu veri iletimi kapasitesinin kullanımına ilişkin koşullar onaylı Hava aracı Uçuş El Kitabı'nda (AFM) belirlenmiştir. Şayet AFM'de bilgi yer almaması durumunda; söz konusu EFB Sisteminin veri iletim özelliğinin yalnızca uçuşun kritik olmayan safhalarında kullanımına izin verilebilir.

e) Taşınabilir bir EFB Sisteminin, normal kullanımına izin verilen bir şekilde onaylı bir sabitleme noktasına yerleştirilirse veya güvenli bir şekilde görülebilir muhafaza cihazına takılıp uçuş moduna alınması kaydıyla, uçuşun tüm aşamalarında kullanılması gerekmektedir. Bu gereklilikleri



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

sağlamayan taşınabilir EFB Sisteminin, uçuşun kritik safhalarında kapatılarak kullanılmaması gerekmektedir.

f) Kokpitte uçuş ekibi tarafından erişilemeyen veya uçuş ekibi tarafından çıkarılamayan tüm EFB komponentleri bir Tip Sertifikası (TC), değiştirilmiş Tip Sertifikası veya İlave Tip Sertifikası (STC) kapsamında yer alan sertifikalı ekipman olarak kurulmalıdır.

2) Gömülü (Installed) EFB Sistemi: Hava aracına monte edilen ve hava aracının bir parçası olarak görülen, bu sebeple hava aracının uçuşa elverişlilik onayı kapsamında yer alan bir EFB barındırma platformudur ve,

Gömülü bir EFB Sistemi, hava aracının tip dizayn konfigürasyonu kapsamında yönetilmelidir.

Gömülü bir EFB Sistemi, Tip A ve Tip B uygulamalarını buldurmanın yanısıra, onaylı olan yazılım uygulamalarının işleyişine olumsuz etki yapmayacak onaysız uygulamaları da ihtiva edebilir.

EFB Sistemleri yazılım uygulamaları: EFB Sisteminin yazılım uygulamaları tipleri ve özellikleri aşağıda belirtilmiştir;

EFB sisteminin işlevselliği, barındırma platformuna yüklenen uygulamalara bağlıdır. Uygulamaların sınıflandırılmasında, temelde emniyete etkisi baz alınarak uygulamaların birbiri arasında sınıflandırılması ve buna göre değerlendirme sürecinin uygulanması sağlanmalıdır. Bu Talimatın Ek 1 ve Ek 2'sinde, süregelen EFB sistemleri yazılım uygulamalarının sınıflandırılmasına ilişkin detaylar yer almaktadır. Şayet bir EFB Sistem yazılım uygulaması, bu Talimatın Ek 1 ve Ek 2'sinde listelenmemişse veya bir üst yenilik sunuyorsa, sınıflandırma bu Talimat'ın Ek C'sinde belirtilen Klavuz kullanılarak gerçekleştirilmelidir.

a) Tip A yazılım uygulaması: Arıza durumu veya hatalı kullanımı sonucunun, uçuş emniyetine etkisi olmayan EFB uygulamalarıdır. Söz konusu yazılım uygulamaları; taşınabilir veya gömülü EFB sistemi donanım uygulamalarında kullanılabilir. Tip A yazılım uygulamalarına ilişkin örnekler bu Talimatın Ek 1'inde yer almaktadır.

b) Tip B yazılım uygulaması: Arıza durumu veya hatalı kullanımı sonucunun, düşük önemdeki arıza durumlarıyla sınırlanan, uçuşa elverişlilik, hava sahası gereklilikleri veya operasyonel kurallarla ilgili olan sistemleri yedekleyemeyen veya onların muadili olarak kullanılmayan uygulamalardır. Söz konusu yazılım uygulamaları; taşınabilir veya gömülü EFB sistemi donanım uygulamalarında kullanılabilir. Tip B yazılım uygulamalarına ilişkin örnekler bu Talimatın Ek 2'sinde yer almaktadır.

c) Coğrafi olarak yer tanımlamaya sahip Hava alanı Hareketli Harita Göstergesi (Airport Moving Map Display): Hava alanı hareketli Harita Göstergesi uygulaması, bu Talimat'ın Ek-H'ında tanımlanan belirli koşullara tabi olan bir Tip B yazılım uygulamasıdır.

d) Diğer yazılım uygulamaları: EFB yazılımı olmayan, uçuş operasyonunu doğrudan etkilemeyen ve uçuş operasyonuna destek sağlamayan uygulamalardır.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Donanım ve Yazılım süreçleri:

EFB sisteminin donanımının uçuşa elverişlilik onayı:

MADDE 6– (1) Taşınabilir bir EFB cihazı şayet hava aracı kokpitine monte edilerek sabitlenmiş ise uçuşa elverişlilik onayı gerekmektedir. Söz konusu EFB Cihazı ,kokpite sabitlenmeden uçuş ekibinin diz üstüne bağlanan veya kokpitin yan camına vakumla sabitlenen aparatlar yardımıyla kullanılıyor ise uçuşa elverişlilik onayına gerek duyulmamaktadır.

EFB sisteminin hava aracına montelenmesi

MADDE 7– (1) EFB Sisteminin hava aracı kokpitine montesi yapılırken;

- Hava aracının göstergelerine ve kontrol kumandalarına ve uçuş ekibinin görsel ve fiziksel olarak erişimi ya da harici görüşü ve uçuş ekibinin görevlerini icra etmesini engellemeyecek şekilde yerleştirilmeli,
- Tasarımı, kokpitte sabitlense bile, kullanıcının EFB sistemine ve özellikle de EFB kontrol kumandalarına kolayca erişmesine ve kullanım sırasında EFB göstergelerini kolaylıkla görmesine olanak sağlamalı,
- EFB kullanıcısının EFB sistemine, özellikle de EFB'nin kullanımı sırasında EFB göstergelerinin kolaylıkla görülebilmesine olanak sağlamalı,
- Herhangi bir hava aracı sisteminin operasyonu sırasındaki uçuş ekibinin görevlerini (normal, anormal veya acil durum usulleri) gerçekleştirmesine engel oluşturmayacak şekilde olmalı,
- Düzenegi kolayca kilitlenebilmeli,
- Kenetlenme mekanizmaları uzun kullanım sürelerine dayanıklı olmalı,
- Kilitlenme mekanizmasının işlevinin takibi işletici tarafından yapılmalı,
- Tasarımında çarpmaya dayanıklılık hususları dikkate alınmalıdır.

EFB sisteminin gösterge ekranı ve diğer tüm parçaları

MADDE 8– (1) EFB Sisteminin gösterge ekranı ve diğer tüm parçaları,

Uçuşun tüm aşamaları sırasında uçuş ekibinin görüşünü olumsuz anlamda etkilemeyecek şekilde yerleştirilmeli,

- Gösterge ekranı üzerindeki parlamalar veya yansımalar, uçuş ekibinin görevlerini icra edebilmelerine ve EFB verilerinin okunabilirliğine engel teşkil etmemeli,
- EFB'nin kullanımında her bir uçuş ekibinin yan görüş mesafesinin 90° lik görüş alanında kalmalı,
- EFB verileri, güneş ışığının doğrudan geldiği durumlarda veya gece kullanımında okunabilir durumda olmalı,
- Ekran parlaklığı uçuş ekibi tarafından ayarlanabilir şekilde olmalı,
- Kullanıcılar, EFB'nin ekran parlaklığını kokpitteki diğer göstergelerin parlaklığından bağımsız şekilde ayırt edebilmeli,
- Yazılım yoluyla kullanılan parlaklık ayarı, ekibin iş yükünün olumsuz etkilenmemesini sağlayacak şekilde olmalı,
- Düğmeler ve etiketler gece kullanımı için yeterli derecede aydınlatmaya sahip olmalı,



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

Gösterge kalitesinin durumu geniş görüş alanında zayıflamış ise her pilotun görüş taraflarından birinde 90° lik bir görme açısının sağlanması durumunda kabul edilebilir olmalıdır.

EFB sisteminin güç kaynağı

MADDE 9– (1) EFB sisteminin güç kaynağının;

- a) EFB'nin veya güç kaynağının arıza veya işlev bozukluğu durumunda, hava aracının kritik ve gerekli sistemlerinin emniyetli bir şekilde işletilmesinin etkilenmemesi amacıyla, önemsiz veya önem düzeyi en düşük olan güç ünitesine bağlanması,
- b) Hava aracının elektrik sistemini EFB Sistemi arızalarından veya işlev bozukluklarından (kısa devre, aşırı gerilim, aşırı yük v.b.) korumak amacıyla EFB sistemine ayrı bir koruma sistemi (sigorta, şalter v.b.) ya da ayrı bir EFB trafo sistemi oluşturacak şekilde olmalı,
- c) Yan tarafına kokpit ve teknik ekipler tarafından ihtiyaç duyulabilecek bilgileri (28 VDC, 115 VAC, 60 veya 400 Hz v.b) içerecek etiket yerleştirilmeli,
- d) Her an devre dışı bırakılabilecek şekilde tasarlanmalı,
- e) EFB'yi hava aracının elektrik ağına bağlamak için kullanılan fiş, uçuş ekibi tarafından hızlı bir şekilde çıkarılmadığı durumlarda, EFB'ye güç verilmesinin ve EFB'nin şarj edilmesinin hızlı bir şekilde durdurulmasını sağlayacak alternatif vasıtalar oluşturulmalı,
- f) Kokpitteki bağlantı kabloları sabitlenmeli, operasyonu olumsuz şekilde etkilememeli,
- g) Şayet portatif şarj cihazlarının güç kaynağından çekilmesi ihtiyacı durumu hasıl olduğunda, bu araçlar açık bir şekilde etiketlenmeli ve erişilebilir olmalı
- h) şayet otomatik sistem kullanılırsa, devreyi otomatik kapatacak prosedüre ilişkin kullanım talimatı mevcut olmalıdır.

EFB sisteminin donanımının hava aracı gömülü sistemleriyle uyumu

MADDE 10– (1) EFB sisteminin donanımının hava aracı gömülü sistemleriyle uyumunu tehlikeye atmayacak şekilde olduğunu kanıtlamak üzere uygun değerlendirme seviyesine tabi tutulmalıdır.

Hava aracı sistemlerine kablolu veya kablosuz bağlanabilirliği

MADDE 11– (1) Hava aracı sistemlerine kablolu veya kablosuz bağlanabilirliğe sahip olan taşınabilir EFB, bağlantının ve uygun arayüz koruma cihazlarının hava aracının tip tasarımı ile birleştirilmesi şartıyla, hava aracı sistemlerine veri iletebilir veya bu sistemlerden veri alabilir.

EFB sistemi veri alımı ve iletimi

MADDE 12– (1) Taşınabilir bir EFB Sistemi, hava aracı sistemlerinden herhangi bir veriyi alabilir ancak EFB'den veri iletimi;

- a) Emniyete etkisi olmayan veya önemsiz etkileri olan sistemler, (yazıcı veya ACARS)
- b) AFM'de belirtilen kısıtlamalara uygun olarak PED'lere bağlanabilirliği sağlamak üzere onaylı olan hava aracı sistemleri,
- c) Gömülü EFB Sistemleri

ile sınırlıdır. Veri iletimi ve alımı sırasında onaylı hava aracı sistemleri ile etkileşim olmamasını ve bunlardan izolasyonu sağlamak amacıyla EFB veri bağlantısı sağlanmalı ve doğrulanmalıdır.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

EFB veri bağlanabilirliğinin kurulumuna ilişkin emniyet değerlendirmesi

MADDE 13– (1) EFB veri bağlanabilirliğinin kurulumuna ilişkin emniyet değerlendirmesi, EFB'nin hava aracı sistemlerine bağlanması ile oluşabilecek yeni tehditlere karşı zayıf noktaların ve bunların emniyet üzerindeki etkisinin analizini içermelidir. Söz konusu değerlendirme, EFB sistemlerini korumayı hedefleyen EFB Sistem güvenliğinin operasyonel değerlendirmesinden bağımsızdır.

EFB sisteminin arızalarından etkilenmesi durumu

MADDE 14 – (1) Onaylı hava aracı sistemleri, olası EFB Sistemi arızalarından olumsuz şekilde etkilenmemelidir.

EFB sistemi onayı sonrası uçuşa elverişlilik kısıtlamaları

MADDE 15– (1) EFB Sistemi onayı sonrası ortaya çıkabilecek uçuşa elverişlilik kısıtlamaları, AFM'ye dahil edilmelidir.

Hava aracı kokpitindeki kablolama sistemi

MADDE 16– (1) Hava aracı kokpitindeki kablolama sistemi, EFB sistemi bulunan hava aracı sistemleriyle eşleşmek üzere kurulduğunda,

a) Kablo, montaj düzeneğinin içerisinde çalıştırılmıyorsa, kablolar uçuş ekibinin performansını ve uçuşun emniyetini tehlikeye sokacak şekilde gevşek biçimde konumlandırılmamalı, uçuş ekibi eylemleri sırasında kabloları kolaylıkla yollarından kaldıracabilecek biçimde sabitleyebilmeli (kablo bağlama bantları),

b) Uçuş ekibince, uçuşun kritik safhaları da gözönünde bulundurularak, kokpitteki hareketli cihazların kullanımını engellemek amacıyla, montaj cihazının dışında bulunan kablolar yeterli uzunlukta olmalıdır.

Gömülü EFB sistemi

MADDE 17– (1) Gömülü EFB Sistemi, hava aracının bir parçası olarak değerlendirilmeli ve bu kapsamda tam bir uçuşa elverişlilik onayı gerektirmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Sertifikasyon gereklilikleri:

Hava aracı Uçuş El Kitabı:

MADDE 18– (1) Gömülü EFB ve onaylı gömülü kaynaklar için, Hava aracı Uçuş El Kitabı (AFM)) veya Hava aracı Uçuş El Kitabı Eki'nde (AFMS);

a) EFB tertibatlarının uçuşa elverişlilik onayının sınırlı kapsamına ilişkin ifadenin,

b) Gömülü sistemin veya kaynakların kısa açıklamasını içerecek şekilde gömülü ekipmanların tanımının

c) Gömülü sistemin veya kaynaklarının bütün kısıtlamalarını kapsayacak uygun değişiklikler veya eklerin bulunması gerekmektedir.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

BEŞİNCİ BÖLÜM

Operasyonel değerlendirme:

Donanımın operasyonel değerlendirilmesi:

MADDE 19– (1) Donanımın operasyonel değerlendirmesi, uçuşa elverişlilik onayı gerektirmeyen taşınabilir (portable) EFB platformları için gerçekleştirilmelidir. Bununla birlikte, gömülü sistem kaynakları bu Talimat'ın üçüncü bölümünde geçen gerekliliklere uygun olarak değerlendirilmeli, şayet bu kaynakların herhangi biri sertifikaya edilmemiş ve taşınabilir bir EFB sisteminin bir parçası olarak kullanılacaksa operasyonda kullanılmadan önce risk değerlendirmesi yapılarak Genel Müdürlüğe sunulmalıdır.

Elektromanyetik Etkileşim (EMI) Testi:

MADDE 20– (1) Taşınabilir Elektronik cihazların (C-PED) , uçuşun kritik safhalarında açık ya da bekleme (standby mode) konumunda olarak, kokpitteki diğer hava aracı sistemleri üzerinde negatif etkileşim yapmamasını sağlamak işleticinin sorumluluğunda olmakla birlikte; yetkili bir bakım kuruluşu tarafından hava aracı yerdeyken, ses ve çevre koşullarından arındırılmış kapalı bir ortamda EU EASA CAT.GEN.MPA.140'a uygun olarak elektromanyetik etkileşim testine tabi tutularak Genel Müdürlüğe sunulmalıdır. Bu testlerin bir kısmı hava aracının uçuşa elverişlilik sertifikasyonu esnasında yapıldıysa, bu belge ve dokümantasyon, TC (Tip Sertifikası) ve STC (İlave Tip Sertifikası) verileri, cihazın emniyetli kullanılması öncesinde Genel Müdürlüğe gönderilmelidir.

Taşınabilir Elektronik Cihazlar (PED) ile hava aracı sistemlerinin etkileşmeme uygunluğu test yöntemleri:

MADDE 21– (1) İşletici, kokpitte kullanılan taşınabilir elektronik cihazların, uçuşun tüm safhalarında kullanılması durumunda, söz konusu cihazların hava aracı sistemleri üzerinde elektronik karıştırma yolu ile etki yapmadığını kanıtlamakla yükümlüdür. Söz konusu test sırasında EFB cihazlarının uçuşun tüm safhalarında açık ya da bekleme konumunda kullanılması gerekmektedir. Söz konusu testin; SHY- 145, EASA PART-145, FAA PART 145 regülasyonları kapsamında ED-14 () /DO-160 () dokümanı referans alınarak EU EASA CAT.GEN.MPA.140'a uygun olarak EFB cihazı üreticisi ya da yetkili kuruluş tarafından gerçekleştirilmesi uygundur.

Piller:

MADDE 22– (1) İşletici, uçuş ekibine ve potansiyel tehlikenin hava aracının emniyetli operasyonuna yakın olmaları dolayısıyla, şarj edilebilir lityum pillerin hava aracının kokpitinde bulunan taşınabilir EFB'lerde kullanımını sağlamalıdır. İşleticiler, EFB'lere güç vermek için kullanılan şarj edilebilir lityum tip pillerin kullanıma ve şarj etmeye uygun olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki test standartlarına ilişkin kanıt toplamalı ve bunları muhafaza etmelidir. İşleticiler, altparagraflar (a) ve (b) veya (c) veya (d)'deki standartlara ilişkin kanıtlar toplamalı ve bunları muhafaza etmelidir:

a) Birleşmiş Milletler (BM) Taşımacılık Tüzükleri. BM ST/SG/AT.10/11/Rev.5-2009, Tehlikeli Maddelerin Taşınmasına İlişkin Tavsiyeler - Test ve Kriterler El Kitabı.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

b) Underwriters Laboratory (UL). UL 1642, Lityum Piller; UL 2054, Evde Kullanılan ve Ticari Piller ve UL 60950-1, Bilişim Teknolojisi Ekipmanları - Güvenlik.

NOT: UL2054'e uygunluk, aynı zamanda UL1642'ye uygunluğu işaret etmektedir.

c) Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC). Uluslararası Standart IEC 62133, Alkalın veya diğer asit olmayan elektrolitleri içeren sekonder hücre ve piller - Taşınabilir uygulamalarda kullanım için taşınabilir sızdırmaz sekonder hücreler ve bunlardan yapılan pillere ilişkin güvenlik gereksinimleri.

d) RTCA DO-311, Tekrar Şarj Edilebilir Lityum Pil Sistemlerine İlişkin Asgari İşletimsel Performans Standartları. Aşırı şarj, aşırı deşarj ve hücre bileşenlerinin yanıcılığına ilişkin kaygıları ele almak üzere RTCA/DO-311 gibi uygun bir uçuşa elverişlilik testi standardı kullanılabilir. RTCA/DO-311, kalıcı şekilde kurulan ekipmanları test etmeyi amaçlamaktadır ancak, bu testler EFB şarj edilebilir lityum tip pilleri test etmek için uygun ve yeterlidir.

Güç Kaynağı:

MADDE 23– (1) Taşınabilir EFB Sistemi tasarımı, bağımsız ilave bir pil kaynağının olası kullanımına imkan verebilir nitelikte olmalıdır. Güç kaynağında;

a) Operasyonun güvenliğini sağlamak için uçuş öncesi asgari pil şarj seviyesinin belirlenmesi gibi operasyonel prosedürlerin hazırlanması,

b) Uçuş sırasında pilin kullanılmayacak seviyeye düşmesi riskini azaltmak amacıyla, taşınabilir EFB sistemine ilave yedek EFB sistemlerinin taşınma usullerinin belirlenmesi,

c) Alternatif bir güç kaynağı sağlamak için, yedek pil veya şarj ünitelerinin kullanılabilirliği dikkate alınmalıdır.

EFB sisteminin hava aracında şarj edilememesi

MADDE 24– (1) Hava aracının elektrik sisteminden şarj edilebilen dahili pil ihtiva eden EFB Sistemlerinin hava aracından şarj edilmesinde olası bir sıkıntı yaşandığı durumlarda; EFB'nin kendi dahili pili alternatif güç kaynağı olarak kullanılabilir.

EFB'lerin kokpitte basılı dokümanların azaltılarak kullanıldığı durumlar

MADDE 25– (1) Güç kaynağı olarak dahili pile sahip EFB'lerin kokpitte basılı dokümanların azaltılarak kullanıldığı durumlarda; uçuşun geri kalanını tamamlayacak alternatif bir prosedürün geliştirilmesi gerekmektedir.

EFB sistemi için kokpitteki elektrik güç çıkış/çıkışları

MADDE 26– (1) Şayet hava aracının kokpitinde elektrik güç çıkış/çıkışları mevcut ise ; işleticinin işleticinin bu çıkışları kullanabilmesi için diğer hava aracı sistemlerine zarar vermesini önlemek amacıyla; söz konusu çıkışların güç tüketimi, gerilim ve frekans v.b. özellikler açısından EFB sisteminin elektrik özellikleri ile uygunluk gösterdiğinden emin olmalıdır.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

Çevresel Test:

MADDE 27– (1) Hava aracının uçuşu sırasında, kokpitteki ani basınç azalması durumunda; EFB Cihazının çalışmaması ya da hatalı çalışmasını önlemek amacıyla çevresel testlerin yapılarak sonuçlarının incelenmesi ve uygun alternatif usuller geliştirilmesi gerekmektedir.

EFB Sisteminin görülebilir şekildeki muhafaza aparatı:

MADDE 28– (1) EFB Sisteminin kokpitte sabitlenmesi usulleri bu Talimatın üçüncü bölümüne uygun olarak belirlenmelidir. EFB Sisteminin sabitleyici çeşitlerinin zamanla veya çeşitli çevresel etkenlerle özelliğini yitirmesi durumuna karşın, belirli zaman aralıklarında işlevinin kontrolü yapılarak kayıt altına alınmalıdır. Bununla birlikte EFB Sisteminin sabitleyici muhafaza aparatı; türbülans ya da hava aracının manevrası durumlarında, yerinden çıkması ihtimalinin uçuş kumandalarına engel teşkil etmeyecek ya da hava aracı ekipmanlarına ya da uçuş ekibine zarar vermeyecek şekilde kokpitte sabitlenmelidir.

Yazılımın operasyonel değerlendirilmesi:

MADDE 29– (1) A Tipi Yazılım uygulamaları: A Tipi yazılım uygulamaları hiçbir zaman operasyonel onay gerektirmezler ancak, Ek-3'ünde sunulan HMI ve insan faktörlerine ilişkin kılavuzu izlemelidir. Taşınabilir EFB Sisteminde bulunan A tipi yazılımlar, yeterli eğitime sahip pilotlar tarafından kullanılabilirler.

B Tipi Yazılım uygulamaları:

MADDE 30– (1) B Tipi yazılım uygulamaları uçuşa elverişlilik onayı gerektirmezler ancak bu Talimat'ın Bölüm 7.2'sinde sunulan süreç kapsamında değerlendirilmelidir. Değerlendirmeden sorumlu işletici, Ek F'de listelenen belgeleri toplamalı ve muhafaza etmelidir. Bu Talimatın Ek-2'sinde belgeli bir değerlendirme gerektiren B Tipi yazılımların listesi verilmiştir.

Diğer yazılım uygulamaları:

MADDE 31– (1) EFB'de kullanılacak diğer yazılım uygulamalarının kullanımı bu belgenin kapsamı dışındadır ancak operasyonel kurallara tabidir. EFB Sisteminin yöneticisi diğer yazılım uygulamalarının EFB kullanımını olumsuz bir şekilde etkilemediğinden emin olmalı ve bunları EFB yönetimi kapsamına dahil etmelidir. Uygulama güncellemeleri ya da yeni uygulamaların kurulumu gibi hususlar, EFB yöneticisi tarafından yönetilmelidir.

ALTINCI BÖLÜM

Operasyonel değerlendirme süreçleri:

EFB yazılım paketi

MADDE 32– (1) İşletici, EFB yazılım paketinin bu Talimata uygunluğunun sürdürüldüğünden emin olmalıdır. Bir hava aracı üreticisi, işleticinin operasyonel değerlendirmeyi gerçekleştirmeden önce EFB sisteminin veya EFB sisteminin bir bileşeninin değerlendirmesini yapmak istiyorsa, söz konusu üretici EASA tarafından bir değerlendirme gerçekleştirilmesi için EASA'ya başvuru yapabilir.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

İşletici, sistemin doğruluğunu ve güvenilirliğini değerlendirmek üzere EASA'dan veya zorunlu durumlarda yetkili kuruluşlardan SHGM'nin de uygun görmesi halinde değerlendirme talep edebilir.

EFB sistemi tedarikçisinin rolü:

MADDE 33– (1) İşletici, tedarikçi tarafından teslim edilen EFB yazılım paketinin bu Talimata ve uluslararası regülasyonlara uygun olduğundan emin olmalıdır. Bununla birlikte, bir EFB sistem tedarikçisi, bu Talimata uygunluğun değerlendirilmesi sürecini kolaylaştırmak amacıyla, EASA veya zorunlu hallerde ilgili Kuruluş'tan değerlendirmede bulunmasını talep edebilir.

EFB sistemlerine ilişkin risk değerlendirmesi:

MADDE 34 – (1) İşletici, EFB sisteminin her bir bileşeninin kullanımına başlanması öncesinde, tehlikelerin belirlenmesi ve risk yönetimi sürecinin bir parçası olarak risk değerlendirmesi gerçekleştirmelidir. Yapılacak risk değerlendirmesi şunları içermelidir:

- a) EFB'nin kullanımına yönelik riskleri değerlendirmek ve bunların azaltılmasına yönelik usulleri tanımlamak,
- b) Olası kısmi işlev kaybı veya arızalar ile ilgili arıza senaryolarını tanımlamak,
- c) Bu arıza senaryolarının operasyonel sonuçlarını analiz etmek,
- d) Risk azaltma önlemleri tesis etmek,
- e) Mevcut EFB sisteminin yerine kullanılacak olan EFB ve/veya kağıt kopya kullanım sisteminin en azından aynı derecede erişilebilirlik, kullanılabilirlik ve güvenilirliğe sahip olduğundan emin olmak.

İşletici, EFB sisteminin erişilebilirlik, kullanılabilirlik ve güvenilirliği kapsamında, veri bozulması veya veri kaybı ve hatalı gösterilen bilgi dahil olmak üzere EFB sisteminin tamamının veya herhangi bir uygulamasının arızasının değerlendirilmiş olduğundan ve risklerin azaltımının kabul edilebilir derecede olduğundan emin olmalıdır.

Risk değerlendirmesi, deneme süresi başlamadan önce tanımlanmalı ve gerekli görülmesi halinde deneme süresinin bitiminde uygun şekilde değiştirilmelidir. Deneme periyodunun sonuçlarına göre EFB sisteminin kullanım şekli belirlenmelidir.

EFB Sisteminin basılı dokümanlar beraberinde kullanılması amaçlandığında, yalnızca kağıt olarak kullanılan sistemden kaynaklanan arızaların belirtilmesi gereklidir.

MADDE 35– (1) EFB uygulamalarının bazı değişkenleri, uçuş ekibi ya da dispeçerlerin girdilerine bağlı olabilirken, diğer değişkenler, yönetsel sürece tabi olan değişkenler olabilir. Uçuş ekibi ya da dispeçer girdilerinden kaynaklı sorunları gidermede, risk azaltma vasıtaları temelde eğitim ve uçuş ekip prosedürleri hususlarına ilişkin olacakken, ikinci durumda risk azaltma vasıtaları daha çok yönetici ve veri yönetimi hususlarına odaklanmalıdır. Yapılacak analiz her işleticiye özel olmalıdır ve en azından aşağıdaki hususlara değinmelidir:

- a) Tespit edilemeyen hatalı uygulama çıktılarının en aza indirgenmesi ve en kötü durum senaryosunun değerlendirilmesi,
- b) Şunların da dahil olduğu yazılım uygulamasından kaynaklanan hata:
 - 1) bozulma hallerinde yapılacakların tanımı, risk azaltma usullerinin tanımı.
- c) Üst süreçlere şunlar dahildir:



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

1) Uygulamalarda kullanılan temel verilerin güvenilirliği,

2) Yazılım uygulamasının, ilgili endüstriyel standartlara göre geçerliliğine ve doğruluğuna ilişkin kontrolleri,

3) Yazılım uygulamaları arasında bağımsızlık,

EFB Sisteminin kendisinden kaynaklı hatası nedeniyle, uygulamanın tamamen kaybı ya da hatalı veri sunmasına yönelik risk azaltma vasıtalarının tanımı,

Özellikle gerekli bilgilerin kaynağı olarak kullanılanlar olmak üzere, belirli yazılım uygulamaları için kabul edilebilir bir emniyet seviyesi sağlamak amacıyla alternatif bir güç kaynağına erişim ihtiyacı gereklidir.

EFB risk azaltma vasıtaları

MADDE 36– (1) İşletici, risk azaltma vasıtalarının bir parçası olarak, EFB Sisteminde mevcut olan bilgilere erişimi sağlamanın güvenilir bir alternatif vasıtasını tesis etmeyi değerlendirmelidir. Bu risk azaltma vasıtaları, aşağıda belirtilenlerin biri veya bunların birleşimi olabilir:

- a) Sistem tasarımı (donanım ve yazılım dahil),
- b) Farklı bir güç kaynağından beslenebilen alternatif EFB,
- c) Birden fazla işletim sisteminde kullanılan EFB uygulamaları,
- ç) Basılı kağıt dokümanlar,
- d) Bu hususla ilgili net olarak belirlenmiş usuller,
- e) Eğitim,
- f) Yönetim ile ilgili hususlar.

İşletici tarafından gerçekleştirilen risk değerlendirmesine, veri bütünlüğünü ve performans hesaplamalarının doğruluğunu sağlama gibi EFB sistem tasarımı özellikleri dahil edilebilir.

İşletici tarafından yapılan risk değerlendirmesinin geliştirilmesini desteklemek için, EFB sistemi tedarikçisi de bu risk değerlendirme yöntemine dahil edilebilir.

EFB’de yapılacak değişiklikler:

MADDE 37 – (1) Bir EFB üzerinde yapılacak değişiklikler, EFB sistemi tedarikçileri, EFB uygulamalarının geliştiricileri veya işleticinin kendisi tarafından uygulamaya konulabilir. Söz konusu değişiklikler aşağıdaki şekilde olabilir:

a) hesaplama algoritmasında ve/veya bir B tipi uygulamanın insan makine ilişkisinde (HMI) herhangi bir değişikliğe sebep olmamalı,

b) mevcut Tip A uygulamalarına ilave yeni bir uygulama getirebilir veya hali hazırda yazılım sınıflandırması yine Tip A olarak kalması şartıyla var olanı değiştirebilir olmalı,

c) mevcut Tip B uygulamalarına herhangi ilave bir işlev getirmeyen nitelikte ve mevcut Tip B uygulamasını kullanan mevcut veri tabanındaki olası güncellemelere ilişkin değişiklikler olmalıdır.

Yukarıda bahsi geçen değişiklikler için Genel Müdürlüğe bildirimde bulunulmaksızın işletici tarafından değişiklikler uygulamaya konulabilir. Buna karşılık olarak, söz konusu değişiklikler uçuşta kullanımları öncesinde kontrol edilerek test edilmelidir.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

Aşağıdaki kısmi listede yer alan değişikliklerin, yukarıda bahsedilen değişikliklere ilişkin kriterleri sağladığı kabul edilmektedir:

- 1) İşletim Sistemi güncellemeleri,
- 2) Terminal ve alçalma kartları veya hava alanı veri tabanı güncellemesi,
- 3) Yamaların uygulamaya konulmasına ilişkin güncelleme,
- 4) Tip A uygulaması kurulumu ve değişikliği.

İşletici'nin, yukarıda listelenen değişiklikler haricindeki tüm değişiklikler için Genel Müdürlükçe yayımlanan değişikliklerin yönetimi usulüne uygun başvuru yapılmalıdır.

Dispeç Usulleri:

MADDE 38– (1) İşletici'nin, EFB Sisteminin uçuşa verilme kriterlerini belirlemesi gerekmektedir. İşletici, EFB Sisteminin çalışır durumda olduğundan , uçuş öncesi kontrollerinde uçuşa uygunluğundan emin olmalıdır. Uçuş ekibine verilecek talimatlar, herhangi bir EFB Sistemi arızası olması durumunda alınması gereken önlemleri açıkça belirtir nitelikte olmalıdır. Olası risklerin azaltılması, aşağıda belirtildiği gibi bakım yönetimi prosedürleri ve/veya operasyonel usuller şeklinde olabilir:

- a) Gerektiğinde belirlenen aralıklarla EFB Sistemi pillerinin değiştirilmesi,
- b) Hava aracında tamamen şarj edilmiş yedek pil bulundurulması,
- c) Kalkış öncesinde pillerin şarj seviyesinin kontrol edilmesine yönelik olarak uçuş ekibine yönelik usullerin belirlenmesi ve,
- d) Hava aracının olası elektriksel güç kaybı esnasında, EFB Sisteminin tamamen kapatılmasına yönelik olarak uçuş ekibinin uygulayacağı usullerin belirlenmesi.

Çalışmayan EFB bileşenleri ile uçuşun gerçekleştirilmesi zorunluluğu durumu:

MADDE 39– (1) EFB Sistemlerinin kısmi veya tam olarak arızalanması durumunda; Genel Müdürlüğümüzce yayımlanmış olan SHT MMEL-MEL Talimatı'na uygun olarak alternatif uçuşa verilme usulleri belirlenmeli ve belirlenen usule uygun yol izlenmelidir. Söz konusu usuller, İşletici'nin Asgari Ekipman Listesi 'ne (MEL) veya İşletme Manueli'ne ve İşletici tarafından hazırlanacak EFB El Kitabı'na dahil edilmeli ve kabul edilebilir emniyet seviyesi sağlanmalıdır. Bununla birlikte işleticinin kullandığı EFB Sistemi /Sistemlerinin operasyon öncesinde birinin ya da birkaçının arızalanması durumunda; gerçekleştirilmesi planlanan operasyon ana base'den yapılacaktır minimum 2 (iki) adet EFB donanımının mevcut ve güncel şekilde temin edilerek uçuşa devam edilmesi, şayet gerçekleştirilmesi planlanan operasyon ana base dışından gerçekleştirilecekse ana base'e dönmek kaydıyla sadece bir uçuşta 1 (bir) adet EFB donanımının mevcut ve güncel olarak bulundurulması zorunlu kılınmış olup ilgili prosedürün de kısıtlama olarak İşletici'nin MEL'ine dahil edilmesi gerekmektedir.

İnsan faktörlerinin değerlendirilmesi:

MADDE 40– (1) İşletici, EFB Sisteminin kullanımında; insan-makine uyumunu(HMI), kurulumunu ve Ekip Kaynak Yönetimi'ne yönelik hususları değerlendirme gerçekleştirmiş olmalıdır. Değerlendirilecek hususlar bu Talimatın Ek-D'sinde verilmiştir. Genel Müdürlüğün yapmış olduğu ve işletici tarafından kullanılacak her türlü değerlendirmeye ek olarak, EFB'de kurulu olan her türlü



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

cihaz ve uygulama için işletici, insan makine uyumu ile EFB Sisteminin kokpite fiziksel entegrasyonunun değerlendirilmesini gerçekleştirmelidir.

Kütle-Denge ve Performans Uygulamalarına İlişkin Hususların Değerlendirilmesi:

MADDE 41– (1) İşletici tarafından, hava aracı kütle-denge veya performans uygulamalarının doğruluğu, Hava aracı Uçuş El Kitabı veya diğer üretici firma dokümanlarından çapraz kontroller yapılarak doğruluğu kanıtlanmalıdır. Söz konusu performans uygulamalarının doğruluğu test edilirken; pistin kuru, ıslak ve kontamine (kirli) şartlarındaki kalkış ve iniş performans bilgileri, farklı rüzgar durumları, meydan basınç irtifaları ve meydan sıcaklığı ile olası hava aracının minimum ekipman listesi (MEL) arızaları dikkate alınmalıdır. Şayet İşletici'nin sertifikaya edilmiş kütle-denge ile FMS'de hali hazırda mevcut olan performans uygulaması mevcut ise, işletici EFB sisteminin, algoritma tabanlı hava aracı elektronik sistemlerinden bağımsız olduğunu kanıtlamakla yükümlüdür.

EFB sistemlerinin diğer kokpit sistemleri ile birlikte kullanılmasına ilişkin usüller:

MADDE 42– (1) Uçuş ekiplerinin amacına göre EFB Sistemi dahil hangi uçak sistemlerinin öncelikli kullanılmasını sağlayacak prosedürlerin tesis edilmesi gereklidir. Bir EFB Sistemi tarafından sağlanan bilgilerin diğer kokpit sistemlerinden sağlanan bilgiler ile tutarlı olmaması veya bir EFB sisteminin diğerlerinden farklı bilgiler vermesi durumunda, uçuş ekibi tarafından alınması gereken tedbirler, oluşturulacak prosedürler ile tanımlanmalıdır. Prosedürler, bir EFB sisteminin mevcut otomasyon tarafından oluşturulan bilgilere benzer bilgiler üretmesi durumunda hangi bilgi kaynağının öncelikli olacağını ya da yedek bilgiler için hangi kaynağın , hangi koşullar altında kullanılacağını açıkça tanımlamalıdır.

Uçuş ekibinin EFB yazılımı/veri tabanı revizyonlarından haberdar olma usulleri:

MADDE 43– (1) Uçuş ekiplerinin EFB Sisteminin yazılım uygulaması sürümü ve veri tabanı sürümü dahil, EFB Sistemi içeriğinin güncel olduğunu doğrulayan bir prosedür oluşturmalıdır.

Uçuş ekiplerinin EFB sistemi üzerindeki veri tabanı sürümünü doğrulaması

MADDE 44– (1) Uçuş ekipleri, EFB Sistemi üzerindeki veri tabanı sürümünün geçerliliğini doğrulayabilmelidir. Böylece, uçuş ekiplerinin, bakım kayıtları veya hava alanı kodlarının listesi gibi uçuş operasyonlarını olumsuz şekilde etkilemeyecek tarihe duyarlı havacılık haritası veri tabanı gibi diğer veri tabanı revizyon tarihlerini doğrulamasına gerek duyulmayacaktır. Oluşturulacak prosedürlerde; EFB sistemine yüklenen yazılım veya veri tabanı uygulamalarının güncelliğini yitirmesi durumunda alınması gereken önlemler belirtilmelidir.

Uçuş Ekiplerinin iş yükünün azaltılması ve/veya kontrol edilmesine ilişkin usuller:

MADDE 45– (1) Prosedürler, EFB Sisteminin kullanılmasından kaynaklı oluşabilecek ilave iş yükünü azaltmak ve/veya kontrol etmek üzere tasarlanmalıdır. İşleticinin , uçuş esnasında ya da hava aracı yerde hareket halindeyken uçuş ekibi üyelerinin aynı anda EFB Sistemi ile meşgul olmasını önleyici prosedürler geliştirmesi ve her iki pilotun da farklı zamanlarda EFB sistemi hesaplamalarını yaparak sonuçlarının birbiriyle uyumunu kontrol etmesi gerekmektedir. Söz konusu uçuş ekibi üyeleri arasındaki iş yükü dağılımının, diğer uçuş ekibi görevlerini icra etmesini , hava aracı ekipmanlarının



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

kullanımını ve sürekli takibini kolaylaştıracak şekilde olması sağlanmalıdır. Söz konusu prosedürler, uçuş esnasında kesinlikle uygulanmalıdır ve prosedürlerde ; uçuş ekiplerinin EFB Sistemini uçuşun hangi zamanlarında kullanmayacağı belirtilmelidir.

Uyumluluk izleme:

MADDE 46İşletici; EFB Sistemini, Genel Müdürlükçe yayımlanan regülasyonda belirtilen Gerekliliklere uygun olarak Uyumluluk İzleme Programı'na dahil etmelidir. Bu kapsamda, EFB operasyonlarının ve yönetiminin , uygulanabilir gereklilikler, standartlar ve operasyonel prosedürlere uygun olarak yönetilmesi sağlanmalıdır.

EFB Sisteminin güvenliği:

MADDE 47– (1) EFB Sistemi, yetkisiz müdahalelere karşı güvenli olmalıdır. İşletici, EFB Sistemini yazılım düzeyinde korumak ve donanımını yönetmek amacıyla; sistemin güvenlik usullerinin mevcut olmasını sağlamalıdır. Söz konusu usuller aracılığıyla, her uçuş öncesinde EFB operasyonel yazılımının belirlendiği şekilde çalıştığı ve EFB operasyonel verilerinin tam ve doğru olduğunun teyidi sağlanmalıdır. Bununla birlikte, EFB Sisteminin bozuk içeriğe sahip verileri kabul etmemesini sağlayacak bir kontrol sistemi oluşturulmalıdır. EFB Sistemine yüklenecek verilerin güvenli bir şekilde derlenmesi ve hava aracına dağıtılması hususunda yeterli tedbirler oluşturulmuş olmalıdır. Söz konusu prosedürlerin, aşağıdaki gerekliliklerin izlenebilmesi ve gözetilmesi amacıyla şeffaf ve anlaşılması kolay olmalıdır:

a) Şayet bir EFB, kolayca yerinden çıkarılabilen, ayarlanabilen veya benzer bir aksam (parça) yardımıyla değiştirilebilen dizüstü bilgisayar gibi kullanıcı elektronik cihazlarından oluşuyor ise, donanımın fiziksel güvenliğine ilişkin usuller geliştirilmelidir,

b) Taşınabilir EFB Platformları, belirli hava araçları veya işletme tarafından belirlenmiş kişilere tahsis edilip izlenmesine yönelik olmalıdır,

c) Şayet EFB Sistemi, giriş portlarına sahip ise ve bu giriş portları uçuş ekibinin kullanımına açık ve internet bağlantısı sunabiliyor ise, söz konusu giriş portlarıyla ilgili risklerin belirlenerek analizinin yapılması gerekmektedir.

d) EFB Sisteminin güncellenmesi amacıyla, yaygın olan fiziksel araçların kullanıldığı durumlarda işletici yetkisiz içeriğin EFB Sistemine girişini engelleyecek tedbirler almalıdır.

Genel emniyet ve güvenlik savunmalarına ilişkin örnekler, aşağıdaki kısmi listede verilmiştir:

- 1) Cihaza özel güvenlik duvarları oluşturma,
- 2) Benzer güvenlik standartlarına sahip sistemlerin Domain'ler içerisinde gruplandırılması,
- 3) Veri şifreleme ve kimlik doğrulama,
- 4) Virüs taramaları,
- 5) İşletim sisteminin güncel tutulması,
- 6) Hava aracı içerisinden olmak üzere, yalnızca gereken durumlarda hava/yer bağlantılarının başlatılması, izin verilen İnternet Domain'leri (alanları) için “güvenli adresler listesi” oluşturulması,
- 7) Sanal özel ağ 'lar (VPN) oluşturma,
- 8) Erişim haklarının sahip olunan yetkiler dahilinde sınırlı tutulması,



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

9) Sorun giderme prosedürleri, EFB Sisteminin hatalı davranışının güvenlik tehditleri olarak değerlendirilmesi ve gerekli durumlarda gelecekteki saldırıları önlemek için çeşitli yöntemler geliştirmeye yönelik olmalı,

10) Sanallaştırma ,

11) İzlenebilir olmalıdır.

EFB Sisteminin güvenliğine ilişkin bilgiler

MADDE 48– (1) EFB Sistemi Yöneticisi, sadece EFB Sistemini değil, aynı zamanda EFB Sisteminin güvenliğine ilişkin bilgileri de güncel tutmalıdır.

Elektronik imza

MADDE 49– (1) Genel Müdürlükçe yayımlanan ulusal mevzuatlar gereği kütle-denge formu, Teknik Kayıt Defteri ve Sorumlu Kaptan Pilotu Bilgilendirme formu (NOTOC)'nun geçerli olabilmesi için Sorumlu Kaptan tarafından imzalanması gerekmektedir. Söz konusu üç formun, EFB Sistemi üzerinden elektronik olarak imzalanması durumunun kabul edilebilmesi, bu bağlamda ıslak imzaya eşdeğer kabul edilebilmesi için, EFB uygulamalarında kullanılan elektronik imzanın, ıslak olan ile veya yerini almayı amaçladığı diğer imza biçimleri ile aynı derecede güvenliğinin sağlanması gereklidir. Genel Müdürlükçe yayımlanan mevzuatta, kütle ve denge formları için gerekli olan imza veya bunun eşdeğerine ilişkin uygunluğun sağlanması gereklilikleri detaylandırılmıştır. Elektronik imzaların yasal olarak Genel Müdürlükçe ve hukuki olarak kabul edilebilmesi için aşağıdaki gereklilikleri karşılaması gerekmektedir:

a) Benzersiz olması: Bir imza belirli bir bireyi tanımlamalıdır ve taklit edilmesi zor olmalıdır;

b) Anlamlılık: Elektronik imza kullanan bir birey, attığı imzanın sorumluluğunun bilincinde olmalı,

c) Kapsamı: Elektronik bir imza ile doğrulanan bilginin kapsamı, imza sahibi tarafından ve aynı zamanda kaydın, kayıt girdisinin veya belgenin sonraki okuyucuları tarafından anlaşılır olmalı,

d) İmza güvenliği: Pilotun ıslak imzasının güvenliği, farklı bir pilot tarafından taklit edilmesinin veya değiştirilmesinin zor olması ile sağlanmalıdır.

e) İnkâr edilememe: Elektronik bir imza ile, imza sahibinin belirli bir kayda, kayıt girdisine veya belgeye imza attığının sorumluluğunda olmalıdır. Bir imzanın taklit edilmesi ne kadar zor ise, o imzanın sahibi tarafından atılmış olma ihtimalini o kadar yükseltir.

f) İzlenebilirlik: Elektronik imza, herhangi bir kayıt girdisini veya herhangi bir dokümanı imzalayan kişinin izlenebilme imkanı verebilmelidir.

Elektronik imzanın benzersizliği

MADDE 50– (1) Elektronik imza, pilotun yazılı imzasının benzersizliğini sağlayan yazılımsal nitelikleri barındırmalıdır. Şayet, bir giriş kodu (PIN) veya şifre kullanılıyor ise, girişi yapan pilotun izlenebilmesi amacıyla, sınırlı süreli geçerli bir PIN veya şifre kullanılmalıdır. EFB Sistemi kullanımlarında, ileri seviye elektronik imzalar, sertifikalar ve bunları oluşturmak üzere gerekli olan imza oluşturma cihazları zorunlu değildir.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

EFB Yöneticisinin Rolü:

MADDE 51– (1) İşleticinin EFB Yöneticisi, EFB Sisteminin yönetiminde anahtar rol oynamaktadır. Birden fazla ve farklı türdeki EFB Sistemlerinin yönetilmesinde birden fazla sorumluya ihtiyaç duyulabilir ancak EFB Sisteminin tamamından sorumlu EFB Yöneticisi olarak işletme bünyesinde bir kişi atanmalıdır. EFB Yöneticisi, EFB sisteminin tamamından sorumlu olan kişidir ve kullanılacak her türlü donanımın gereksinimlere uygun olduğunu ve yetkisiz yazılım kullanılmadığını, buna ilaveten EFB Sisteminde yüklü mevcut yazılım uygulamasının ve veri tabanının güncel versiyonunun kullanıldığını, Genel Müdürlüğe kanıtlamakla yükümlüdür.

EFB yöneticisinin sorumlulukları

MADDE 52– (1) EFB Yöneticisi;

- a) EFB Sisteminde yüklü tüm uygulamalarla ilgili EFB kullanıcılarına teknik destek sağlamak,
- b) EFB Sisteminde yüklü uygulamalarla ilgili olası güvenlik açıklarının kontrolünü yapmak,
- c) Donanım ve yazılım uygulamalarının yapılandırılmasını yönetmek üzere yetkisiz yazılımın yüklenmemesini sağlamak,
- d) EFB Sistemine yüklenen yazılım uygulaması ile EFB Sisteminde yüklü veri tabanının güncelliğini sağlamak,
- e) EFB Sistemine yüklenen uygulamalarda kullanılan veri tabanlarının birbiri ile uyumlu olmasını sağlamak ile yükümlüdür.

İşletici, EFB Yöneticisinin görevi başında olmadığı durumlarda, EFB Sisteminin yönetiminin sürdürülebilirliğini sağlamak üzere gerekli düzenlemeleri yapmak zorundadır.

EFB ile ilgili sorumluluğu olan personellerin eğitimi

MADDE 53– (1) EFB yönetimine dahil olan her bir personelin, sorumluluk alanıyla ilgili uygun eğitimi almak, sistem donanımı, işletim sistemi, ilgili yazılım uygulamaları ve EFB'nin kullanımıyla ilgili yayımlanmış gerekliliklere ilişkin iyi derecede bilgi sahibi olması gerekmektedir. Söz konusu eğitimin içeriği, EFB Sistem sağlayıcısı veya yazılım hizmet sağlayıcısının desteği ile belirlenmelidir. EFB Yöneticisi eğitim materyali , Genel Müdürlük talep ettiğinde sunulmak üzere işletme tarafından hazır bulundurulmalıdır.

EFB Politika ve Prosedür El Kitabı:

MADDE 54– (1) İşletici, içeriği bu Talimat'ın Ek-G'sinde belirtilen şekilde bir El Kitabı hazırlamak, bunun işletme içi kontrollü bir doküman olmasını sağlamak ve İşletme El Kitabı'nın bir parçası olmasını sağlamaktan sorumludur. EFB Politikası ve prosedürleri El Kitabı, EFB verilerinin bütünlüğünü sağlayan EFB sistemi içeriği ve veri tabanının güncelliği konularına değinmelidir. Uçuş ekipleri ve diğer kullanıcıların sistemin kendisinin ve içeriğinin güncelliğinden ve eksiksiz olmalarını sağlayacak revizyon takip sisteminin oluşturulması gerekmektedir. Söz konusu El Kitabı'nda; EFB Sisteminde yer alan verilerin güncelliğini yitirmesi durumunda alınması gereken tedbirlerin belirtilmiş olması gerekmektedir.

EFB Politika ve Prosedür El Kitabı

MADDE 55– (1) EFB Politika ve Prosedür El Kitabı bunlara ilaveten,



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

- a) İçerik ya da veri tabanına ilişkin doküman değişiklikleri,
- b) Yapılan güncellemelerin uçuş ekiplerine bildirim,
- c) Belirli uçak tipi veya belirli tescilli bir hava aracı/hava araçlarına yüklenmiş uygulamanın ilgili hava aracı /hava araçlarına doğru bir şekilde yüklenmesini sağlayacak usuller,
- d) EFB Sisteminin değişikliği sırasında olası yaşanabilecek bozunma ya da hatalardan kaçınmaya yönelik usuller,
- e) Kokpitte birden fazla EFB Sisteminin bulunması durumunda bu farklı sistemlerin birbiriyle uyumlu olmasını sağlayacak sistemin oluşturulmasına yönelik prosedürleri ihtiva etmelidir.

EFB sistem Yöneticisinin EFB sisteminin güvenliği ve bütünlüğünü sağlaması

MADDE 56– (1) EFB Sistem Yöneticisi, EFB Sisteminin güvenliği ve bütünlüğünü sağlamak üzere oluşturulacak EFB Politika ve Prosedürler El Kitabı'nda gerekli tüm prosedürlerin oluşturulmasından sorumludur. Söz konusu güvenlik kavramından ; EFB sistemi güvenliği, içerik güvenliği, erişim güvenliği ve kötü amaçlı yazılımlara karşı koruma anlaşılmalıdır.

EFB Sisteminin Bakımı:

MADDE 57– (1) EFB Sisteminin belirli periyotlardaki bakımını sağlamak üzere ya da EFB sistemi devre dışı kaldığında veya arızası durumunda sistemin bütünlüğünü sağlamak üzere izlenecek prosedürler belirlenmeli ve dokümante edilmelidir. Bakım prosedürleri içerisinde, güncellenen bilgilerin güvenli işlenmesi ve tüm kullanıcılara yönelik zamanında yayımlanmasına yönelik usuller EFB donanımının kokpitteki sabitleme mekanizması ve ilgili benzeri parçalarının belirli zaman aralıklarında kontrolünün yapılarak bakım yapılmasından ,gerektiği zamanlarda değiştirilmesinden sorumludur. Olası sistem arızası durumunda , işletme bünyesinde bir raporlama sisteminin oluşturulmuş olması gerekmektedir. Bu yöntemle, uçuş ekibi tarafından hatalı bilgilerin kullanılması önlenmelidir.

Uçuş ekibi eğitimi

MADDE 58– (1) EFB Sistemi, uçuş operasyonlarında kullanılmaya başlanmadan önce, uçuş ekibine EFB Sisteminin kullanımına ilişkin özel bir eğitim verilmelidir. Söz konusu eğitimin aşağıdaki konu başlıklarından oluşması gerekmektedir:

- a)Sistemin genel yapısı,
- b) Sistemin uçuş öncesi kontrolleri,
- c)Sistemin kısıtlamaları,
- d)Sistemin her bir uygulamasının kullanımı ve EFB'nin hangi şartlar altında kullanılmayacağı,
- e)Sistemin bir bölümünün veya tamamının kullanılamaz olması durumu da dahil olmak üzere sistemin kullanımına ilişkin tüm kısıtlamalar,
- f)Verilerin ve hesaplanan bilgilerin karşılıklı kontrolü de dahil olmak üzere, normal işletimine ilişkin prosedürler,
- g)Beklenmeyen durum usulleri,
- h)Acil durumda izlenecek usuller,
- ı)EFB Sisteminin uçuşun hangi safhalarında kullanılıp hangilerinde kullanılmayacağı durumlar,
- j)EFB sisteminin kullanımındaki CRM ve insan faktörü hususları,



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

k)EFB sisteminin yüklenen uygulamalardaki değişiklikler ve donanım yapılandırmasında yapılan değişiklikler.

EFB eğitiminin simülatör eğitimine dahil edilmesi

MADDE 59– (1) EFB eğitiminin uygulanabilir olduğu ölçüde, simülatör eğitim programına dahil edilmesi gerekmektedir. İşletici tazeleme, yenileme, işletme dönüşüm ve simülatör eğitimlerinin bir parçası olarak hem yer, hem uçak , hem de simülatör eğitimlerine dahil edilerek yer dersi ve uçak başı kontrollerinin yapılıp, ilgili El Kitabının ilgili bölümlerinde EFB eğitimin ders içeriklerinin belirlenerek Genel Müdürlükçe onaylanması gerekmektedir. Söz konusu eğitim ile ilgili detay bilgi, bu Talimatın EK-E’inde bulunmaktadır.

YEDİNCİ BÖLÜM

EFB Sistemi kullanım başvuru aşaması:

EFB sistemi kullanımı başvuru gereklilikleri

MADDE 60– (1) İşleticinin, kokpitte bulundurulması zorunlu basılı dokümanların tümü beraberinde bir ya da birden fazla EFB Sistemini kullanabilmesi için öncelikle Genel Müdürlükten izin alması gerekmektedir. Söz konusu kullanım izninin alınabilmesi için içeriğinde aşağıda belirtilen bilgi ve belgeler olan başvuru dosyasını, niyet edilen EFB Sistemi kullanım süresinden minimum 3(üç) ay önce Genel Müdürlüğe sunmalıdır. Aşağıda yer alan bilgi ve belgeleri kapsayan talep dosyası hazırlanır ve Genel Müdürlüğe sunulur:

- a) EFB Sistemi Yöneticisinin görev ve sorumlulukları ile hangi EFB Sistemi donanımı ve yazılımlarının kullanıldığını belirten İşletme El Kitabı Bölüm A’nın ilgili sayfaları,
- b) EFB Sisteminin diğer tüm teknik ve operasyonel gerekliliklerinin belirtildiği İşletme El Kitabı Bölüm B’nin ilgili sayfaları,
- c) Uçuş ekibinin EFB Sisteminin kullanılmasına yönelik, temel, altı aylık ve yıllık tazeleme eğitimleri ile işletme dönüşüm ve simülatör eğitimlerinde belirlenen ders içeriklerini ve söz konusu uçuş eğitimlerinde kullanılan formların yer aldığı İşletme El Kitabı Bölüm D’nin ilgili sayfaları,
- d) EFB sisteminin donanımını oluşturan ilgili tüm bileşenlerinin bakım takibine ilişkin Bakım Programının ilgili sayfaları,
- e) EFB Sistemi ya da Sistemlerinin herhangi biri veya tümü arızalandığında uygulanacak alternatif usullerinin yer aldığı ilgili MEL (Minimum Ekipman Listesi) sayfası/sayfaları,
- f) EFB operasyonlarının ve yönetiminin, uygulanabilir gereklilikler, standartlar ve operasyonel prosedürlere uygun olarak yönetilmesi sağlamak üzere oluşturulan prosedürlerin yer aldığı Uyumluluk İzleme El Kitabının ilgili sayfaları,
- g) Kokpitte kullanılması planlanan EFB Sisteminin kokpitte sabitlenmesiyle ilgili gerçekleştirilen herhangi bir modifikasyon var ise modifikasyonu yapan Kuruluş’un yetki sertifikası ile gerçekleştirilen modifikasyona ilişkin mühendislik emri ile ilgili Genel Müdürlüğümüz onayı,
- h) EFB Sisteminin kullanılmasına yönelik işletme bünyesinde gerçekleştirilen Uçuş ekibi, dispeçer ve diğer ilgili personelin eğitim kayıtları,
- ı) EFB Sisteminin kokpitte kullanılması esnasında yaptığı radyo dalgası formatındaki elektromanyetik yayım ile diğer sistem ve cihazlarda oluşturabileceği karıştırmaya ilişkin yetkili Kuruluş tarafından gerçekleştirilen EMI testine ilişkin uygunluk raporu,



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

j) Şayet kullanılıyor ise havacılık haritalarının elektronik ortamda kullanılmasına yönelik Jeppesen veya LIDO abonelik faturası.

Söz konusu Talep dosyası ile yapılan başvurular, Genel Müdürlük tarafından bu Talimat kapsamında incelenir ve incelemenin sonucu başvuru sahibine en geç iki ay içinde bildirilir. Yapılan değerlendirme sonucu uygun görülmesi halinde , deneme periyodu süreci başlatılarak üç Aydan kısa olmayan altı aydan da uzun olmayan deneme süresi onayı verilir ve EFB Onay ve yazılım sertifikaları düzenlenir.

EFB Sistemi kullanım onayının temdit edilmesi:

MADDE 61– (1) İşleticiye verilen EFB Sisteminin kullanılması onayı, Genel Müdürlükçe yayımlanan SHY 6A'nın ilgili maddesi gereği süresiz verilir ve EFB Donanım ve Yazılım Onay Sertifikaları düzenlenir. Bununla birlikte EFB Sisteminin kullanım gerekliliklerinin devamlılığının sağlandığının Genel Müdürlüğe kanıtlanması amacıyla, 24 (yirmi dört) ayı geçmeyen aralıklarla işletmenin aşağıda detayları yer alan bilgi ve belgelerinin efb@shgm.gov.tr adresine düzenli olarak gönderilmesi gerekmektedir:

a)Yıl içerisinde uçuş ekibinin gerçekleştirdiği altı aylık ve yıllık tazeleme eğitim kayıtları ile işletmeye yeni katılan uçuş ekibi mevcut ise, bu ekibin işletme dönüşüm eğitimlerinin EFB Sistemi ile ilgili sayfaları,

b)EFB Sisteminin kullanıldığı hava araçlarının en az birine EFB sisteminin kullanılmasına yönelik gerçekleştirilen kalite denetim raporları,

c)Şayet EFB Sistemi içerisinde havacılık haritaları kullanılıyor ise, söz konusu haritaların bilgisayar ortamında kullanılmasına yönelik yinelenen Jeppesen veya LIDA abonelik faturası.

İlk altı aylık deneme süresi sonrası işletçinin hazırlaması zorunlu Nihai Operasyonel Değerlendirme Raporu:

MADDE 62– (1) İşletçinin , ilk altı aylık deneme periyodu sonrası, EFB.. sisteminin kokpitte basılı dokümanlarla beraber kullanımına belirli bir süre daha devam mı edileceği ya da kokpitte bulundurulması gerekli basılı dokümanların bazıları ya da tümü (EFB Onay Sertifikasında belirtilen Genel Müdürlükçe belirlenen taşınması zorunlu dokümanlar hariç) kaldırılarak EFB sisteminin kullanımına devam mı edileceği hususunu değerlendirip, bir operasyonel değerlendirme raporu hazırlayarak Genel Müdürlüğün onayına sunması gerekmektedir.

Söz konusu operasyonel değerlendirme raporunun minimumda, aşağıdaki bilgileri içermesi gerekmektedir:

a) Operasyonel değerlendirme denemesinin başlangıç tarihi,

b) Bu denemenin süresi,

c) Dahil olan hava araçları,

d) EFB donanımı ve yazılımının türü/türleri,

e) Basılı olarak bulundurulmuş yedeklerin kokpitten kaldırılması durumunda ;

1)EFB kullanımının detaylı risk değerlendirmesi ile ilave geliştirilen usuller,

2)EFB'nin kokpitte basılı dokümanlar olmaksızın uçuşun normal, anormal ve acil durumlarında kullanımına yönelik Simülatör LOFT oturum kayıtları.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

Yukarıda bahsi geçen bilgi ve belgelerin Genel Müdürlükçe incelenip uygun görülmesi neticesinde Genel Müdürlük denetçi/denetçileri ile Genel Müdürlüğümüz Kontrol Pilotunun talepte bulunan hava yolu işletmesinin veya hava taksi işletmesinin yolcusuz uçuşuna katılımı sağlanır.

İlk altı aylık deneme süresinin uzatılması ya da kısaltılması durumlarının belirlenmesi:

MADDE 63– (1) EFB sisteminin kokpitte basılı dokümanlar beraberinde kullanılması süresince, işletme tarafından gerçekleştirilecek altı aydan daha uzun olmayan sürece yönelik operasyonel değerlendirme testinin Genel Müdürlüğe sunulması gerekmektedir. Eğer işletme, EFB Sisteminin kokpitte basılı dokümanlar olmaksızın kullanılmasına yönelik hazırladığı operasyonel değerlendirme raporu ile aşağıda yer alan kriterler gözönünde bulundurularak Genel Müdürlükten altı aylık deneme süresinin üç aydan daha az olmayan bir süreye düşürülmesi talebinde bulunabilir. Söz konusu kriterler ile;

a) İşleticinin daha önce EFB kullanım deneyimi,

b) EFB sisteminin amaçlanan kullanımı,

c) İşletici tarafından talep edilen deneme süresinin azaltılmasına yönelik işletmenin belirlediği önlemler gözönüne alınabilir.

Altı aylık operasyonel değerlendirme süresini üç aydan daha kısa olmayan bir süreye düşürme talebi bulunan İşletici, operasyonel değerlendirme planında yer alan gerekçelerle birlikte Genel Müdürlüğe resmi başvuru gerçekleştirmelidir.

Genel Müdürlük, işleticinin söz konusu operasyonel değerlendirme yaptığı sürenin deneme sürecinin kısaltılması için gerekli kabul edilebilir erişilebilirlik, kullanılabilirlik ve güvenilirlik seviyesinde olmadığı sonucuna varır ise, deneme süresinin azaltılması talebi reddedilir. Söz konusu operasyonel değerlendirme raporunda özellikle aşağıdaki kriterler dikkate alınmalıdır:

1) Uçuş ekibinin kokpitte basılı dokümanlara ihtiyaç duymaksızın EFB uygulamalarını kullanabiliyor olması,

2) İşleticinin EFB Sistemini yönetim usullerinin mevcut ve doğru işlemesi,

3) EFB sisteminin veri tabanı yüklendiğinde işleticinin, EFB uygulama yapılan operasyonel değerlendirmelere ilişkin güncellemeleri zamanında sağlayabiliyor olması,

4) EFB Sisteminin kokpitte bulundurulması zorunlu basılı dokümanların bazıları olmaksızın kullanımının işletmenin operasyonel prosedürlerini ve EFB sistemi kullanılamaz olduğu durumlarda yürütülen alternatif usullerin bu sistemin kabul edilebilir emniyet seviyesinde eşdeğerini sağlıyor olması, lisanslı olmayan donanım ya da yazılım uygulamalarına karşın EFB Sisteminin düzgün ve güvenilir bir şekilde işliyor olabilmesi,

5) EFB risk değerlendirmesinin, işletme tarafından yapılan operasyonel değerlendirme test aşaması sonrası gerçekleştirilmesi düşünülen operasyonların tipine uygun olduğunun görülebilmesi.

EFB performansının değerlendirilmesine yönelik olarak, yukarıdaki gerekliliklerin sağlandığının kanıtlanması sonrasında, Genel Müdürlük denetçilerinin katılımı ile işleticinin EFB Sisteminin kullanıldığı hava aracı/ hava araçlarının uygun görülen bir uçuşuna katılım sağlanır. Söz konusu uçuş sonrası hazırlanan rapor ile işletmeye, uçuş denetiminde tespit edilen uygunsuzluklar bildirilerek işletmenin bu uygunsuzlukları gidermesi istenir. Söz konusu uygunsuzlukların işletme tarafından giderilmesine müteakip, Genel Müdürlükçe uygun görülmesi halinde, kokpitte bulundurulması zorunlu dokümanlardan işletmenin talep ettiklerinin kaldırılmasına izin verilir.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

Koordinasyon

MADDE 64 – (1) EFB sisteminin ilk kez kullanılması talebi dosyasında sunulan gerekliliklerin sağlandığının çapraz kontrolü amacıyla Genel Müdürlükçe oluşturulmuş Operasyon-Bakım Koordine formu aracılığıyla Bakım ve Uçuşa Elverişlilik Dairesi ile koordinasyon sağlanır.

Denetim

MADDE 65 – (1) İşletmeye verilen EFB kullanım onayı sonrasında işletmenin EFB operasyon yapabilme gerekliliklerinin yerinde görülmesi amacıyla işletmeye 24 (yirmi dört)ayı geçmeyen aralıklarla denetim gerçekleştirilir.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

İdari Yaptırımlar:

İdari yaptırımlar

MADDE 66 – (1) Bu Talimatta belirtilen gerekliliklere uymadığı tespit edilen işletmelere uygunsuzluğun giderilebilmesi için, uygunsuzluğun mahiyetine göre Genel Müdürlükçe en fazla altı aya kadar süre verilir. Verilen süre içerisinde gerekli düzeltici işlemleri gerçekleştiremeyen işletmelere 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanununun 27 nci, 30 uncu ve 143 üncü maddelerinde belirtilen idari yaptırımlar uygulanır.

Yürürlük

MADDE 67 – (1) Bu Talimat yayımı tarihinde yürürlüğe girer,

Yürütme

MADDE 68 – (1) Bu Talimat hükümlerini Sivil Havacılık Genel Müdürü yürütür.



EFB SİSTEMİNİN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

1. EFB sistemleri donanım uygulamaları

EFB Sistemleri donanımı; taşınabilir ve gömülü sistem olmak üzere iki farklı şekilde tanımlanmaktadır.

1.1. Taşınabilir (Portable) EFB sistemi: Kokpitte kullanılan, onaylı hava aracı konfigürasyonunun bir parçası olmayan, taşınabilir bir barındırma (host) platformudur ve ;

a) Söz konusu sistem, örnekleri bu Talimat'ın EK-2'sinde yer alan Type A ve Type B yazılımlarından oluşabileceği gibi, işletmenin EFB El Kitabında yer alan , muhtelif diğer yazılım uygulamalarını da ihtiva edebilir.

b) Taşınabilir EFB sisteminin kütlesi, boyutları, şekli ve pozisyonu uçuş güvenliğini tehlikeye atmamalıdır.

c) Taşınabilir bir EFB sistemi onaylı bir güç kaynağı aracılığıyla hava aracı enerjisini kullanabilir.

ç) Taşınabilir bir EFB sistemi monte edildiği takdirde, uçuş ekibi tarafından herhangi bir araç kullanılmadan monte edildiği cihazdan kolaylıkla çıkarılabilir veya bu cihaza kolaylıkla takılabilir olmalıdır. Monte edildiği takdirde, cihazın takılması veya çıkarılması herhangi bir bakım işlemi gerektirmemelidir.

d) Taşınabilir bir EFB Sistemi, gömülü EFB sisteminin bir parçası olabilir.

e) Taşınabilir EFB sistemi, bir T-PED olduğunda sahip olduğu veri iletimi kapasitesinin kullanımına ilişkin koşullar onaylı Hava aracı Uçuş El Kitabı'nda (AFM) belirlenmiştir. Şayet AFM'de bilgi yer almaması durumunda,; söz konusu EFB Sisteminin veri iletim özelliğinin yalnızca uçuşun kritik olmayan safhalarında kullanımına izin verilebilir.

g) Taşınabilir bir EFB Sisteminin, normal kullanımına izin verilen bir şekilde onaylı bir sabitleme noktasına yerleştirilirse veya güvenli bir şekilde görülebilir muhafaza cihazına takılıp uçuş moduna alınması kaydıyla, uçuşun tüm aşamalarında kullanılması gerekmektedir. Bu gereklilikleri sağlamayan taşınabilir EFB Sisteminin, uçuşun kritik safhalarında kapatılarak kullanılmaması gerekmektedir.

h) Kokpitte uçuş ekibi tarafından erişilemeyen veya uçuş ekibi tarafından çıkarılamayan tüm EFB komponentleri bir Tip Sertifikası (TC), değiştirilmiş Tip Sertifikası veya İlave Tip Sertifikası (STC) kapsamında yer alan sertifikalı ekipman olarak kurulmalıdır.

1.2. Gömülü (Installed) EFB sistemi: Hava aracına monte edilen ve hava aracının bir parçası olarak görülen bu sebeple hava aracının uçuşa elverişlilik onayı kapsamında yer alan bir EFB barındırma platformudur ve;

a) Gömülü bir EFB Sistemi, hava aracının tip dizayn konfigürasyonu kapsamında yönetilmelidir.

b) Gömülü bir EFB Sistemi, Type A ve Type B uygulamalarını bulundurmanın yanısıra , onaylı olan yazılım uygulamalarının işleyişine olumsuz etki yapmayacak onaysız uygulamaları da ihtiva edebilir.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

2. EFB sistemleri yazılım uygulamaları

EFB sisteminin işlevselliği, barındırma platformuna yüklenen uygulamalara bağlıdır. Uygulamaların sınıflandırılmasında, temelde emniyete etkisi baz alınarak uygulamaların birbiri arasında sınıflandırılması ve buna göre değerlendirme sürecinin uygulanması sağlanmalıdır. Bu Talimatın Ek A ve Ek B'sinde, süregelen EFB sistemleri yazılım uygulamalarının sınıflandırılmasına ilişkin detaylar yer almaktadır. Şayet bir EFB Sistem yazılım uygulaması, bu Talimatın Ek A ve Ek B'sinde listelenmemişse veya bir üst yenilik sunuyorsa, sınıflandırma bu Talimat'ın Ek C'sinde belirtilen Klavuz kullanılarak gerçekleştirilmelidir.

2.1.Tip A yazılım uygulaması: Arıza durumu veya hatalı kullanımı sonucunun, uçuş emniyetine etkisi olmayan EFB uygulamalarıdır. Söz konusu yazılım uygulamaları; taşınabilir veya gömülü EFB sistemi donanım uygulamalarında kullanılabilir. Tip A yazılım uygulamalarına ilişkin örnekler bu Talimatın Ek A'sında yer almaktadır.

2.2.Tip B yazılım uygulaması: Arıza durumu veya hatalı kullanımı sonucunun, düşük önemdeki arıza durumlarıyla sınırlanan, uçuşa elverişlilik, hava sahası gereklilikleri veya operasyonel kurallarca gerekli olan sistemleri yedekleyemeyen veya onların muadili olarak kullanılmayan uygulamalardır. Söz konusu yazılım uygulamaları; taşınabilir veya gömülü EFB sistemi donanım uygulamalarında kullanılabilir. Tip B yazılım uygulamalarına ilişkin örnekler bu Talimatın Ek B'sinde yer almaktadır.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

EK-2

A TİPİ YAZILIM UYGULAMALARINA İLİŞKİN ÖRNEKLER

A Tipi yazılımlar, işlev bozukluğu veya hatalı kullanımının uçuş operasyonunun emniyeti üzerinde herhangi bir olumsuz etki oluşturmadığı EFB uygulamalarıdır, yani "emniyete etkisi yok" arıza durumu sınıflandırmasından daha riskli olarak tanımlanmayan bir tehlike seviyesidir.

Bu tür uygulamalar, bunlarla sınırlı kalmaksızın, genel anlamda aşağıdaki gibi olabilir:

1. Tarayıcı göstergesi:

1.1. İlgili işletme yönetmelikleri uyarınca taşınması gereken ve kopyaları kabul edilen ruhsatlar ve diğer belgeler, örneğin:

1.1.1. Gürültü sertifikası ve mevcut ise İngilizce tercümesi;

1.1.2. Havacılık işletme ruhsatı (AOC);

1.1.3. AOC ile birlikte hazırlanan hava aracı tipine ilişkin işletme şartları;

1.1.4. Üçüncü Şahıs Mali Mesuliyet Sigorta Sertifikası/Sertifikaları;

1.2. İlgili işletme yönetmelikleri uyarınca taşınması gereken bazı el kitapları ve ilave bilgiler, örneğin:

1.2.1. Yolculara ilişkin özel kategorilerin (SCP'ler) ve özel yüklerin bildiri ve

1.2.2. Mevcut ise yolcu ve kargo beyanları ve

1.3. Operatörün hava aracı kitaplığında bulunan diğer bilgileri, örneğin:

1.3.1. Özel olarak belirlenmiş havaalanları ve/veya acil tıbbi hizmetler (EMS) destek tesisleri bulunan onaylı havaalanlarının listesini içeren havaalanı yönü değiştirme politikası kılavuzu;

1.3.2. Hava aracı bakım el kitapları;

1.3.3. Tehlikeli malları kapsayan hava aracı olaylarına yönelik acil müdahale kılavuzu (ICAO Doc 9481-AN/928);

1.3.4. Hava aracı parçaları el kitapları;

1.3.5. Hizmet bültenleri/yayımlanan Uçuşa Elverişlilik Direktifleri vb.;

1.3.6. Çeşitli havaalanlarındaki güncel yakıt fiyatları;

1.3.7. Seyahat takvimi ve teklif listeleri;

1.3.8. Yolcu bilgi talepleri;

1.3.9. Kontrolenden sorumlu uçuş eğitmeni kayıtları,

2) Uçuş süresi kısıtlaması çerçevesinde uçuş ekibinin dinlenmesine ilişkin hesaplamalara dair interaktif uygulamalar;

3) Genel Müdürlüğün ve işleticinin raporlama gerekliliği kapsamında bulunan interaktif



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

formlar.

B TİPİ YAZILIM UYGULAMALARINA İLİŞKİN ÖRNEKLER

Bu ekte, değerlendirilecek, muhtemel B Tipi uygulamalarının kısmi bir listesi sunulmuştur. İnteraktif olan veya olmayan ya da önceden oluşturulmuş formatta olmayan ve algılanan hava aracı parametrelerine dayalı olmayan, aşağıdaki belgeleri gösteren Doküman Tarayıcısı:

- Yönetmelikler uyarınca taşınması gereken el kitapları, ilave bilgiler ve formlar, örneğin:
- İşletme El Kitabı (MEL ve CDL dâhil);
- Hava Aracı Uçuş El Kitabı
- Operasyonel Uçuş Planı;
- Teknik kayıt defteri de dahil olmak üzere hava aracının sürekli uçuşa elverişlilik kayıtları;
- Grafik yorumları dâhil olmak üzere meteorolojik bilgiler;
- ATS Uçuş Planı;
- Havacılara (NOTAM'lar) yapılan duyurular ve Havacılık Bilgi Hizmeti (AIS) bilgilendirme belgeleri;

Seyir hali, alan, alçalma ve havaalanı yüzey haritaları dâhil olmak üzere elektronik havacılık plan uygulamaları; bu uygulamalar gezdirme, yakınlaştırma, kaydırma ve döndürme, ortalama ve sayfaları çevirme gibi özellikler sunabilir ancak hava aracı/coğrafi olarak yer tanımlama göstergesi bulunmaz.

İnternet ve/veya diğer hava aracı işletimsel haberleşmelerini (AAC) veya yedek parça ve bütçe yönetimi, yedek parça/envanter kontrolü, planlanmayan bakım takvimi gibi kullanımlar için verileri toplamak, işlemek ve daha sonra yaymak üzere şirket bakımına özgü veri bağlantılarını kullanan uygulamalar.

Kabine monte edilmiş video ve hava aracı dış güvenlik kamerası göstergeleri;

Aşağıdakileri sağlamak için algoritmik veri kullanan veya yazılım algoritmalarını kullanarak bunları hesaplayan hava aracı performans hesaplaması:

- kalkış, düz uçuş, alçalma ve iniş, pas geçme vb. sınırlayıcı kütle, mesafe, zaman ve/veya hızlarla kısıtlanan performans hesaplamaları;
- azaltılmış kalkış esnasındaki itme kuvveti ayarları dâhil olmak üzere güç ayarları;
- hava aracının kütle ve ağırlık merkezini belirlemek ve yük ve yük dağılımının hava aracının kütle ve denge sınırlarını aşmadığını tespit etmek için kullanılan kütle ve denge hesaplama uygulaması.

ETSO-C165 onayının kapsamadığı Havaalanı Hareketli Harita Göstergeleri (AMMD) uygulamaları;

Bu ekte listelenmemiş olan diğer B Tipi uygulamalar.



İNSAN MAKİNE ARAYÜZÜ DEĞERLENDİRMESİ VE İNSAN FAKTÖRÜNE İLİŞKİN HUSUSLAR:

1 Genel Esaslar

Bu Ek, EFB sistemine ilişkin olarak insan-makine arayüzünün değerlendirilmesi için Rehber Materyal niteliğindedir. Hem uçuşa elverişlilik onayı hem de operasyonel değerlendirme sırasında gerçekleştirilebilecek değerlendirmelerde uygulanan genel kriterleri sağlamakta olup, insan faktörünün değerlendirme teknikleri ve uyum kriterlerini içermektedir.

2. Temel Hususlar

2.1. İnsan makine arayüzü

EFB sistemi içinde bulunan çeşitli uygulamalar dâhilinde, üzerinde tutarlı ve kolay bir arayüz sağlamalıdır. Bunlarla sınırlı olmamak üzere veri girme yöntemleri, renk kodlaması felsefeleri ve sembololoji de buna dâhil olmalıdır.

2.2. Metnin Okunabilirliği

EFB'de gösterilen metin, hedeflenen görüş mesafesinde/mesafelerinde ve doğrudan güneş ışığında kullanım da dâhil olmak üzere kokpitteki bütün ışık şartları altında her kullanıcı tarafından okunabilir durumda olmalıdır. Kullanıcıların EFB'nin parlaklığını kokpitteki diğer göstergelerin parlaklığından bağımsız şekilde ayarlayabiliyor olması gereklidir. Ayrıca, otomatik parlaklık ayarları cihaza dâhil edilirken, kokpitteki her bir EFB için bağımsız şekilde işlem yapılabilmelidir. Düğmeler ve etiketler gece kullanımı için yeterli derecede aydınlatılmalıdır. Bütün kontroller, amaçlanan işlevleri doğrultusunda düzgün bir şekilde etiketlenmelidir. Aşınma ve eskime sonucu uzun vadede görülebilen gösterge bozulmalarının dikkate alınması gerekmektedir.

2.3. Giriş aygıtları

Kullanıcıların klavyeler veya imleç kontrol aygıtları gibi giriş aygıtlarının seçiminde ve tasarımı sırasında, gerçekleştirilecek olan giriş türünü ve giriş aygıtının kullanımını etkileyebilecek türbülans gibi kokpit ortam faktörlerini dikkate alması gerekmektedir. Genel anlamda, imleç kontrol aygıtlarının performans parametrelerini oluşturan uygulama işlevine ve aynı zamanda kokpit ortamına uygun hale getirilmelidir.

2.4. Genel EFB tasarım esasları:

2.4.1. Uyumluluk

2.4.1.1 .EFB'ler ve uygulamaları arasındaki uyumluluk

Özellikle de yazılım uygulamasını bir tedarikçinin geliştirmesi ve bunu EFB'ye işletme dışından olan bir tedarikçinin entegre etmesi durumunda bütün arayüzlerin tutarlılığına özellikle dikkat edilmelidir.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

2.4.1.2. Diğer kokpit göstergesi uygulamaları ile uyumluluk

EFB kullanıcı arayüzleri, uygun olan durumlarda ve tasarıma/kullanıma yönelik yenilikleri tehlikeye atmadan uygun durumlarda tasarım kriterleri felsefesi, görünüş ve dokunma, etkileşim mantığı ve iş yükleri açısından diğer havacılık elektronik sistemleri ile tutarlı olmalıdır.

2.4.2. Mesajlar ve renklerin kullanımı

Herhangi bir EFB sistemi için, EFB mesajları ve hatırlatıcıların uygulanabilir belgelendirme esaslarına dayandırılması gerekmektedir. İşletme prosedürleri ile ışık seçiminin, göstergeler ve kontrol düğmeleri üzerindeki renklerin kullanımına uygun olacak şekilde nasıl yapılacağı belirlenmelidir. Hava araçlarının kokpitindeki diğer kontrol üniteleri ve göstergeleri ile EFB sisteminin ışıktandırma renklerinin birbiri ile uyumlu olması, standardize edilmesi gerekmektedir. Yani, "kırmızı" renk yalnızca bir uyarı düzeyindeki koşulu işaret etmek için kullanılacaktır. "Sarı" renk ise dikkat etme düzeyindeki bir koşulu işaret etmek üzere kullanılacaktır. Olası karışıklıkların önlenmesi için uyarı ve dikkat anlamından başka anlama sahip durumlarda kullanmak için yukarıda bahsi geçen renklerden farklı renkler kullanılabilir. EFB mesajları ve hatırlatıcıları, diğer kokpit uyarıları ile entegre edilmelidir veya bunlara uygun olmalıdır. Hem görsel hem de işitsel EFB mesajlarının uçuş ekibinin dikkatini dağıtmaması amacıyla uçuşun kritik aşamaları sırasında engellenmeli mümkünse uçuş moduna alınmalıdır.

Tüm EFB uygulamalarında yanıp sönen , uyarıcı metinler veya sembollerden kaçınılmalıdır. Mesajlar öncelik sırasına koyulmalıdır ve mesaj öncelik sırası şeması değerlendirilmeli ve belgelenmelidir.

Buna ilaveten gerekli uçuş bilgilerinin uçuşun kritik safhalarında sürekli olarak ekranda mevcut olması sağlanmalıdır ancak içerisinde kullanıcı komutu olmaksızın gelen açılır pencere uygulamaları olmaksızın, mevcut EFB uygulamasının arızasını veya bozukluğunu gösteren mesajlar hariç tutulmalıdır.

2.4.3. Sistem hata mesajları:

Eğer bir EFB uygulaması tamamen veya kısmen hizmet dışı kalırsa veya kullanıcı tarafından görülemez veya erişilemez ise, talep üzerine durum gösteriminin kullanıcıya sağlanması istenebilir. Kullanıcının anında durum bildiriminden ziyade işleve fiili olarak erişmeye çalışması durumunda, e-posta bağlanabilirliği ve idari raporlar gibi bazı gerekli olmayan uygulamalar bir hata mesajı gerektirebilir. EFB durum ve hata mesajları öncelik sırasına koyulmalıdır ve mesaj öncelik sırası şeması değerlendirilmeli ve belgelendirilmelidir.

2.4.4 Veri girdilerinin taranması ve hata mesajları

Kullanıcı tarafından girilen veriler doğru formatta veya uygulamanın gerektirdiği tipte değilse, EFB bu verileri kabul etmemelidir. Hangi girdinin şüpheli olduğunu ve verilerin hangi tipte olması gerektiğini belirten bir mesajın sağlanması gereklidir. EFB sistemi, girdi hatalarını, olası uzun geçersiz bir girdinin tamamlanmasından sonra değil de girdi sırasında mümkün olduğunca erken sürede tespit eden girdi hata kontrolünü bünyesine dahil etmelidir.

2.5. Hata ve arıza modları:

2.5.1. Uçuş ekibinden kaynaklı hatalar:



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

Sistem uçuş ekibi hatalarının oluşumunu ve bunların etkilerini en aza indireyecek ve hataların tespiti ve çözümünü en yüksek seviyeye çıkaracak şekilde tasarlanmalıdır. Örneğin, belirli veri türleri için olan terimler veya enlem/boylamın girildiği format, bütün sistemlerde aynı olmalıdır. Veri giriş yöntemleri, renk-kodlama felsefeleri ve semboloji, farklı EFB uygulamalarının tümünde mümkün olduğunca tutarlı olmalıdır. Buna ilaveten söz konusu uygulamalar, diğer kokpit sistemleriyle de uyumlu olmalıdır.

2.5.2. Hata modlarının tanımlanması

EFB sistemi uçuş ekibine muhtemel EFB sistemi arızalarına ilişkin uyarıda bulunabilmelidir.

2.6. Uygulamanın yanıt verebilirliği

Kullanıcı girdisi kabul edildiğinde, sistem kullanıcıya geri bildirim sağlamalıdır. Sistemin kullanıcı bilgisinin anında işlenmesini engelleyecek dâhili görevler (örneğin hesaplamalar, otomatik sınav veya veri tazeleme) ile meşgul olması halinde, sistemin kullanıcı girdisini aldığı ancak girdileri anında işleyemeyeceğini bildirmek için bir "sistem meşgul" göstergesinin (örneğin kum saati simgesi) EFB tarafından kullanıcıya gönderilmesi gerekmektedir.

Kullanıcı girdisine sistem tarafından verilen yanıtın zamanlaması, uygulamanın amaçlanan işlevi ile tutarlı bir zamanlamaya sahip olmalıdır. Sistem yanıt süreleri, uçuş ekibinin dikkatinin dağılması ve/veya belirsizliği önleyecek şekilde uygun aralıklarda olmalıdır.

2.7. Ekran dışı metin ve içerik

Eğer "yakınlaştırma" veya "gezdirme" gibi işlemler sırasında belge segmenti kullanılabilir gösterge alanında bütünüyle görüntülenmiyorsa, ekran dışı içeriğin varlığı tutarlı bir şekilde açıkça belirtilmelidir. Bazı amaçlanan işlevler için belgelerin bazı kısımlarının görülebilir olmaması kabul edilemeyebilir. Bu, uygulama ve amaçlanan işletimsel işlev temel alınarak değerlendirilmelidir. Eğer bir imleç varsa, kullanımda olduğu sürece ekranda görülebilir olmalıdır.

2.8. Aktif bölgeler

Aktif bölgeler, özel kullanıcı komutlarının geçerli olduğu bölgelerdir. Aktif bölge; metin, bir grafik, bir pencere, çerçeve veya belgenin başka bir nesnesi olabilir. Bu bölgeler açık bir şekilde belirtilmelidir.

2.9. Birden fazla açık uygulama ve dokümanın yönetimi

Şayet elektronik doküman uygulaması birden fazla açık dokümanı destekliyorsa veya sistem birden fazla açık uygulamaya izin veriyorsa, aktif olan belgenin göstergesi, belge kapatılmadığı sürece ön planda olmalıdır. Hangi belgenin aktif olduğuna dair gösterge sürekli olarak sunulmalıdır. Aktif doküman, hali hazırda ekranda olan ve kullanıcı eylemlerine karşılık veren belgedir. Acil olmayan normal operasyonlarda, kullanıcı açık uygulamalardan veya dokümanlardan hangisinin hali hazırda aktif olduğunu seçebilmelidir. Kullanıcı aynı zamanda hangi uçuş ekibi kompartımanı uygulamalarının çalışıyor durumda olduğunu bulabilmeli ve bu uygulamalardan bir diğerine kolaylıkla geçebilmelidir. Kullanıcı arka planda çalışan bir uygulamaya geri döndüğünde uygulama, ilerlemeden veya gerçekleştirilen işlemin tamamlanmasından kaynaklanan farklılıklar hariç olmak üzere, kullanıcının bıraktığı durumla aynı şekilde görüntülenmelidir.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

2.10. Uçuş ekibinin iş yükü:

EFB'nin kullanımına ilişkin konumlandırılması ve ilgili prosedürler, uçuş ekibi için kabul edilemez iş yüküne yol açmamalıdır. Kalkış, iniş ve uçuşun diğer kritik aşamaları sırasında karmaşık, birden fazla adım içeren veri girişi görevlerinden kaçınılmalıdır. EFB'nin amaçlanan işlevlerinin değerlendirilmesi, artan pilot iş yüküne ve aynı zamanda pilot sistem ara yüzlerine ve bunların emniyetle ilgili sonuçlarına ilişkin niteliksel bir değerlendirmesini içermelidir.

3. Belirli uygulama hususları:

3.1. Yaklaşma / kalkış ve navigasyon haritası göstergesi:

Yaklaşma, kalkış ve navigasyon haritaları, işletimin en azından basılı halde olan haritaların sağladığı emniyet seviyesine eşdeğer seviyedeki operasyon yönetilecek şekilde sağlanan gerekli bilgileri içermelidir. EFB ekran büyüklüğünün, en azından mevcut kâğıt yaklaşma veya alçalma haritaları ebadında olması ve formatının mevcut kâğıt haritalar ile tutarlı olması gereklidir.

Kabul edilebilir risk azaltma vasıtalarının tanımlanmasında HMI değerlendirmesi önemli bir rol oynamaktadır. Bu vasıtalara şunlar örnek verilebilir:

- Hata yapma riskini azaltacak prosedürlerin tesis edilmesi;
- EFB' nin kullanımıyla ortaya çıkan ilave iş yükünün kontrol altına alınması ve azaltılması;
- EFB uygulamaları ile söz konusu uygulamaların diğer kokpit göstergeleri arasındaki renk kodlama ve sembol uyumuna ilişkin tutarlılığın sağlanması,
- Bir EFB sistemi kullanılırken, Ekip Kaynak Yönetimi (CRM) hususlarının dikkate alınması.

3.2. Performans uygulamaları ve ağırlık & denge hesaplamaları

Giriş ve çıkış verileri (sonuçlar) açık bir şekilde birbirinden ayrılmalıdır. Belirli bir hesaplama görevi için gerekli bütün bilgiler kolayca erişilebilir şekilde sunulmalıdır.

Performans ile ağırlık ve denge hesaplamaları için gerekli olan tüm verinin, doğru ve belirsizliğe yer vermeyen terimler, standart ölçü birimleri olması istenmelidir. Birimler, aynı türdeki veriler için diğer kokpit gösterge birimleriyle aynı standartta olmalıdır.

Hava süratleri, birim olarak açık bir şekilde aksi bir birim gösterilmiyorsa (örneğin KCAS), kokpitte doğrudan kullanılabilir şekilde olmalıdır. EFB uygulaması tarafından sağlanan hava sürati türünde ve AFM veya FCOM performans çizelgelerinde belirtilen hava sürati türündeki olası herhangi bir değişiklikten, pilot el kitaplarında ve eğitim materyalinde bahsedilmelidir.

EFB uygulaması, hem dağıtımın (düzenleyici, tasarlanmış) hem de diğer sonuçların (örneğin uçuş enasında veya tasarlanmamış) hesaplanmasına izin verirse, uçuş ekibine aktif mod bildirilmelidir.

Girdiler

Uygulama, diğer hava aracı sistemlerinden gelen girdiler ile başlangıç yani varsayılan değerlerin ayırımının kolaylıkla yapılabilmesini sağlamalıdır.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

Performans uygulamaları, performans hesaplamasına maniaların dâhil edilip edilmediğini kontrol etme ve/veya performans hesaplamasına yeni dahil edilen mania bilgisini veya mevcut maniada yapılan revizyon bilgisini performans hesabına dâhil etme yetisini uçuş ekibine sağlayabilmelidir.

Çıktılar

Tüm kritik performans hesaplaması varsayılan değerleri açıkça gösterilmelidir. Herhangi bir hesaplama ile ilgili yapılan varsayımlar, pilotlara listelenmiş ve açık bir çizelge şeklinde sunulmalıdır.

Bütün çıktı verileri sayılar veriler halinde mevcut olmalıdır.

Şayet bir dizi girdi verisi başarısız bir operasyonla sonuçlanırsa, EFB uygulaması belirli bir mesajla veya renkli bir şema ile bunu göstermelidir. Söz konusu mesajlar ve renklerin kullanımının bu Talimatın Ek-3'ünün 2.4.2. 'sinde yer alan "Mesajlar ve renklerin kullanımı"na uygun olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Hesaplama çıktılarının düzeni, sorunsuz bir iş akışına olanak tanımak ve veri giriş hatalarını önlemek üzere hesaplama çıktılarının kullanıldığı hava aracı uygulamalarının (örneğin Uçuş Yönetim Sistemleri) veri giriş arayüzü ile tutarsız olmayacak şekilde olmalıdır.

Değişiklikler:

Kullanıcı, özellikle son dakika değişikliklerinde performans hesaplamalarını kolayca değiştirebilmelidir.

Aşağıdakilerin olması durumunda, hesaplama sonuçları ve herhangi güncel olmayan girdi alanları, herhangi bir değer giremeyecek şekilde deaktif olmalıdır:

- a) Değişiklikler girildiğinde;
- b) EFB kapatıldığında veya performans uygulaması kapalı olduğunda ve
- c) EFB'nin veya performans uygulamasının, tekrar kullanıldığında muhtemelen girdi ve çıktı verileri güncel olmayacak kadar uzun süre bekleme veya "arka plan" modunda kalması durumunda.

UÇUŞ EKİBİ EĞİTİMİ

Bu Ek'in amacı; Standart Operasyon Usulleri (SOP) EFB sisteminin kullanımına bağlı olduğunda, uçuş ekibinin eğitim ve kontrollerinde dikkate alınması gereken hususlara açıklık getirmektir.

1. EFB Yer eğitimi ve kontrolü:

1.1. Uçuş ekibinin geçmiş tecrübelerine ilişkin varsayımlar

EFB'nin kullanımı için alınması gerekli eğitim, EFB'nin kendisinin ve üzerinde bulunan uygulamaların kullanım amacına yönelik olmalıdır ve bu eğitim ile, hava aracı performansı gibi alanlarda temel yeterlilik sağlanması amaçlanmamalıdır. Bu kapsamda Temel EFB eğitimi ile, kurulu olan yazılım uygulamalarınca karşılanan işlemlere yönelik temel yeterlilik sağlanmalıdır

Eğitim, ekibin deneyim ve bilgisine göre uygun şekilde adapte edilmelidir.

1.2 .Uçuş ekibinin önceki işletmesindeki EFB tecrübesini kredilendiren programlar

İşletme bünyesinde kullanılan EFB'ye yönelik eğitim programları, uçuş ekibinin önceki işletmesindeki EFB tecrübesine göre revize edilebilir. Örneğin, önceki işletmesindeki hava aracında kullanılan taşınabilir bir EFB'de kurulu hava aracı performans hesaplamalarıyla ilgili benzer bir yazılım kullanan uçuş ekibinin, yeni işletmesinde benzer yazılımı donanım değişikliği yaparak gömülü bir EFB hava aracı sisteminde kullanması durumu v.b.

1.3. Temel EFB eğitimi

Bir hava aracı Tip Eğitimi, hava aracı operasyonu öncesinde alınması gerekli olan tip eğitimi olup, belirli bir ekipmanın tipi, kurulumu ya da içerisindeki değişkenleri tanımayabilir. Bu nedenle, tip yeterliliğinin verilmesine ilişkin eğitimler, EFB'nin söz konusu tipin bütün varyantları üzerinde kurulu bir ekipman olmadığı sürece, bir EFB' nin kurulumunu veya kullanımına yönelik olmayabilir. Ancak, Tip eğitimi, ORO.FC.220 tarafından gerekli kılınan operatöre yönelik işletme dönüşüm eğitimi ile birleştirildiğinde; eğitim içeriğinin, işletici SOP' lerinin(Standart Operasyon Usuller) EFB sisteminin kullanımına bağlı olduğu durumlarda hava aracının bir parçası olan gömülü EFB' yi de içerecek şekilde olması gereklidir.

Temel EFB eğitimi, EFB sisteminin basit veya karmaşıklığına bağlı olarak hem yer eğitimi hem de uçuş kontrol eğitimlerinden oluşabilir. Bir işletici veya onaylı eğitim Kuruluşu (ATO), yer eğitimi kapsamında alınan EFB eğitimi sırasında, basılı olarak eğitime katılanlara dağıtılan dokümanlar, üretici firma dokümanı olan FCOM'un ilgili sayfaları, sınıf ortamındaki eğitim, görsel eğitim materyalleri, video sunumları, sınıf ortamında bilgisayar tabanlı öğretim, FTSD gibi yöntemlerden bir ya da birkaçını kullanabilir. Karmaşık bir EFB'yi de (Kokpitte bir ya da birden fazla EFB donanımının kullanılması durumu) içeren yer eğitimi, özellikle CBT eğitimine (bilgisayar üzerinden sınıf ortamında gerçekleştirilen eğitim) uygun olmalıdır. EFB'nin uçuş kontrol eğitiminin, uygun yeterliliğe sahip bir öğretmen tarafından, Gözetim altındaki Yol Eğitim Uçuşu (LFUS-Line Flying Under Supervision), Farklılık Eğitimi (Difference Training), İşletme Dönüşüm Eğitimi (Company Conversion Training) ve Alıştırma Eğitimleri (Familiarisation Training) sırasında

verilmelidir.

1.3.1. Temel EFB eğitiminde yer alması gereken ilave hususlar:

- a) EFB sisteminin uçuşta kullanılması safhasına yönelik olarak; EFB ekranının parlaklığının gece ve gündüz ortamındaki ışığa uygun olarak ayarlanabilme gerekliliği ,
- b) Herbir yazılım uygulamasının kendi kullanımından kaynaklı kısıtlamaları ve yasaklamaları,
- c) EFB sistemine, hava aracı performans uygulamasının yüklenmesi durumunda, veri girişi ve çıkışının çapraz-kontrolünün yapılması,
- d) Şayet bir terminal harita uygulamasının yüklenmesi durumunda, kullanılan bilgilerin uygulanabilirliğinin düzgün bir şekilde doğrulanması;
- e) Eğer bir hareketli harita göstergesi kurulu ise, harita göstergesi üzerinde sabitlemeden kaçınma gerekliliği ve
- f) EFB bileşeni/bileşenlerinin arızalanması durumu.

1.3.2. Temel EFB eğitimi

Hava aracı üreticisi tarafından sağlanan operasyonel uygunluk verileri ile çelişmiyorsa, aşağıda belirtilen ders içeriği temel EFB eğitim içeriği olarak belirlenebilir.

1.3.2.1. Yer eğitimi

- a) Sistemin yapısına genel bakış;
- b) Gösterge Biriminin özellikleri ve kullanımı;
- c) Sistemin kısıtlamaları;
- d) Sistemin kullanılmasına ilişkin kısıtlamalar;
 - (1) Uçuşun aşamaları;
 - (2) Alternatif prosedürleri (ör.MEL).
- e) Gömülü donanımda kullanılan uygulamalar;
- f) Her bir uygulamanın kullanımı;
- g) Uygulamaların her birinin kullanımına ilişkin kısıtlamalar;
 - (1) Uçuşun aşamaları;
 - (2) Alternatif prosedürleri (ör. MEL).
- h) Veri girişi;
- i) Veri girişi ve çıkışının çapraz kontrolü ve
- j) Veri çıkışının kullanımı.

1.3.2.2. Uçuş eğitimi

- a) Gösterge Biriminin uygulamalı kullanımı;
- b) Gösterge Birimi Kontrolleri;
- c) Veri girişi cihazları;
- d) Yazılım uygulamalarının seçimi;
- e) EFB Sisteminde yüklü Uygulamaların uygulamalı kullanımı;
- f) CRM ve insan faktörüne ilişkin hususlar;
- g) Durumsal farkındalık;
- h) Sabitlemeden kaçınma;
- i) Veri girişi ve çıkışının çapraz kontrolü ve
- j) EFB prosedürlerinin uygulamalı olarak SOP'lere entegre edilmesi.

1.4. Temel EFB kontrolü

1.4.1. Temel EFB Yer Kontrol Eğitimi:

Temel EFB Eğitiminin yer eğitimi sonrasında gerçekleştirilen kontrol eğitimi sonunda sözlü veya yazılı olarak gerçekleştirilen sınav, eğitimin doğasına bağlı olarak bilgisayar-tabanlı bir EFB eğitiminin bir parçası olarak gerçekleştirilebilir.

1.4.2. Yetenek testi ve yeterlilik kontrolü:

Tip eğitiminin tazelenmesi kapsamında gerçekleştirilen Yeterlilik Kontrollerinde de EFB'nin kontrolünün uçuşun tüm aşamalarında kullanılabilmesi için OPC (Operatör Yeterlik Kontrolü) Formlarına EFB'nin dahil edilmesi gerekmektedir.

İşleticinin SOP'leri EFB'nin belirli bir tip ve sınıfta kullanımına bağlı ise, EFB'nin kullanımına ilişkin yeterlilik uygun alanlarda değerlendirilmelidir.

1.4.3. İşletici yeterlilik kontrolü:

Uçuş ekibinin İşletici Yeterlilik Kontrollerinde (OPC), normal usullerin uygulanmasındaki yeterliliğin gösteriminin kanıtlanması zorunludur. Bu kapsamda, işleticinin SOP'lerinin EFB'nin kullanımına bağlı olduğu durumlarda, EFB'nin kullanımının yeterliliği, OPC kontrolü sırasında değerlendirilmelidir. OPC kontrollerinin EFB sisteminin kullanıldığı hava aracı tipine uygun simülatörde gerçekleştirildiği durumlarda; simülatörde işleticinin kullandığı EFB Sisteminin takılı olmaması durumunda, yeterlilik kontrolünün kabul edilebilir olabilmesi için, işletici pilotlarının simülatör eğitimine kendi işletmesinde kullandığı EFB donanım sistemini alarak eğitime katılması ve eğitim sonunda doldurulan FSTD formunda, simülatör eğitiminin EFB kullanılarak gerçekleştirildiği ibaresinin yazılı olması gerekmektedir.

1.4.4. Yol kontrol uçuşu:

Uçuş ekibinin Yol kontrol uçuşu sırasında, normal prosedürleri yerine getirmedeki

yeterliliklerini göstermeleri gerekmektedir. Bu kapsamda, işleticinin SOP'larının EFB'nin kullanımına bağlı olduğu durumlarda, EFB kullanımına ilişkin yeterliliğin yol kontrol uçuşu sırasında değerlendirilmesi gerekmektedir.

1.4.5. EFB kontrolü sırasındaki dikkate alınması gereken konu başlıkları:

- a) Kurulu olan her bir EFB uygulamasının kullanımına ilişkin yeterlilik;
- b) EFB göstergelerinin uygun bir şekilde seçimi ve kullanımı;
- c) Hava aracı performans uygulamasının yüklü olduğu durumlarda, veri girişi ve çıkışının uygun çapraz-kontrolü;
- d) Bir terminal harita uygulamasının yüklü olduğu durumlarda, bilgilerin doğruluğunun ve harita küçültme işlevinin kullanımının doğruluğunun uygun şekilde kontrolü,
- e) Bir hareketli harita göstergesinin yüklü olduğu durumlarda, özellikle hava aracının yerde taksi operasyonu sırasında, EFB operasyonunda uzun süreli sabitleme olmadan düzgün bir dış görsel taramanın gerçekleştirilmesi,
- f) EFB Sisteminin bataryasının aşırı ısınması durumu da dâhil olmak üzere, EFB'nin herhangi bir bileşenin/bileşenlerinin arızası durumunda yapılacaklar.

2. Fark veya farkındalık eğitimi:

İşletme bünyesinde EFB sistemi kullanılmaya başlandığında, fark veya farkındalık eğitimlerinin Genel Müdürlükçe yayımlanan düzenlemeler kapsamında gerçekleştirilmesi gerekmekte olup yukarıda detayları belirtildiği şekilde Temel EFB Eğitimi unsurları kullanılarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

3. EFB tazeleme eğitimi ve kontrolü:

3.1. EFB tazeleme eğitimi:

Tazeleme eğitimi normalde EFB'nin kullanımı için gerçekleştirilen bir eğitim değildir. İşleticilerin, Genel Müdürlükçe yayımlanan düzenlemelere uygun olarak yıllık yer ve tazeleme eğitimine normal EFB usullerini de dahil ederek eğitimleri gerçekleştirmeleri gerekmektedir.

Farklı tipteki hava araçlarının mevcut olduğu filo durumlarında ve EFB'nin bütün filo genelinde kullanılmadığı durumlarda, ilave tazeleme eğitimi uygulanmalıdır.

3.2. Tazeleme eğitimi kontrolü:

Tazeleme eğitim kontrolü kapsamında alınan EFB'nin uçaktaki kontrol eğitimi, işletici yeterlilik kontrolünün (OPC) ve yol kontrolünün (LPC) öğelerinden oluşmalıdır.

4. Eğitim cihazlarının uygunluğu:

Operatörün SOP'lerinin EFB'nin kullanımına bağlı olduğu durumlarda, operatörün vereceği yer eğitimi ve kontrol eğitimi sırasında EFB'nin hazır bulundurulması EFB üzerinden eğitimin

gerçekleştirilmesi tavsiye edilmektedir. EFB'nin kullanılarak eğitimin gerçekleştirildiği durumlarda, ve ilgili hava aracında kullanılan EFB'nin eğitimin gerçekleştirildiği hava aracında takılı olması gerekmektedir. Bu gerekliliğin, aşağıdaki eğitimler için de sağlanması zorunludur:

- (a) İşletme dönüşüm eğitimi,
- (b) Fark veya farkındalık eğitimi ve
- (c) Tazeleme eğitimi ve kontrolü,

EFB sisteminin gömülü yani fabrika çıkışlı olmaması, taşınabilir EFB olarak kullanıldığı durumlarda; işleticinin SOP'leri kapsamında, cihazın eğitim sırasında hazır bulundurulması uçuşun tüm aşamalarında kullanılması ve eğitim sonunda düzenlenen kontrol formunda eğitimin EFB kullanılarak gerçekleştirildiğinin belirtilmesi tavsiye edilmektedir.

Bütün diğer EFB sistemleri için, cihazın eğitim cihazına (FFS) kurulması ve burada işletilebilir olması ve operatörün SOP'ları kapsamında cihazın kullanılacağı sıradaki bütün uçuş aşamaları sırasında kullanılması tavsiye edilmektedir. Ancak, operatörün EFB sisteminin eğitim cihazında yüklü olmadığı veya işletilebilir olmadığı durumlarda, işletici alternatif uyum içerikleri tanımlayabilir.

Not: Operatör ve operatörün SOP'ları ile ilgisi olmayan eğitim ve kontroller için EFB'nin hazırda bulunmasına gerek yoktur.

EFB'nin temel hava aracı tipi-sınıfında kurulu ekipman olması durumunda, tip eğitiminin ve tip eğitiminin yeniden doğrulanması veya yenilenmesine ilişkin kontrol ve eğitim için, EFB'nin eğitim cihazına kurulması ve bu cihazda kullanılması gereklidir.

EFB POLİTİKASI VE PROSEDÜRLERİNE YÖNELİK EL KİTABI

Bu Bölümde, İşletme El Kitaplarının bir parçası olabilecek EFB politikası ve prosedürlerine yönelik oluşturulması gereken El Kitabı'nın genel içeriği verilmektedir. Önerilen ana hatlar oldukça kapsamlıdır. Operatör tarafından kullanılacak EFB sistemi/sistemlerine ve operatörün yürüttüğü operasyonların boyutu ve karmaşıklığına göre içeriği uyarlanabilmelidir.

EFB Politikası ve Prosedürlerine Yönelik El Kitabı'nın Genel İçeriği:

1. Revizyon Geçmişi

2. Geçerli sayfalar veya paragrafların listesi

3. İçindekiler

4. Giriş

- 4.1. Terimler ve Kısaltmaların Listesi
- 4.2. EFB genel felsefesi,
- 4.3. EFB Sistemi/Sistemlerinin oluşumu,
- 4.4. EFB sisteminin kısıtlamaları,

5. Donanımın anlatımı,

- 5.1. İşletim sistemi anlatımı,

6. EFB yazılım uygulamasının anlatımı,

- 6.1. EFB yazılım uygulamasının operatöre uyarlanması,

7. Veri yönetimi:

- 7.1. Organizasyon ve iş akışları,
- 7.2. Veri yükleme,
- 7.3. Veri revizyon mekanizmasının anlatımı,
- 7.4. Onaylama prosesinin iş akışı,
- 7.5. Veri yayını ve dağıtımı
- 7.6. Operatörün yaptığı uyarılma,
- 7.7. Havayolunun kullandığı dokümanların yönetimi,
- 7.8. Havaalanı verilerinin yönetimi,
- 7.9. Hava aracı filosunun tanıtımı.

8. Verinin yazımı:

- 8.1. Navigasyon ve uyarılma

9. Donanım ve işletim sistemi kontrolü ve kurulumu:

- 9.1. Amaç ve kapsam

9.2. Aşağıdaki süreçlerin tanımı:
9.3. Donanım yapılandırması ve EFB Sisteminin donanımını oluşturan parçaların numarasının kontrolü

9.4. İşletim sistemi yapılandırması ve kontrolü,

9.5. Erişilebilirlik kontrolü,

9.6. Donanımın bakım programı,

9.7. İşletim sisteminin güncellemesi,

9.8. Sorumluluklar ve yükümlülükler,

9.9. Kayıtlar ve dosyalama,

9.10. Doküman referansları.

10. Yazılım uygulamasının kontrolü ve yapılandırılması

10.1. Amaç ve kapsam,

10.2. Aşağıdaki süreçlerin tanımı:

10.3. Parça numarası kontrolü

10.4. Yazılım yapılandırmasının yönetimi

10.5. Yazılımın güncellemesi

10.6. Sorumluluklar ve yükümlülükler

10.7. Kayıtlar ve dosyalama

10.8. Doküman referansları

11. Uçuş ekibi

11.1. Eğitim usulleri,

12. Operatörün İşletme usulleri (normal, anormal, normal olmayan ve acil durumlardaki)

13. Bakım değerlendirilmesi

14. EFB güvenlik politikası

14.1. Güvenlik çözümleri ve prosedürleri