

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Ozan KARAKIŞ

HAVA TARAFI OPERASYON DİREKTÖRÜ

IGA.ASOP.OPR01.T05	03	12.03.2021	Ümit Yaşar ÇETİN	Mahmut ŞAHBAZ	İnanç YAPAR
DOKÜMAN NO	REV	TARİH	HAZIRLAYAN	GÖZDEN GEÇİREN	KALİTE SİSTEMLERİ

Hizmete Özel / Internal



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

REVİZYON KAYITLARI

Rev No	Tarih	Revizyon Açıklaması	Revize Edilen Bölüm
00	12.06.2019	İlk Yayın	-----
01	06.02.2020	Lastik izi silme periyodu eklendi.	Madde 6.3
		Kalibrasyon takibi ve Kalibrasyon Sertifikalarının takibi sorumluluğu eklendi.	Madde 6.5
		U maddesinde yer alan e-mail adresleri güncellenmiştir.	Madde 6.10
		'ASFT Airport Surface Friction Tester'ın İşletim Kılavuzu eklendi.	Madde 6.11
02	20.10.2020	İlgili maddeler revize edilmiştir.	Madde 6.1.1 / 6.1.3 / 6.2.1 / 6.3 / 6.6 / 6.10
03	12.03.2021	Yeni tanımlar eklendi	Madde 4
		Yeni referanlar eklendi	Madde 5
		ICAO Küresel Raporlama Formatı (GRF) uygulama, usul ve esasları alt başlık olarak eklendi.	Madde 6.12



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

İÇİNDEKİLER

1. AMAÇ	1
2. KAPSAM	1
3. SORUMLULUKLAR	1
4. TANIMLAR VE KISALTMALAR	1
4.1. Tanımlar	1
4.2. Kısaltmalar	1
5. REFERANSLAR LİSTESİ	2
6. UYGULAMA	2
6.1 Kontrol ve Temizlik İşlemleri	2
6.1.1 Pist Yüzey Şartları Kontrolleri	2
6.1.2 Taksiyolları ve Apron Kontrolleri	3
6.1.3 Kontrol Kapsamı	3
6.1.4 Önlemler	3
6.2 Sürtünme Seviyesinin Ölçülmesi	3
6.2.1 Ölçüm Araçları ve Özellikleri.....	3
6.3 Lastik İzlerinin Temizlenmesi	5
6.4 Pist Yüzey Şartlarındaki Değişikliklerin Yayımlanması	6
6.5 Frenleme Ölçüm Cihazına İlişkin Kalibrasyonlar	7
6.6 Frenleme Ölçüm Kayıtları	7
6.7 Frenleme Testlerini Yapacak Personelin Nitelikleri	8
6.8 SKIDDOMETRE BV 11 Kullanma Kılavuzu	8
6.8.1 Normal Ölçme Sisteminin Açıklanması	8
6.8.2 Ölçüm Treylerini Bağlama	11
6.8.3 Sürüş Öncesi Kontroller	11
6.8.4 Ölçme	13
6.8.5 Ölçümü İptal Etme.....	14
6.8.6 Sonuçları Okuma	14
6.8.7 Yeni Yüzey Öğeleri Ekleme.....	15
6.8.8 Yüzey Öğesi Özelliklerinin Açıklamaları.....	16
6.8.9 Ölçme Tipleri Ve Standartlar.....	16
6.11 ASFT AIRPORT SURFACE FRICTION TESTER İŞLETİM KILAVUZU	20
6.12 Havalimanı Pist Yüzeylerinin Raporlanması Formatı (ICAO Global Reporting Format -GRF)	31
Gözlem ve Değerlendirme Yapacak Personelin Nitelikleri	35



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

1. AMAÇ

Bu talimatın amacı İstanbul Havalimanı PAT Sahalarının karla, buzla mücadele sonrası, yağmur hadisesi esnasında veya sonrası, pist üzerindeki lastik izlerinin frenlemeye etkisinin değerlendirilmesi, zorunlu frenleme ölçüm değerlerinin alınmasına ilişkin esas ve usullerin belirlenmesidir.

2. KAPSAM

İGA Havalimanı İşletmesi A.Ş. Hava Tarafı Operasyon Direktörlüğü bünyesinde bulunan, Hava Tarafı Destek Hizmetler Müdürlüğü ve Hava Tarafı Operasyon Müdürlüğü personelinin tarafından yürütülen PAT Sahaları yüzey şartları ve frenleme ölçüm faaliyetlerini kapsar.

3. SORUMLULUKLAR

Bu talimatın uygulanmasından Hava Tarafı Operasyon Direktörlüğüne bağlı Hava Tarafı Destek Hizmetler Müdürlüğü, Hava Tarafı Operasyon Müdürlüğü ve Hava Tarafı Emniyet ve Uyumluluk Müdürlüğü personeli, dokümanın güncellenmesinden Hava Tarafı Operasyon Müdürlüğü sorumludur.

4. TANIMLAR VE KISALTMALAR

4.1. Tanımlar

Ara Banket: Kaplama yüzeyi ile çevresindeki arazi arasında geçiş sağlayacak şekilde hazırlanmış kaplamaya bitişik bir saha

Kar Mücadele Aracı: PAT sahalarında Kar Mücadele Hizmetlerinde kullanılan özel donanımlı araç

Ortak Klasör: Hava Tarafı Operasyon Direktörlüğü kapsamında yer alan dokümanların düzenlemek ve paylaşmak için İnternet tabanlı güvenli dosya erişim platformudur.

Skiddometer: Pist ve diğer yüzeylerin frenleme kat sayılarını ölçmeye yarayan ve iki parçadan oluşan teçhizat

Runway Condition Assessment Matrix (RCAM): Pist Durum Değerlendirme Matrisi

Runway Condition Codes: (RWYCC) Pist Durum Kodları

RWY Condition Report: (RCR) Pist Durum Raporu

4.2. Kısaltmalar

Diğer kısaltmalar "İGA.QS.QA02.L01 Yönetim Sistemleri Kısaltmalar Listesi"nde bulunmaktadır.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

5. REFERANSLAR LİSTESİ

ICAO Ek 14 Aerodromes

ICAO Doc 9137 Part 2 Pavement Surface Conditions

ICAO Circular 355 Assessment, Measurement and Reporting of Runway Surface Conditions

ICAO Doc 9981 PROCEDURES FOR AIR NAVIGATION SERVICES Aerodromes

IGA.ASOP.OPR01 Hava Tarafı Operasyon Müdürlüğü Yönetim Prosedürü

IGA.QS.QA08 Kalibrasyon Prosedürü

6. UYGULAMA

6.1 Kontrol ve Temizlik İşlemleri

6.1.1 Pist Yüzey Şartları Kontrolleri

Pist yüzey şartları kontrolleri, iniş yapılan pistlere turbojet iniş sayısı 24 saat içerisinde 210 iniş veya daha fazlası mevcudiyetinde haftada 1 kez yapılacak ve kayıt altına alınacaktır. Ayrıca; bir pist tamamen veya kısmen kar veya buz ile kaplandığı takdirde ölçülmeli ve meteorolojik şartlar değiştiğinde durum Hava Tarafı Operasyon Müdürlüğü ve Hava Tarafı Operasyon Nöbetçi Müdürlüğü tarafından tekrarlanması değerlendirilecektir.

Table 3-1. FRICTION SURVEY FREQUENCY

NUMBER OF DAILY MINIMUM TURBOJET AIRCRAFT LANDINGS PER RUNWAY END	MINIMUM FRICTION SURVEY FREQUENCY
LESS THAN 15	1 YEAR
16 TO 30	6 MONTHS
31 TO 90	3 MONTHS
91 TO 150	1 MONTH
151 TO 210	2 WEEKS
GREATER THAN 210	1 WEEK



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

6.1.2 Taksiyolları ve Apron Kontrolleri

Taksi yolları ve apron kontrol zamanlamaları, Hava Tarafı Operasyon Müdürlüğü ve Hava Tarafı Nöbetçi Müdürü tarafından hava trafik yoğunluğuna, değişen meteorolojik şartlara göre belirlenecek ve uygulanacaktır.

6.1.3 Kontrol Kapsamı

Kontroller, aşağıdaki hususları kapsayacaktır.

- a. Pist ve taksi yolları üzerinde kontrollere başlamadan önce, Hava Trafik Kontrol biriminden telsiz ile izin alınacak ve inceleme süresince irtibat kesilmeden telsizle çıkış bildirilecektir.
- b. Kontrollerde, pist yüzeyinin yanı sıra banketler ve stopway ler de kontrol edilecektir.
- c. Kontrollerde; yapısal bozukluklar, çatlaklar, lastik izleri, çizgiler, yakıt, yağlayıcı maddeler, hidrolik yağlar ve kar mücadele araçlarının zemine etkileri incelenecektir.
- d. Belirlenen aksaklıklar, en kısa sürede, Hava Tarafı Destek Hizmetler Müdürlüğü tarafından giderilecek ve yapılan işlemlere esas bilgiler dosyası oluşturularak saklanacaktır.
- e. Pist yüzeyindeki lastik izleri yakın incelemeye alınacak ve en az ayda bir kez fotoğraflanarak Destek Hizmetler Müdürlüğü tarafından dijital ortamda saklanacaktır.

6.1.4 Önlemler

- a. PAT sahaları yüzeyinde, uçuş ve can emniyetini olumsuz etkileyebilecek unsurlar en seri şekilde giderilecektir.
- b. Pist yüzeyinde, ıslaklık nedeniyle kayma katsayısında ciddi bir düşüş tespit edildiğinde, mevcut su, kar ve buz birikintileri en hızlı şekilde temizlenecektir.

6.2 Sürtünme Seviyesinin Ölçülmesi

6.2.1 Ölçüm Araçları ve Özellikleri

- a. Pist yüzey sürtünme seviyesinin ölçümü, Pist/Yüzey Sürtünme Test Cihazı gibi mekanik-elektronik aracı/cihazı ile haftada bir zorunlu olarak yapılacaktır. ATC veya üst amirlikçe (Operasyon Genel Müdür Yardımcısı, Hava Tarafı Operasyon Direktörü, Hava Tarafı Operasyon Müdürü, Hava Tarafı Nöbetçi Müdürü) talep edilmesi durumunda yapılan ölçüm 6.1.1 Table 3.1 de belirtilen sürede yapılacak olan zorunlu ölçüm yerine geçecektir.



PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

- b.** Ölçüm araç/cihazları farklılık göstermekle birlikte, genel olarak sürtünme ölçüm tekerlekleri olan ve bir çekici ile pist üzerinde çekilirken pistin her 3'te 1'lik bölümü için frenleme değerlerini çekici araç içine konan elektronik aygıta yazılı olarak veren yapıdadırlar.
- c.** Pist yüzeyinin durumuna göre çekici araç süratleri ve sürtünme ölçüm tekerlekleri basınç değerleri aşağıda verilmiştir (Verilen değerler pistin veya önemli bölümlerinin temsili ortalama değerleridir.)
- d.** İstanbul Havalimanı PAT Sahaları yüzey şartları ve frenleme ölçüm faaliyetleri, İGA Havalimanı İşletmesi A.Ş. Hava Tarafı Operasyon Direktörlüğü bünyesinde bulunan, Moventor BV-11 Skiddometre sulu ölçüm sistemi ve ASFT T-5 kuru ölçüm sistemi marifetiyle gerçekleştirilmektedir.

Table 1. Requirements acc. to NO-17-A501:2015 Airfield pavements – Friction testing [3].

Measurement device	Test tyre		Measurement speed	Water film thickness	Friction coefficient		
	Type	Pressure			Design values for new pavements	Values for planning repair activities	Minimum (threshold) values
		kPa	km/h	mm			
Trailer Surface Friction Tester (ASFT)	B	700	65	1.0	0.70	0.50	0.40
	B	700	95	1.0	0.60	0.40	0.32
Trailer Mu-meter	A	70	65	1.0	0.72	0.52	0.42
	A	70	95	1.0	0.66	0.38	0.26
Trailer Skiddometer	B	210	65	1.0	0.82	0.60	0.50
	B	210	95	1.0	0.74	0.47	0.34
Trailer RUNAR	B	210	65	1.0	0.69	0.52	0.45
	B	210	95	1.0	0.63	0.42	0.32
Vehicle Airport Surface Friction Tester (ASFT)	B	700	65	1.0	0.70	0.50	0.40
	B	700	95	1.0	0.60	0.40	0.32
Vehicle Surface Friction Tester	B	210	65	1.0	0.82	0.60	0.50
	B	210	95	1.0	0.74	0.47	0.34

- e.** Pist yüzeyinde frenleme ölçümü, özellikle pist ıslak veya su birikintili olduğunda ve pist yüzeyi kar veya buzla kaplı olduğunda yapılacaktır.
- f.** Alınan ölçüm sonuçları bilgisayar ortamında muhafaza edilecek ve Bölüm 6.6 da yer alan bildirim şemasına göre e-posta ortamında paylaşılacaktır.
- g.** Pist frenleme ölçüm cihazlarının kullanımı sonunda alınan sonuçların değerlendirmesi aşağıda verilmiştir.



6.3 Lastik İzlerinin Temizlenmesi

Yüksek hızla inen uçaklar, pist yüzeyinde tekerleğin temas ettiği alanlarda sürtünmenin yol açtığı yüksek ısıdan dolayı, eriyip yüzey dokusuna yapışan lastik atıkları oluşturur ve zamanla pist yüzey şartlarını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu atıkların temizlenmesinde üç yöntem kullanılır.

Pist yüzeyi sürtünme ölçüm sonucu 0,54 ile 0,50 arasında çıktığında ilgili bölge yakın izlemeye alınır. 0,50'nin altında bir değer çıkması halinde lastik izi silme işlemi aşağıdaki tabloda belirtilen sürelerle uygun olarak planlanır.

Table A2-2. Inspection method for visual estimation of rubber deposits accumulated on runway

Classification of rubber deposit accumulation	Estimated percentage of rubber covering pavement texture in touchdown zone of runway	Description of rubber covering pavement texture in touchdown zone of runway as observed by evaluator	Estimated range of Mu values averaged 150 m segments in touchdown zone	Suggested level of action to be taken by airport authority
Very light	Less than 5%	Intermittent individual tire tracks; 95% of surface texture exposed.	0.65 or greater	None
Light	6-20%	Individual tire tracks begin to overlap; 80-94% of surface texture exposed.	0.55 to 0.64	None
Light to medium	21-40%	Central 6 m traffic area covered; 60-79% of surface texture exposed.	0.50 to 0.54	Monitor deterioration closely
Medium	41-60%	Central 12 m traffic area covered; 40-59% of surface texture exposed.	0.40 to 0.49	Schedule rubber removal within 120 days
Medium to dense	61-80%	Central 15 foot traffic area covered; 30- 69% of rubber vulcanized and bonded to pavement surface; 20-39% of surface texture exposed.	0.30 to 0.39	Schedule rubber removal within 90 days
Dense	81-95%	70-95% of rubber vulcanized and bonded to pavement surface; will be difficult to remove; rubber has glossy or sheen look; 5-19% of surface texture exposed.	0.20 to 0.29	Schedule rubber removal within 60 days
Very dense	96-100%	Rubber completely vulcanized and bonded to surface; will be very difficult to remove; rubber has striations and glossy or sheen look; 0-4% of surface texture exposed.	Less than 0.19	Schedule rubber removal within 30 days or as soon as possible

a. Kimyasal Yöntem: Temizlenecek olan saha, sprey bölümü olan depolu bir araçtan kimyasal sıvı ile ya da hortum yoluyla elle spreylenir. Kimyasalın reaksiyon süresi lastik atığın derinliğine bağlı olarak 8 – 15 dakika arasında değişir. Bu süre içerisinde lastik boya kabırır ve yüksek basınçlı su ile silinir. Süpürücü kamyon veya diğer aletler gevşek lastiği yüzeyden emerek suyla dolu bölgeyi temizlemelidir.

b. Yüksek Basınçlı Su Yöntemi: Yüksek basınçlı su fışkıyelerinin eğik açılarla döşeme yüzeyine tutulmasıyla lastik artığı temizliği yapılır. Temizleme belirli bir mesafeden kamyonu takip eden süpürücülerle yapılmak zorundadır. Su tedarikinin sorun olmadığı yerlerde yüksek basınçlı su yöntemi, çevre koruması yönünden de en etkili yöntem havalimanımızda mümkün olduğunca bu yönetime başvurulacaktır.

c. Sıcak Kompres Havalı Yöntem: Bu yöntem, yanma olayının gerçekleştiği yanma odasına gönderilen bir hava/gaz karışımına dayanan bir makina ile yapılır. Çıkan egzoz, hızla doğrudan yüzeye gönderilir. Bu gazlar, yüzeydeki lastik artıklarını yumuşatıp parçalar. Söz konusu parçalar fırçalama makinasının yardımıyla süpürülür.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Temizleme işlemlerinde kimyasal özellikli maddeler kullanıldığı zamanlarda, çevre korumaya yönelik gerekli önlemler alınacaktır.

6.4 Pist Yüzey Şartlarındaki Değişikliklerin Yayınlanması

a. Hava Tarafı Operasyon Direktörlüğü, havalimanı hareket sahası üzerindeki kar, buz, sulu kar ve su birikintilerinin varlığı ve bu sahalardaki tahmini frenleme değerlerini Türkiye AIP'si, ICAO Annex 14, ve ICAO Doc. 9137 Kısım 2 de yer alan bilgileri kapsayacak şekilde yayınlanmasını sağlayacaktır.

b. SNOWTAM yayınlarında aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir:

- 1.** PAT Sahalarının durumu ve alınan frenleme ölçüm değerlerine ilişkin kodlar SNOWTAM formuna işlenerek yayımlanacaktır.
- 2.** SNOWTAM'ın geçerliliği maksimum 8 saattir. Yeni pist durum raporu alındığında yeni SNOWTAM yayınlanacaktır.
- 3.** Pistin tümü temizlenmemiş ise, temizlenen uzunluk ve/veya genişlik SNOWTAM'da belirtilecektir.
- 4.** Pist yüzeyindeki birikintinin cinsi ve tahmini pist frenleme değerleri, pistin her üçte birlik bölümü için belirtilecektir.
- 5.** Temizlenmemiş pist mesafesi ve halen mevcut pist birikintileri, mümkünse pistin her üçte birlik bölümü için, aşağıdaki ölçüye göre bildirilecektir:
 - i.** Pistteki birikinti %10 = Eğer birikintiler pistin %10'u ya da daha azını kaplamakta ise,
 - ii.** Pistteki birikinti %25 = Eğer birikintiler pistin %11 ile %25'ini kaplamakta ise,
 - iii.** Pistteki birikinti %50 = Eğer birikintiler pistin %26'sı ile %50'sini kaplamakta ise,
 - iv.** Pistteki birikinti %100 = Eğer birikintiler pistin %51'i ile %100'ünü kaplamakta ise.
 - v.** Pist ve taksi yolu kenarlarında oluşan kritik kar yığınları SNOWTAM ile yayınlanacaktır.
 - vi.** SNOWTAM formundaki bilgiler PAT Sahalarının tamamını kapsayan bilgiler olacaktır.
 - vii.** Aşağıdaki değişiklikler olduğunda yeniden SNOWTAM düzenlenerek yayınlanacaktır:

- Pist frenleme değerlerindeki değişme,
- Pist yüzeyindeki birikinti cinsi ve derinliğinde olan değişme,
- Pist uzunluğunun veya genişliğinin tümünün temizlenememesi durumunda, pistin mevcut durumu değiştiğinde,
- Pist kenarında kar birikintilerinin olması ve bunların pist merkez hattı çizgisine olan mesafelerinde bir değişme olduğunda,
- Pist ışıklarının kar altında kalması durumunda,
- Yayınlanmış taksi yollarının durumlarında değişiklik olduğunda,
- İniş ve kalkış trafiğini etkileyebilecek ve duyurulmasında fayda görülen diğer konular olduğunda.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

6.5 Frenleme Ölçüm Cihazına İlişkin Kalibrasyonlar

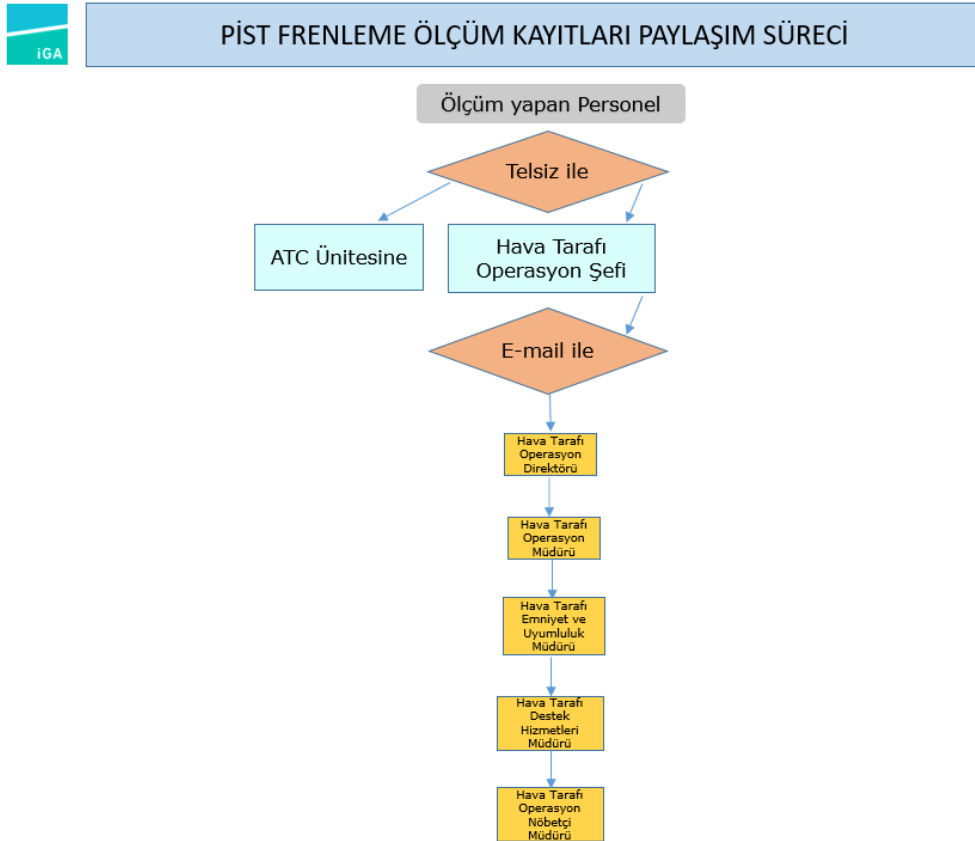
"İGA.QS.QA08 Kalibrasyon Prosedüründe" belirtilen hususlar çerçevesinde, tam kalibrasyon yılda 1 kez gerçekleştirilir. Kalibrasyon her zaman imalatçının MOVENTOR İŞLETİM VE BAKIM KLAUVUZU, YEDEK PARÇA LİSTESİ 9.4'de talimat verdiği şekilde gerçekleştirilir. Yıllık kalibrasyon yetkili bir fabrika temsilcisi tarafından gerçekleştirilmelidir.

Kalibrasyon takibi ve Kalibrasyon Sertifikalarının saklanması Araç Bakım Şefliğince yapılmaktadır.

6.6 Frenleme Ölçüm Kayıtları

Ölçüm yapılan pist terk edildikten sonra gecikmeden telsiz marifeti ile Uçuş Kontrol Kulesi'ne raporlanacak ve daha sonrasında sırası ile Hava Tarafı Operasyon Müdürü, Hava Tarafı Operasyon Nöbetçi Müdürü, Hava Tarafı Operasyon Şefine sözlü olarak iletilecektir.

Frenleme değerleri bilgilerinin yer aldığı frenleme ölçüm kayıtları her ölçüm sonrası Hava Tarafı Operasyon Şefi tarafından yedeği alınan ölçüm kayıtları Hava Tarafı ortak klasörüne yüklenmekte ve aynı sonuçlar e-mail yolu ile OPS3.MACM@igairport.aero ortak e-mail adresine ve Hava Tarafı Operasyon Şeflerine gönderilmektedir.





İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

6.7 Frenleme Testlerini Yapacak Personelin Nitelikleri

Frenleme testini yapacak personel aşağıdaki nitelik ve yetkinliklere sahip olmalıdır:

- Havaalanları Dairesi Eğitim Talimatı (SHT-EĞİTİM/HAD)'da belirtilen Pist Yüzey Şartları ve Havaalanı İşletmecileri İçin Emniyet Yönetim Sistemi Eğitimi almış olmak,
- Üretici Firma yetkili eğitimci tarafından verilen eğitim sonrası belgeye hak kazanmış olmak,
- İş Başı (OJT) Eğitiminde yetkilendirilmiş olmak.

6.8 SKIDDOMETRE BV 11 Kullanma Kılavuzu

- Skiddometre sistemi bir metot olup, sürtünme değerini ölçerek, pistlerdeki frenleme etkinliğini hesaplamaktadır. Araç yirmi yıldan fazla bir sürenin deneyimi sonucunda oluşmuştur.
- Skiddometre sistemi %17'lik kayma oranı aracılığıyla sürekli olarak sürtünme değerini ölçmektedir. Diğer bir tanımla, bu kayma oranı en iyi frenleme etkinliğini sağlamaktadır.
- İstanbul Havalimanında en son model olan BV 11 tipi Skiddometre kullanılmaktadır. Bu tip herhangi bir araçla çekilebilecek şekilde treyler tipinde tasarlanmıştır. Pist yüzeyindeki sürtünme oranını sürekli olarak kaydetmek amacıyla kullanılmaktadır. Ölçüleri aynı olan üç adet tekerlekle donatılmıştır. Tekerlekler zincirlerle ve dişli çarklarla birbirine bağlanmıştır. Bir araçla çekildiği zaman merkezde bulunan teker üzerindeki dişli oranı kuvvetleri yüzeye göre yaklaşık %17 'lik kayma oranı ile kontrol edilmektedir. Yani merkez teker kontrollü olarak frenlenmektedir.
- Özel tasarım; frenleme torkunun yaklaşık %80 'lik oranı, destek tekerleklerine tahrik torku olarak iletilmekte bu da çekici aracın sağlayacağı çekme gücünün düşmesine imkân sağlamaktadır. Ayrıca yüksek sürtünme katsayılı yüzeylerde dahi aracın sabit hızda tutunmasını kolaylaştırır.
- Sürtünme aracılığıyla test tekerini etkilemekte olan tork özel bir tork ölçüsüyle ölçülmektedir. Ayrıca hızlı bir şifre çözücü aracılığıyla çözülmekte olup tahriki, zincir dişli tarafından yapılmaktadır. Çekici araç ve treyler arasındaki kablo elektrik sinyallerini sürücünün yanındaki kâğıt şeridi kaydedicisine iletmektedir. Ölçülen anlık sürtünme değerleri yüzey uzunluğuna bağlı olarak kaydedilmektedir. Sistem, çekici aracın (12 v dc) bataryasından beslenmektedir.
- Skiddometre, ICAO, FAA ve ayrıca ABD Federal kuruluşları tarafından da onaylanmıştır.

6.8.1 Normal Ölçme Sisteminin Açıklanması

Skiddometre iki bölümden oluşmaktadır.

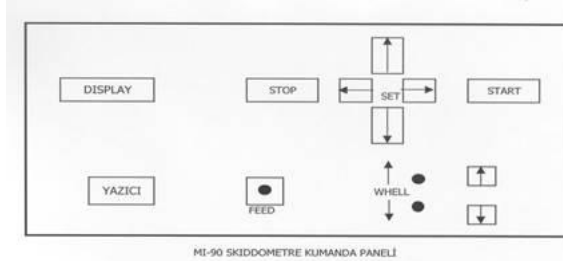
- BV 11 Skiddometre (arabanın arkasına monte edilen kısım)
- MI-90 Bilgisayar Sistemi



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Öncelikle BV 11'den gelen kablo MI-90'ın arkasında bulunan ana girişe bağlanır. Bilgisayar sisteminden gelen (MI-90) takat kablosu aracın çakmak soketine bağlanır. Sistem kullanıma hazır hale gelir.



GİRİŞ: Ölçme işleminin başlaması için MI-90'ın arkasında bulunan ON-OFF şalteri ON duruma getirilir. Tüm kontrol ışıkları yanar. Display kısa süreyle şu ifadeyi gösterir.

**TEST
123**

ve sonradan saati gösterir.

HAZIRLIK: Start (Çalıştırma) tuşuna basılır. Eğer çark alt pozisyonda ise MI-90 üzerinden kaldırılır.

Display şu ifadeyi gösterir.

**ÇARK
KALDIRILIYOR**

Çark üst tarafta ise otomatik olarak sıfır pozisyonuna geçer. Display şu ifadeyi gösterir.

**OTOMATİK
SIFIRLAMA**

Çark yukarıya hareket ettiği sürece gösterge tablosunda kırmızı bir ışık yanar. Çark yukarıya çıkınca bu yanıp sönmeye sabit bir lambaya geçer. Göbek gerilim otomatik sıfırlama alanı dışında olursa

Display şu ifadeyi gösterir.

**ÖLÇME
ELEMENTİNİ
AYARLA**

Ve ayrıca ok uçları gerilimin alçak ya da yüksek olduğunu gösterir.

<<< Çok Yüksek Anlamında

>>> Çok Düşük Anlamında

Eğer bu durum ortaya çıkarsa, göbek sınıflama ayar mekanik olarak göbekteki ayarlama civatasından aşağıda açıklandığı şekilde yapılır.

<<< Saat Yönünde Çevrilir

>>> Saat Yönünde Çevrilir



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Gerilim doğru alana girdiği zaman otomatik sıfırlama ayarı başlar. Bu esnada BV 11'de bulunan zilin sesi kullanıcı tarafından algılanacak şiddette duyulur.

Display 'de şu ifade görülür:



Kısa bir süreden sonra  tuşuna basılır ve sırasıyla;

Start tuşuna basıncaya kadar zil sesi duyulur. ,

Sıfırlama anındaki göbek geriliminin sıfır noktasında olduğunu gösterir.

Pist başında orta ölçüm tekeri ölçüm pozisyonuna indirilir ve START tuşuna basılır

Bundan sonra ölçme işlemine geçilir.

Pist eşiğinden sonra 100 metreyi geçmeden ölçümün başlaması esastır.

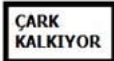
Doğru hız kullanma kılavuzunda aksi belirtilmediği sürece 65 km/h çıkılır, bu hızdayken START tuşuna tekrar basılır.

START tuşuna basıldıktan sonra yazıcı aşağıdaki hususları çıkartır.

Tarih – Zaman - Yol (pist) numarası - sıcaklık değeri; yol (pist) uzunluğu ve önceden planlanmış ise pistin adı

Yazıcı, START'a basıldığı noktadan itibaren geride kalan yolu fonksiyonu ile ilgili bir sürtünme katsayısı diyagram çizer.

Display üzerinde Mu- değeri ile kalan mesafe görülür. Her üçte birlik hattın ortalama değeri basılır. İlk yönde yapılan hareket sonunda ölçme işlemi durdurulur, kısa bir zil sesi duyulur. Ve çark otomatik olarak kalkar. Çark kalkarken display üzerinde şu ifade görülür:



Çark kalkıncaya kadar kırmızı lamba yanıp söner. Çark yukarı kalkınca Display 'de şu ifade görülür:

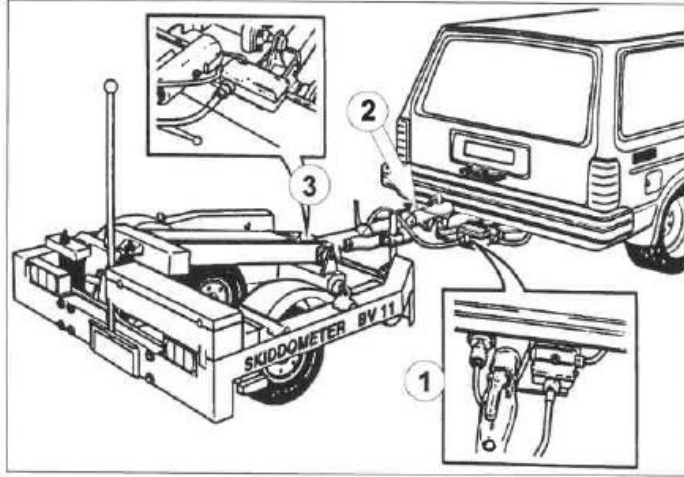


Dönüş işlemi için 180 derece geriye dönülür, ölçüm tekeri START tuşuna basılarak aşağıya indirilir. Ölçüm hızına erişildikten sonra START tuşuna tekrar basılarak ölçüm tekrarlanır.

BİTİŞ: Ölçüm tamamlandığında display "bip" sesi çıkararak ikaz verir ve çark otomatik olarak yukarı kalkar.

Skiddometre araç operatörü pisti terk ederken sistem çıktısı olarak ATC Kule ve Hava Tarafı Operasyon Şefine bilgi verir.

6.8.2 Ölçüm Treylerini Bağlama



- ① Sürtünme ölçüm cihazını çekici araca bağlayın. Sürtünme ölçüm cihazının yatay pozisyonda olmasını sağlayın. Salıncak kolları yere paralel olmalıdır. Gerekli olduğunda çekme çubuğundaki iki ayarlama cihazıyla ayarlayın.
- ② Destek tekerleğini sürüş öncesinde kaldırın.
- ③ Ölçüm kablosunu bağlayın veya akü kutusundaki güç açık düğmesine basın (opsiyonel).

6.8.3 Sürüş Öncesi Kontroller

Ölçüme başlamadan önce aşağıdaki öğeleri kontrol ediniz!



1. Treylerin mekanik ve elektrik bağlantısını kontrol edin

- Treyler ve çekici araç arasındaki mekanik ve elektrik bağlantılarını kontrol edin.
- Treyler yatay pozisyonda olmalıdır.
- Destek tekerleğini sürüş öncesinde kaldırın.



2. Tekerleklerin ve lastik basınçlarının durumunu kontrol edin

- Ölçme tekerleği (T-520) 7.0 bar (700 kPa/100 PSI)
- Referans tekerlekler 1.7 bar (170 kPa/25 PSI)
- Islak ölçme tekerleği (ASTM) 2.1 bar (210 kPa/30 PSI)



3. Lastiklerin eskime durumunu kontrol edin

- Ölçme tekerleği (T-520) maks. 3 yıllık
- Referans tekerlekler maks. 5 yıllık
- Islak ölçme tekerleği (ASTM) maks. 2 yıllık



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI



Basınç ölçümü yüksek kaliteli kalibre edilmiş manometrelerle gerçekleştirilmelidir.

Normal koşullarda aşınmış bir lastik yeni bir lastikten daha düşük ölçüm sonuçları verir. Aşınmış bir lastik yanlış ölçüm sonuçları verecektir.

Aşınan yüzeyin kalınlığı 2 mm olduğunda lastiğin değiştirilmesini öneriyoruz (T-520). Dişsiz lastikte (ASTM), aşınma göstergesi deliği artık görünmediğinde lastiği değiştirin.

Lastik aşağıdayken, yaklaşık 30 Nm (3 kpm) civarında ölçüm tekerleği civatalarını söküp ve sıkın.



Yüksek basınçlı lastiği janta yalnızca eğitimli personel takabilir. Lastiğin yanlış şekilde takılması bir patlamaya neden olabilir.



Ölçme tekerleğinin tekerlek civatalarını asla pnömatik bir makine ile takmayın. Makinenin neden olduğu titreşim ölçme ucunun ve ölçme ucu elemanlarının hasar almasına neden olacaktır.



Patlama riski nedeniyle, yukarıdaki tabloda gösterilenden daha eski lastikler kullanmayın.



4. Yazıcıdaki kağıt miktarını kontrol edin (opsiyonel)

- Ruloyu değiştirirken kağıdın sağ taraftan gelip gelmediğini kontrol edin (yalnızca diğer tarafının üzerine yazdırır).



5. Ölçüm bilgisayar biriminin doğru işleyişini test edin

- Tarih, saat ve pist dosyaları.
- İletişimin işleyişi



6. Talimatların çekici araçta hazır bulunup bulunmadığını kontrol edin



7. Treyleri temizleyin

- Treyleri gerekli olduğunda buz çözücü kimyasallardan ve diğer kirlere temizleyin.
- Yüksek basınçlı su püskürtücü kullanmayın. Basınçlı su ölçme göbeğine, yataklara, bağlantı kutularına ve zincir muhafazalarına kaçabilir.



8. Treyleri kontrol edin

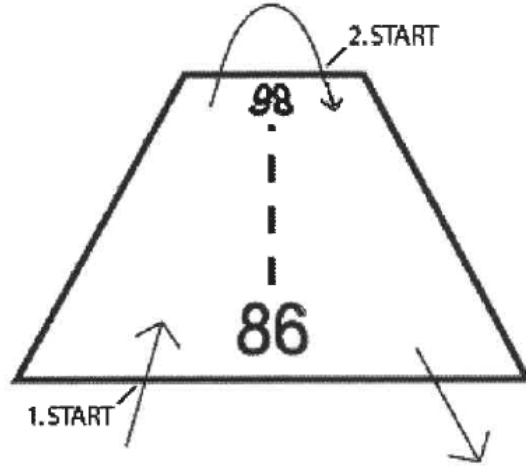
- Treylerde gevşemiş öğeler olup olmadığını kontrol edin.
- Kalibrasyon test ağırlığının cihaza bağlı olmamasını sağlayın.

6.8.4 Ölçme



Başlamadan önce denetimleri gerçekleştirin.

1. Ana menüdeki **Ölçme** seçeneğine gidin
2. Ölçülmek istenen öğenin yüzeyini seçin
3. Kullanılan standardı ve hedef hızını seçin. Standart ayrıntıları için bk. bölüm 6.7.
4. Su pompasının kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek için (ıslak ölçme/pist kalibrasyonu) su damlasını **AÇIK** (turuncu) ya da **KAPALI** (gri) renkte seçin.
5. SNOWTAM raporunun oluşturulup oluşturulmayacağını seçmek için kar tanesini **AÇIK** (turuncu) veya **KAPALI** (gri) renkte seçin. Ayrıntılı bilgi için bk. 6.8.
6. **İLERİ** üzerine basın
7. Ölçme ekranı açılır. Ölçme tekerleğini indirmek için **BAŞLAT** üzerine basın.



Ölçme tekerleğinin indirilmesi her zaman durur vasiyetinde yapılmalıdır.



Ölçme tekerleği aşağıdayken arabanın geri yönde gitmesi yasaktır.

8. Ölçme tekerleğinin aşağı pozisyona gelmesi için bekleyin. Tekerlek aşağıdayken ekran bunu belirtecektir.

9.1. Tekerlek aşağıdayken, ölçme hızına hızlanın ve ölçümü başlatmak için ekrana dokununuz. Artık ölçme verileri toplanır ve ölçme pozisyonu haritada gösterilir.

9.2. "Oto başlatma" modu kullanılıyorsa, ölçme ekrana dokunmak gereksizdir otomatik olarak başlayacaktır. Ayrıntılı bilgi için bk. kısım 6.6.

10. Seçilen yüzey öğesine bağlı olarak ölçme sonuna dek devam edecektir. Farklı yüzey öğeleri ölçme mantığına göre farklı tutumlar gösterir.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

11. Grafiğin sağ alt köşesindeki kalem simgesine basarak ölçme esnasında notlar alabilir/ işaretler ekleyebilirsiniz. Notları/işaretleri ölçme raporlarında göreceksiniz.
12. Ölçüm bittiğinde ölçme tekerleği otomatik olarak kaldırılacak ve bilgisayar ölçümün bittiğini gösterecektir.
13. Artık ölçüm sonuçları ekranda görüntülenebilir, yazdırılabilir ya da bulut hizmetine gönderilebilir.



6.8.5 Ölçümü İptal Etme

Ölçümü iptal etmek isterseniz DURDUR düğmesine basın. İptal edilene kadar ölçülen mesafenin ortalamasını alacaksınız. Bilgisayar iptal edilene kadar yapılan ölçüm sonuçlarını gösterecektir.

6.8.6 Sonuçları Okuma

Ölçüm sonrasında sonuçları derhal ekranda görebilirsiniz. Aynı zamanda ana menüye dönebilir ve sonuçları "Ölçme raporları" bölümündeki "Kütüphaneler" kısmında bulabilirsiniz. Seferler tarihe göre sıralanır ve yüzey ögenin adına göre gösterilir. Yüzey adına basıldığında sefer açılır. Sonuçlar solda grafik formatında gösterilir. Grafik parmaklar kullanılarak aşağıya kaydırılabilir ya da grafiğin sağ altındaki yaklaştırma düğmesiyle yaklaştırılabilir.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

6.8.7 Yeni Yüzey Öğeleri Ekleme

Ana menüden **Yüzey öğeleri** seçeneğini seçin ve **Yeni oluştur** üzerine basın. Yeni yüzey öğesi oluştururken yüzey tipi seçimi mevcuttur.

PİST

Bu tip ölçme havaalanı pistlerinde gerçekleştirilir. Bu, pistte iki yönlü ölçüm anlamına gelir; öncelikle bir taraf ve sonra da geriye doğru diğer taraf. Pist ölçme özellikleri:

- Tek yönlü ya da çift yönlü ölçme. Ana menüdeki "Genel ayarlar" altında istenilen ölçme tipini seçin.
- Birim, ilk ölçme yönünden sonra ölçme tekerleğini kaldırır.
- Uzunluk A, B ve C olmak üzere üç bölüme ayrılır.
- Her bölüm ve tüm sefer sonrasında ortalamalar verilir.
- Her bölümden sonra, her bir bölümün minimum ve maksimum değerleri verilir.
- Tüm uzunluk ölçümünden sonra birim otomatik olarak kaldırılır.

TAKSİYOLU

Bu tip ölçme havaalanı taksi yollarında gerçekleştirilir. Taksi yolunu tek yönlü ölçmek anlamına gelir. Taksi yolu ölçme özellikleri:

- Tek yönlü ölçme
- Uzunluk bölümlere ayrılmaz.
- Ortalamalar ölçümler DURDUR üzerine basıldıktan ya da tüm seferden sonra verilir.
- Tüm uzunluk ölçümünden sonra birim otomatik olarak kaldırılır.

APRON

Bu tip ölçme havaalanı apronlarında gerçekleştirilir. Apronu herhangi bir yönde ölçmek anlamına gelir. Apron ölçme özellikleri:

- Herhangi bir yönde serbest ölçme
- Uzunluk bölümlere ayrılmaz.
- Ortalamalar ölçümler DURDUR üzerine basıldıktan ya da tüm seferden sonra verilir.
- Tüm uzunluk ölçümünden sonra birim otomatik olarak kaldırılır.

TÜNEL

Bu tip ölçme yollarda ve otoyollarda gerçekleştirilir. Yüzeyi tek yönlü olarak ölçme anlamına gelir. Yol ölçme özellikleri:

- Tek yönlü ölçme
- Uzunluk bölümlere ayrılmaz.
- Ortalamalar ölçümler DURDUR üzerine basıldıktan ya da tüm seferden sonra verilir.
- Tüm uzunluk ölçümünden sonra birim otomatik olarak kaldırılır.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

6.8.8 Yüzey Ögesi Özelliklerinin Açıklamaları

AD: Havaalanı ya da pistin adıdır. Örneğin "Helsinki" veya "Helsinki 25R"

TİP: Yüzeyin tipini seçin. Farklılıklar yukarıda açıklanmıştır.

UZUNLUK: Ölçülmek istenen uzunluğu girin. Pistlerde ölçme yapılırken, gaz verme ve frenleme nedeniyle pistin tüm uzunluğunu ölçme şansı yoktur. Genellikle pistin gerçek uzunluğunu 300m azaltmak uygundur. Uzunluk daha sonra düzenlenerek ayarlanabilir.

YÖN: Pistler yönlerine göre numaralandırılır. Ölçümün başlatıldığı yönü girin, örneğin 18. Artık ölçme diğer tarafa doğru ikinci yarıya başladığında bilgisayar yönü otomatik olarak algılayacaktır.

HARF: Aynı yönde pistler mevcutsa buraya pistin harfini girin. Örneğin sağ anlamına gelen S.

NET UZUNLUK(M): Bu, pistin orijinal uzunluğundan kısaltılmış olup olmadığını gösterir. Bu, bakım işleri olduğunda ya da ağır kar fırtınalarında meydana gelebilir. Buraya girilen uzunluk yukarıya girilen ölçme uzunluğunun yerine geçer. Yine de orijinal uzunluk ölçme raporunda görülebilir. Fonksiyon ölçme öncesinde AÇIK olarak seçilirse bu bilgi SNOWTAM raporuna eklenebilir.

NET GENİŞLİK(M): Bu, pistin orijinal uzunluğundan daraltılmış olup olmadığını gösterir. Bu, bakım işleri olduğunda ya da ağır kar fırtınalarında meydana gelebilir. Fonksiyon ölçme öncesinde AÇIK olarak seçilirse bu bilgi SNOWTAM raporuna eklenebilir.

OTO BAŞLATMALI ÖLÇME: Tekerlek indirilip kullanıcı hızlanmaya başladığında, bilgisayar hızı ve kat edilen mesafeyi gösterir. Oto başlatma özelliği AÇIK olarak seçilmişse kullanıcı seçimi Oto başlatma'dır; hız veya uzunluk için kullanıldığı tekerleği indirmeden önce Ölçme ekranını seçer.

Ölçüm girilen hızlanma uzunluğu ya da "Hedef Hız" dâhilinde seçilen hız sonrasında otomatik olarak başlar. Bu, ölçümün her zaman aynı noktada başlamasına yardımcı olur.

6.8.9 Ölçme Tipleri Ve Standartlar

Ölçme tipi büyük ölçüde havaya bağlıdır. Genel olarak havaalanı pistlerinde iki tip ölçüm vardır; pist kalibrasyonu (ıslak ölçme) ve kış ölçümü. Otoyol ölçümleri, tip ve standartlar her bölgede değişiklik gösterdiğinden burada açıklanmamıştır. Kullanıcı ölçmeyi başlatırken kullanılacak standardı seçme seçeneğine sahiptir. Sürtünme sınıflandırması farklı standartlarda değişiklik gösterir. En yaygın standartlar için seçenekler ve açıklamalar şunlardır:

Yok: Ölçülen yol haritada yeşil renkte görünür. Sürtünme seviyeleri için sınıflandırma yoktur

Kış ölçümü: Bu ölçüm genellikle pistin kar, buz veya benzerleri nedeniyle kaygan olmasının beklendiği durumlarda yapılır. ICAO Airport Service Manual'a göre yapılan bu ölçüm T-520 oluklu lastik ile ve hiçbir sulama/kendinden ısıtma sistemi olmaksızın gerçekleştirilir. Daha sonra kullanıcı ICAO standardını kullanabilir:



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Sürtünme Değeri	Sınıflandırma	Renk
0.40'tan fazla	İYİ	YEŞİL
0.36-0.39	ORTALAMA-İYİ	SARI
0.30-0.35	ORTALAMA	TURUNCU
0.29-0.26	ORTALAMA-ZAYIF	KIRMIZI
0.25'ten düşük	ZAYIF	SİYAH

Pist Kalibrasyonu (Islak Ölçme)

Islakken kaygan olabilen asfaltlanmış pistlerde işletimde bilgiye ihtiyaç vardır. Bu amaçla, asfaltlanmış pist yüzeylerinde kabul edilebilir seviyenin altına düşmemeleri için sürtünme karakteristiklerinin düzenli aralıklarla ölçülmesi gerekir. Düşük sürtünmenin çok sayıda nedeni olabilir, örneğin iniş bölgesindeki kauçuk yapı bunlardan biridir. Bu seviyelerin izlenmesi için sürtünme ölçümü sulama sistemi ile yapılmalıdır. Skiddometer BV11, WOB ya da WMS gibi kendinden ıslatma sistemleri ile donatılabilir. Su tüm hızlarda stabil 1 mm su tabakası oluşacak şekilde kontrollü bir biçimde ölçme lastiğinin altına pompalanır. Bu ölçme dişsiz ASTM tipi lastik ile yapılır.

Bu ölçme aşağıdaki şekillerde gerçekleştirilebilir ve sonuç sınıflandırmaları şöyledir:

Pist kalibrasyonu (65km/sa. / 40 mph): Bu ölçme lastiğinin ön tarafında 1 mm'lik standart su tabakası sağlayan sulama sistemi ile ölçme için kullanılır. Ölçme hızı 65 km/sa./40 mph'dir.

Pist kalibrasyonu (95km/sa. / 60 mph): Bu ölçme lastiğinin ön tarafında 1 mm'lik standart su tabakası sağlayan sulama sistemi ile ölçme için kullanılır. Ölçme hızı 95 km/sa./60 mph'dir.

Ölçe Hızı	Yeni Pist Seviyesi	İyi Seviye	Bakım Seviyesi	Minimum Seviye
40mph /65kmh	0.81'den fazla	0.60-0.81	0.50-0.59	0.50'den düşük
60mph /95kmh	0.73'ten fazla	0.47-0.73	0.34-0.46	0.34'ten düşük
Renk	Yeşil	Turuncu	Kırmızı	Siyah

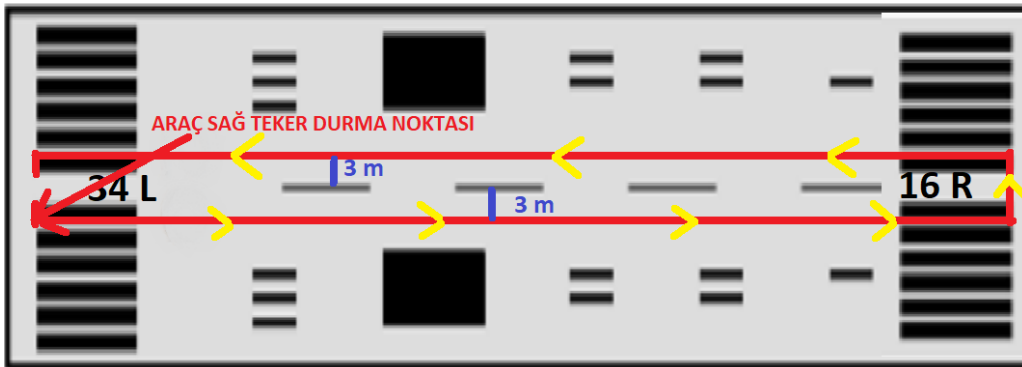
6.9 SNOWTAM Oluşturma

Kullanıcı ölçme esnasında SNOWTAM raporu oluşturmak isterse Ölçme menüsü dâhilindeki kar tanesi simgesine basarak SNOWTAM raporlamayı açık hale getirmesi mümkündür. Bu kullanıcıların ölçme öncesinde ya da sonrasında SNOWTAM için gereken bilgiyi girmesine olanak sağlar. Sürtünme sınıflandırması otomatik olarak rapora aktarılır.

Gerekli bilgiyi girdikten sonra, kullanıcı ekranın alt tarafındaki SNOWTAM düğmesine basabilir, böylelikle SNOWTAM raporu PDF formatında oluşturulur. Rapor artık e-posta ile paylaşılabilir ya da tablet hafızasına kaydedilebilir. Kullanıcı seferleri web hizmetine yüklerse SNOWTAM raporu görüntülenebilir ve PDF formatında indirilebilir.

6.10 Dikkat Edilecek Hususlar

- a. Pist sürtünme değerleri sadece iniş yapılan 34L, 35R ve 36 pistlerine yapılacaktır.
- b. Pist sürtünme değerleri gündüz şartlarında gerçekleştirilecektir ve mümkün ise aynı saat dilimine denk getirilecektir.
- c. Pist ölçümüne çıkılmadan önce Uçuş Kontrol Kulesi'ne pist üzerinde ölçüm yapılacağına dair bilgi verilecek, ölçümün kesintisiz yapılacağı ve buna göre hava trafiğini ayarlaması talep edilecektir.
- d. Sulu sistem ile yapılan ölçümlerde her piste girişte tank tam dolu olacaktır.
- e. Test için çıkış yapılmadan önce tüm kablolar el ile kontrol edilecek, tüm kablo ve bağlantı elemanları sıkı bağlanacak ve tabletten cihaz tablet arası connect olduğu kontrol edilecektir.
- f. Pist başlarına gitmeden evvel tabletten GPS verisi alınacaktır. Bu bize pist üzerinde zaman kaybetmemize yardımcı olacaktır.
- g. Ölçüm yapılacak piste gidilmeden sulu sistem ölçüm için yan takozlar çıkarılmayacaktır.
- h. Pist başında başlangıç noktası; pist eşiği çizgilerinin pist merkez hattı çizgisi ile birleşen ilk sağdaki çizgisidir. Bitiş noktası ise karşı pist başının pist eşiği çizgilerinin pist merkez hattı çizgisi ile birleşen ilk sağdaki çizgisidir.
- i. Dönüşte ise pist eşiği çizgilerinin pist merkez hattı çizgisi ile birleşen ilk soldaki çizgisidir. Bitiş noktası ise karşı pist başının pist eşiği çizgilerinin pist merkez hattı çizgisi ile birleşen ilk soldaki çizgisidir.





İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

j. Ölçümler her zaman 34, 35 ve 36 pist başlarından itibaren başlanacak ve aynı noktada bitirilecektir. Kesinlikle 16, 17 ve 18 pist başlarından başlanmayacaktır.

k. Ölçüme başlamadan evvel lastiklerin basınçları talimatta belirtildiği basınç oranında olduğu kontrol edilecek.

- Ölçme tekerleği (T-520)7.0 bar (700 kPa/100 PSI)
- Referans tekerlekler1.7 bar (170 kPa/25 PSI)
- Islak ölçme tekerleği (ASTM)2.1 bar (210 kPa/30 PSI)

l. Yıpranmış lastikler ile ölçüme çıkılmayacaktır.

m. Kasım-Nisan aylarında, Kuru ölçümlerde (tanksız ölçümlerde) Dişli Lastik kullanılacaktır.

n. Nisan-Kasım aylarında, sulu ölçümlerde Dişsiz (Slik) Lastik kullanılacaktır.

o. Lastikler eşit aşınmış olmak zorunda, bir eski tekerlek bir alette bir yeni lastik diğerinde olamaz. Lastikler her üç makinede de aynı tip aynı yaş aynı yıpranmışlıkta olacak.

p. Sulu sistem ölçümlerde rüzgar (crosswind 45 derece ve üzeri) limiti dikkate alınacak. Yan rüzgar limiti 10 knot ve üzerinde, Baş rüzgarlarda ise 15 knot ve üzerinde ölçüm yapılmayacaktır.

q. Pist yüzey şartlarında; su, buz, kar veya toz/çamur gibi kontinental malzemeler oluştuğunda gecikmeden Nöbetçi Müdürlük tarafından NOTAM/SNOWTAM'lanması talep edilecektir.

r. Sulu sistem ölçümleri tamamlandıktan sonra tank içerisindeki su boşaltılacak, tank dolu iken araçtan ayrılmayacaktır.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

6.11 ASFT AIRPORT SURFACE FRICTION TESTER İŞLETİM KLAVUZU

Sistemi Başlatma

- Römorktaki düğme ile römorkta (T5S) ölçüm sistemini başlatın.
- Çekici araçta PPC yi başlatın.
- Sistemin uyum sağlaması için bekleyin (30 saniye-1 dakika)



Römork başlatma düğmesi

Pist Yapılandırması Seçme

Yapılandırmayı değiştirmek için kullanıcı arabirimindeki Config (Yapılandırma) sekmesine tıklamanız gerekir. Bu Runways (Pistler) açılır metin kutusunda önceden tanımlanmış ölçü yapılandırması seçmenizi sağlar. Örnekte "RWY 01" adlı yapılandırma seçilmiştir.

Measure	Config	Tools	Settings	Summary
Map Zoom: 1		Status Calibration: Friction, Load, Distance		Utilities
Runway Data		Runways: RWY 01		Start TestIO
Delete RWY		Save RWY		Send A Fake Run
Name: RWY 01		Calibration Press: 0.00 Bar		Reconnect Internet
Speed: 96 Km/h		Nitro Press/Load		Remote Support
Length: 3000 m		Water Flow: 0		Upgrade Application
Water: Auto		Start Friction Calibration		Export setting
Interval: 100 m		Start Distance Calibration		Import setting
Autostart: 200 m		Test Sensors		
Ice: 0.4				
Direction: 10				
Measure Type: ICAO				

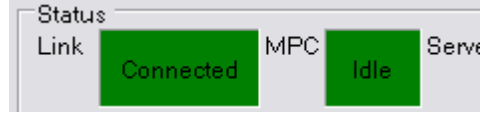


İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Ölçme

Ölçüm Sekmesinde Bağlantı ve MPC durumu bu şekilde görüldüğünde sistem ölçme için hazırdır:

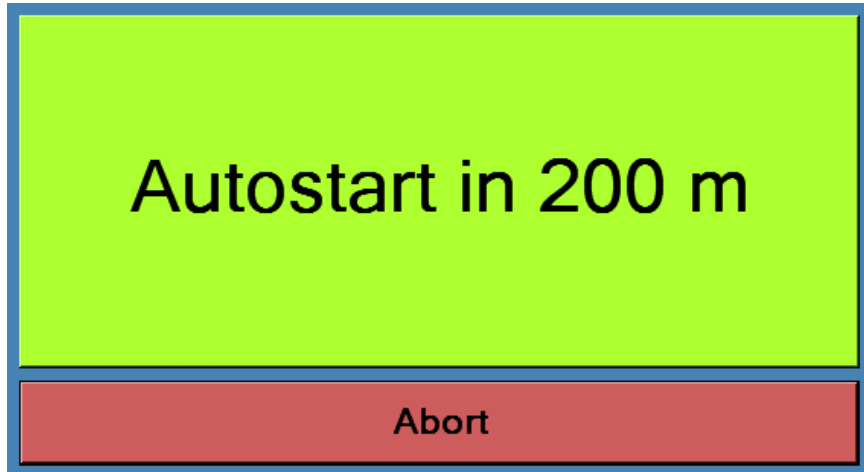


Başlatma (Otomatik başlatma)

Otomatik başlatma parametresi pist ayarlarında (Yapılandırma sekmesi) 0'dan büyük bir değere ayarlanır.

Ölçüm sekmesinde

- Sağ alt köşedeki **"Start"** (Başlat) düğmesine dokunun. Tekerlek aşağı indirilir ve şöyle gibi bir iletişim kutusu görüntülenir:



- Araç hızlandırın. Araç hareket etmeye başladığında uzaklık 0'a kadar geri sayılır ve sonra ölçme başlar. Sürücü ölçmenin daha erken başlamasını isterse, iletişim kutusunda yeşil alana dokunarak sistemi başlatmaya zorlamak mümkündür. İletişim kutusu kaybolduğu anda ölçme başlatılır.

Manuel Başlatma

Otomatik başlatma parametresi pist ayarlarında (Yapılandırma sekmesi) 0'a ayarlanır.

Ölçüm sekmesinde

- Sağ alt köşedeki **"Start"** (Başlat) düğmesine dokunun. Tekerlek aşağı indirilir ve şöyle gibi bir iletişim kutusu görüntülenir:



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

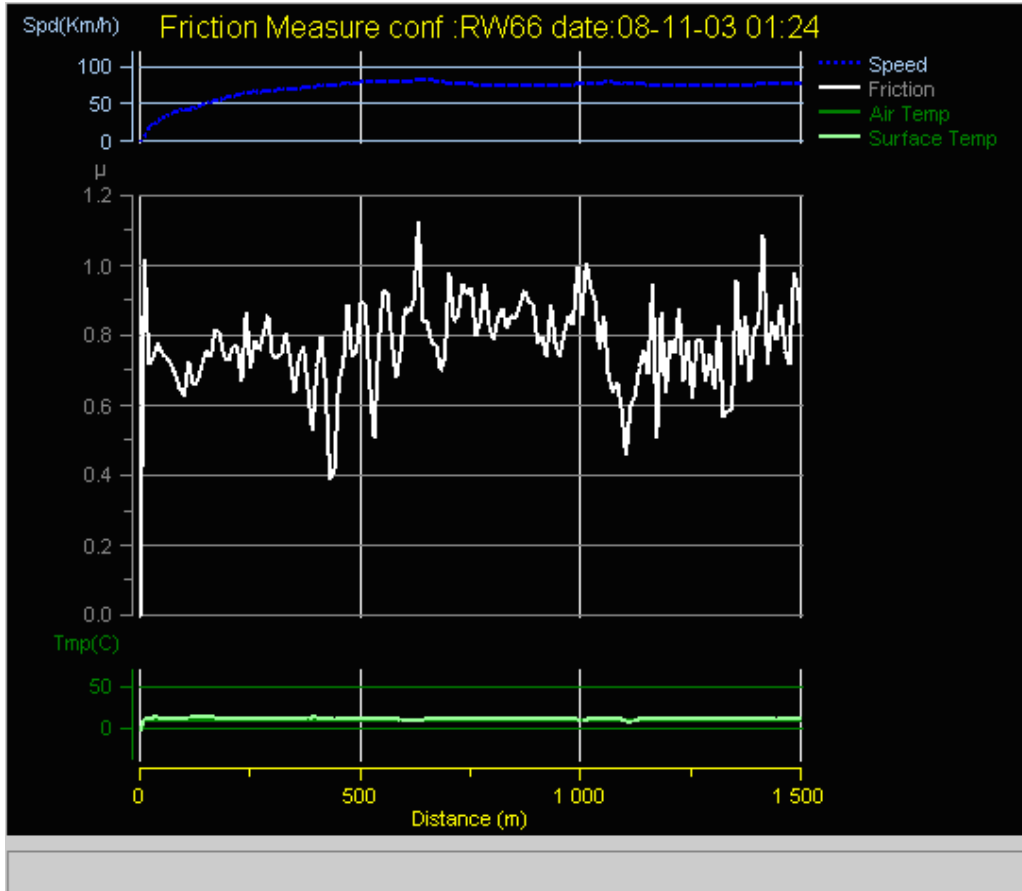
PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI



- Seyir hızına ulaşıldığında, sürücü ölçmeyi başlatmak için bu iletişim kutusunda yeşil alana dokunmalıdır.
- İletişim kutusu kaybolduğu anda ölçme başlatılır.

Hız ölçümü

Ölçüm yapılırken ölçüm değerleri ölçüm sekmesinde grafik biçimde görünür:



Ölçüm devam ederken yapılan tek şey hızı ve su basıncını izlemeyi sürdürmektir.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

İşaretler

Ölçümde bir işaret bırakmak için, ölçüm sırasında Grafik alanına dokunun. Tablolu veri görünümünde kaydedildiği mesafede "Mark" (İşaret) yazısı görünür.

Ölçmeyi iptal etme

İstediğiniz zaman bir ölçümü iptal edebilirsiniz, ölçüm sekmesinde alt sağ köşedeki İptal düğmesine dokunun, ölçüm durur ve size değerleri saklamak isteyip istemediğiniz sorulur.

Do you want to save the measure?

YES NO

Çoklu boyutlu ölçüm (sürekli ölçüm)

Normal olarak, bir ölçüm bir pistte her iki yönde ölçümle yapılır, böyle bir ölçüm yapmak için ölçme bittiği zaman ölçüme devam etmek için sisteme talimat vermelisiniz. Ölçü tamamlandığında bu şekilde bir iletişim kutusu görünecektir:

Continue Save or Cancel

Continue Cancel Save

Continue (Devam) düğmesine basıldığında sonraki ölçüm geçerli ölçüme eklenir. Ölçüm sekmesinin sağ üst köşesinde Run No (Çalıştırma Sayısı) metin kutusu kaç ölçüm yapıldığını bildirir.

Ölçüm sonuçları

Her ölçüm sonunda önceki iletişim (Devam Kaydet veya İptal) görünerek nasıl devam etmek istediğiniz sorulur.

İptal

İptal'e basarsanız ölçüm iptal edilir ve sonuçlar hiçbir yerde kaydedilmez!

Kaydet

Bu düğmeye basıldığında ölçüm kart üzerindeki flash diske bir '.measure' dosyası ve bir PDF dosyası olarak kaydedilir.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Bellek çubuğuna kaydet

Tüm kaydedilmiş ölçüm verileri bir USB bellek üzerine kaydedilebilir. Bellek çubuğunun ASFT olarak adlandırıldığından emin olun ve onu PPC'ye takıp sonra Tools (Araçlar) menüsünde Backup to Memory stick (Bellek çubuğuna yedekle) düğmesine basın.

Sistemi Durdurma

Sistem başlatma düğmesini kapalı duruma getirin (saat yönünü tersine)

Sistemin kalibrasyonu

Sistemin kullanılabilmeden önce kalibre edilmesi gerekir. Bunun doğru yapılması büyük önem taşır, yanlış kalibre edilmiş bir sistem ASLA güvenilir sonuçlar vermez.

Tartı

Bir kalibrasyon kazağı üzerinde monte edilmiş tartı

Ölçek 3 adet AAA (LR6) pilde güç alır.

Ölçekler birkaç dakika sonra otomatik olarak kapanır.

Not.

Lastik basıncı ve ölçüm tekerleği ile referans tekerleklerinin durumunun doğru olması büyük önem taşır.

Dikey Yük Kontrolü

Sistem, PPC'de 35 bar (+2) görünüyorsa, her zaman doğru dikey yük olacak şekilde oluşturulmuştur.

Gaz basıncı kontrolü

1. Römorktaki düğme ve araçtaki bilgisayar (PPC) ile sistemi başlatın.
2. PPC üzerinde *config* (yapılandırma) düğmesine basın
3. *Nitro Press/load* düğmesine basın
4. Artık gaz akümülatöründeki basıncı görebilirsiniz.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Measure	Config	Tools	Settings	Summary
Map Zoom: 1		Status Calibration: Friction Load Distance		
Runway Data		Utilities		
<div>Delete RWY Save RWY</div> <div>Name: RWY 01</div> <div>Speed: 96 Km/h</div> <div>Length: 3000 m</div> <div>Water: Auto</div> <div>Interval: 100 m</div> <div>Autostart: 200 m</div> <div>Ice: 0.4</div> <div>Direction: 10</div> <div>Measure Type: ICAO</div>		<div>Runways: RWY 01</div> <div>Calibration Press: 0.00 Bar</div> <div>Nitro Press/Load</div> <div>Water Flow: 0</div> <div>Start Friction Calibration</div> <div>Start Distance Calibration</div> <div>Test Sensors</div> <div>Start TestIO</div> <div>Send A Fake Run</div> <div>Reconnect Internet</div> <div>Remote Support</div> <div>Upgrade Application</div> <div>Export setting Import setting</div>		

Gaz basıncı ayarlama

5. Azot hortumunu römorktaki gaz akümülatörüne bağlayın (gaz akümülatörünün azot gazı ile doldurulması tercih edilir.) (Azot yoksa ürünle verilen el pompasını kullanın)
6. PPC üzerinde gaz basıncı 35 bar (+/-2) gösterene kadar azot veya hava ile doldurun.





İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Yatay yük hücresi kalibrasyonu (Sürtünme kalibrasyonu)

Önemli

Sürtünmeyi sıkılaştırmak için sürtünme ölçeğinde manivelayı açtığınızda, önerilen değeri aşmamalısınız. Aşarsanız, ölçek 0 gösterene kadar manivelayı çevirmeniz ve sonra "Abort" (Durdur)Düğmesine basıp 6 noktasından yeniden başlamanız gerekir.

L/H tekerleğinde bulunan serbest tekerlek göbeğinin kalibrasyon öncesi kilitli pozisyonda olduğundan emin olun.

- Kalibrasyon cihazını aşağıdaki resme göre kurun.
- Aşağıdaki resme göre kayışı ölçüm tekerleği etrafına takın.
- Kayışın sıkı olduğundan emin olun.



- Tartıyı çalıştırın ve 0 Kg için ayarlandığından emin olun.
- Kalibrasyon sırasında römorkun hareket etmemesi için, römorku bir arabaya bağlayabilir veya bir duvara dayayabilirsiniz.
- Config sekmesinde Start Friction Calibration (Sürtünme Kalibrasyonu Başlat) düğmesine basın. Ekranda görüntülenen yönergeleri izleyin.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Instructions
Set to 20 Kg friction and press
OK

Status
Waiting for 20 KG

Abort

OK

- 20 kg yüke ulaşana kadar sürtünmeyi arttırmak için kalibrasyon cihazı üzerindeki manivelayı kullanın.
- OK düğmesine basın.
- PPC'de sonraki menü 70 Kg yük ister, tartıda 70 Kg bir okuma almak için tekrar manivelayı kullanın.
- Tekrar OK düğmesine basın.
- Sistem şimdi menü 0 Kg yük ister, tartıda 0 Kg bir okuma almak için tekrar manivelayı kullanın.
- OK düğmesine basın.
- Kalibrasyonun doğru yapıldığından emin olmak için adım 1-5'i tekrarlayın, sonra config sekmesinde Test Sensors (Sensörleri Test t) düğmesini tıklatın.
- Kalibrasyon cihazı üzerindeki manivelayı kullanın ve tartıdaki değerleri PPC üzerinde görüntülenen değerler ile karşılaştırın. Bu yordamı 40kg, 60kg ve 80kg değerleri ile uygulayın.
- Sürtünme kalibrasyonu için, tartı değeri ile ekranda gösterilen arasında en az +- 1kg fark olmalıdır.



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Mesafe Kalibrasyonu

Sistemde arka eksene bağlı bir atım sensörü vardır. Bu sensör MPC'ye her dönüş için 2 atım verir. Mesafe kalibrasyonu için bilinen bir mesafede sürüş gerekir. En doğru sonuçları elde etmek için, kalibrasyon en az 1000 m bir mesafe üzerinden yapılmalıdır.

Prosedür

- Cihazı bilinen mesafenin başlangıç noktasına sürün. NOT! Mesafe kalibrasyonu sırasında ölçüm tekerleği kullanılmaz.
- Start Distance Calibration (Mesafe Kalibrasyonu Başlat) düğmesine basın.
-

Start Friction Calibration
Start Distance Calibration
Check Calibration

- Distance Calibration (Mesafe Kalibrasyonu) iletişim kutusu görüntülenince, aracı bilinen mesafenin son noktasına sürün.
- Mesafeyi tamamlayınca aracı durdurun ve OK düğmesine basın.

Instructions				
Enter the measured distance and press OK		1	2	3
		4	5	6
Pulses	Distance	7	8	9
1009	1000	0	C	
Status				
Waiting for distance		Abort	OK	

- Ekranda tuş takımı ile katettiğiniz mesafeyi girin. Örnek 1000 metredir.
- Kalibrasyon hazır, iletişim kutusundan çıkmak için OK düğmesine basın.

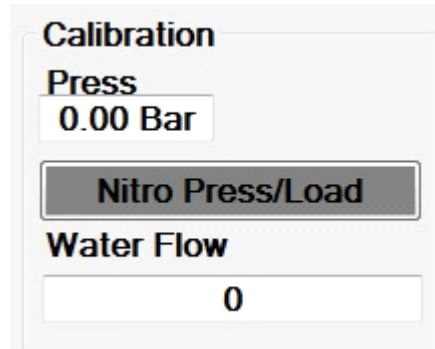


İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

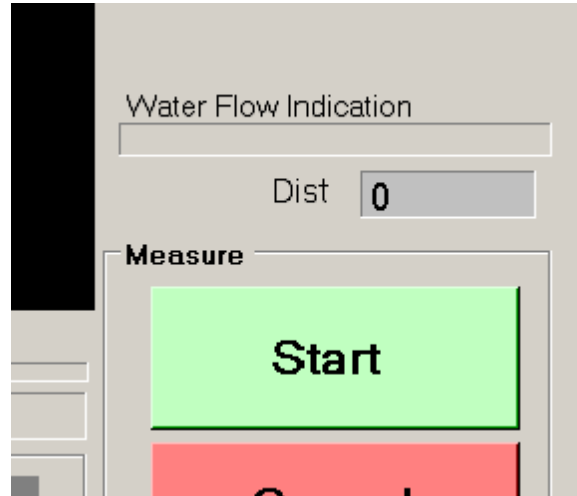
PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Otomatik su akışı düzenleme (Seçenek)

Elektrikli bir pompa ile otomatik olarak su akışını düzenlemek mümkündür. Bu, MPC'ye bağlı elektrik akımı sensörü ile yapılır. MPC doğru hızı sürdürmek için gerekli pompa hızını düzenler. Yan, su kalibrasyon artık gerekli değildir. Akış durumu bir ilerleme çubuğu olarak Measure (Ölçüm) sekmesinde gösterilir gerçek akış Config sekmesinde gösterilir, bkz. aşağıdaki resimler:



Config sekmesinde akış



Measure sekmesinde su göstergesi

Su düzenlemesi yapılabilmesi için pist yapılandırmasında "Auto" (Otomatik) seçeneği seçilmelidir. (resme bakınız)



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Delete RWY

Save RWY

NameDEF

Speed96 Km/h

Length500 m

WaterAuto

Interval0150 m

Autostart0 m

Ice0.25

Direction190

Measure TypeICAO

Gerekli özel teçhizatın bulunmadığı durumlarda, araç ile pist frenleme ölçümü yapıldığından, 1500 kg ağırlığında, tekerlek basıncı 2 kg/cm² olan araç ile 40 km/saat hızla seyir halindeyken ani yapılan frenleme sonucunda elde edilen değerler aşağıda verilmiştir (Frenleme işlemi pistin her 3'te 1'lik bölümü için ayrı ayrı yapılmalıdır).

Durma Mesafesi (m)	Zaman (sn)	Rapor Edilecek Değer
15	2,7	5 İYİ
16-17	2,9	4 ORTA/İYİ
18-20	3,2	3 ORTA
21-24	3,6	2 ORTA/ZAYIF
25-40	3,7-5,2	1 ZAYIF



6.12 Havalimanı Pist Yüzeylerinin Raporlanması Formatı (ICAO Global Reporting Format -GRF)

GRF Beş (5) temel unsurdan oluşur:

- *Pist Durum Değerlendirme Matrisi (RCAM)*
- *Pist Yüzey Şartlarının Standardize Edilmiş Tanımları*
- *Standardize Edilmiş Pist Yüzey Durumlarının Açıklayıcıları*
- *Pist Durum Kodları (RWYCC)*
- *Pist Durum Raporu (RCR)*

RCAM'de dört adet pist yüzey koşulu vardır:

- *Kuru*
- *Kaygan*
- *Islak*
- *Kontamine pist*

RCAM'de sekiz tane ana pist yüzey durumu açıklayıcısı (kirletici madde) vardır. Toplamda RCAM tablosu 18 farklı yüzey tanımlama türü içerir.

- 1) *Sıkıştırılmış Kar*
- 2) *Kuru Kar*
- 3) *Don*
- 4) *Buz*
- 5) *Sulu kar*
- 6) *Su birikintisi*
- 7) *Islak buz*
- 8) *Islak kar*



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

PİST DURUM DEĞERLENDİRME MATRİSİ (RCAM)

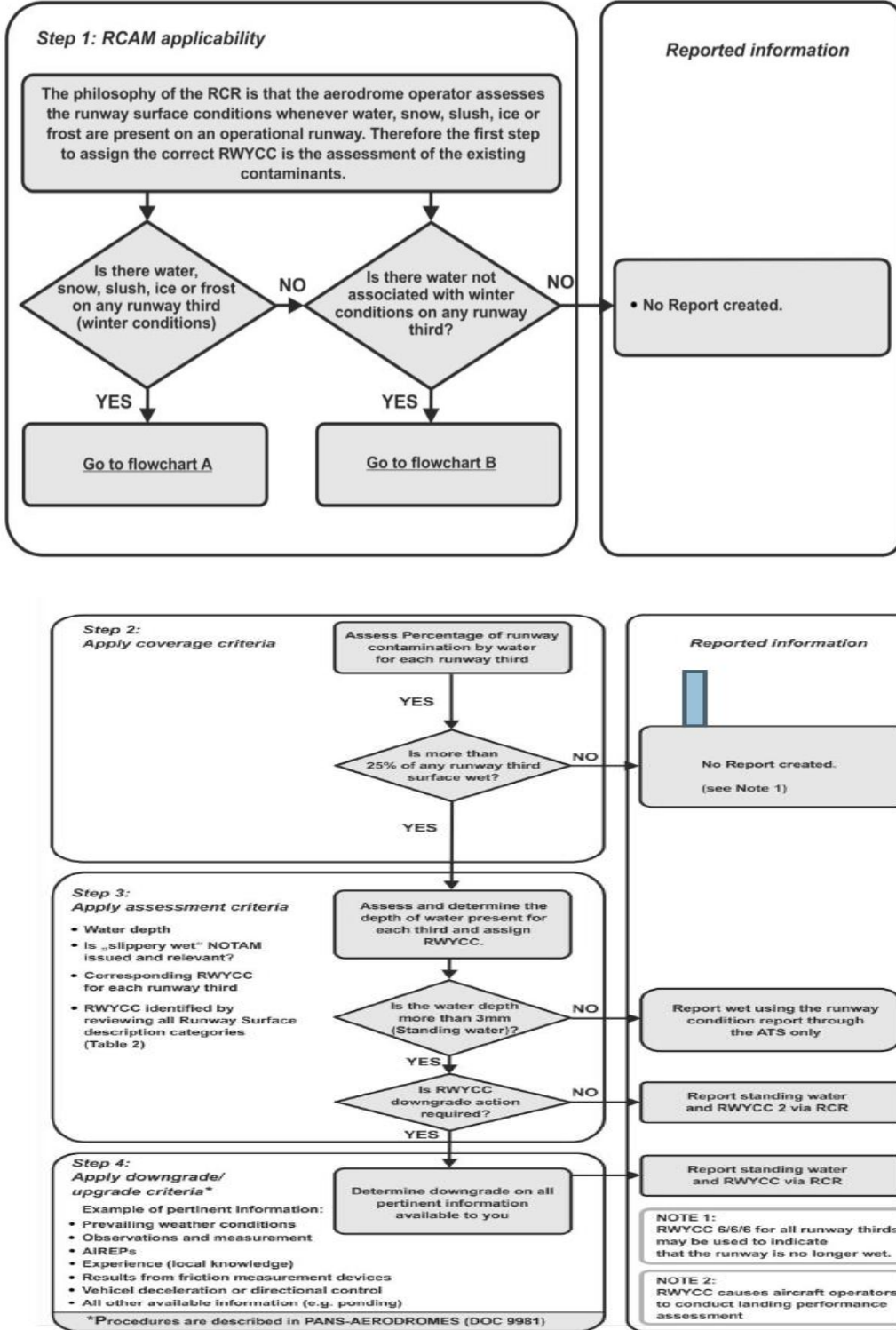
PİST DURUM DEĞERLENDİRME MATRİSİ (RCAM)			
Değerlendirme		Derece düşürme değerlendirme kriteri	
PİST DURUM KODU	PİST YÜZEYİNİN DURUMU	Havaaracı'nın yön kontrol ve yavaşlama/frenleme durumu	Pilotun pist frenleme eylem raporu
6	• KURU	---	---
5	• DON • ISLAK (pist yüzeyinin 3mm ve daha az derinliğe kadar görüntür nem veya su ile kaplı olması) 3 mm ve daha az derinliklerde: • SULU KAR • KURU KAR • ISLAK KAR	Frenleme performansı iyi ve yön kontrolü normal.	İYİ
4	-15°C ve daha düşük hava sıcaklıklarında • SIKIŞMIŞ KAR	Frenleme ve Yön kontrolü iyi-orta arasında.	İYİ - ORTA
3	• ISLAK ("kaygan-ıslak zemin") • SIKIŞMIŞ KAR ÜZERİ KURU VEYA ISLAK KAR 3mm üstünde : • KURU KAR • ISLAK KAR -15°C 'den daha yüksek hava sıcaklığında • SIKIŞMIŞ KAR	Frenleme ve Yön kontrol gözle görülür biçimde azalmış.	ORTA
2	3mm üstünde su veya sulu kar • SU BİRİKİNTİSİ • SULU KAR	Frenleme ve Yön kontrol orta zayıf arasında.	ORTA - ZAYIF
1	• BUZLU	Frenleme ve Yön kontrol çok önemli derecede azalmış.	ZAYIF
0	• ISLAK BUZ • SIKIŞMIŞ KAR ÜZERİ SU • BUZ ÜZERİ KURU KAR VEYA ISLAK KAR	Frenleme minimum seviyede veya yok. Yön kontrol ise belirsiz.	KÖTÜ



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

PİST DURUM DEĞERLENDİRME MATRİSİ (RCAM) AKIŞ ŞEMASI

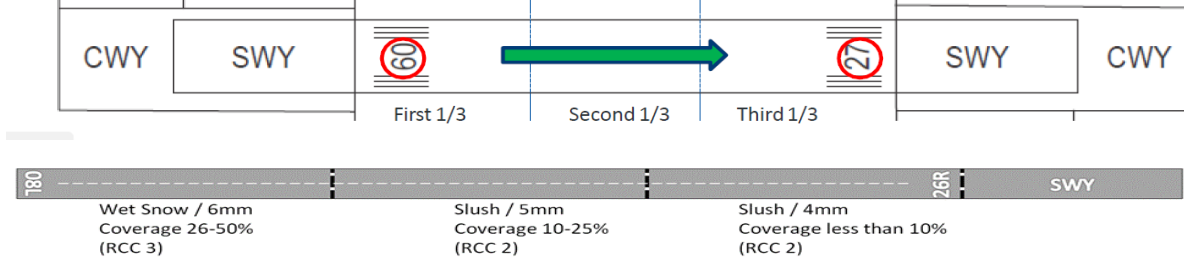




İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Pist Yüzdesi



Kirletici(ler) tarafından kaplanan yüzde, aşağıdaki kategoriler kullanılarak rapor edilir:

Kaplanan %	Raporlanan %
< 10	NR
10 - 25	25
26 - 50	50
51 - 75	75
76 - 100	100

Aeroplane performance calculation section			
AERODROME LOCATION INDICATOR	M	A)	<E
(DATE/TIME OF ASSESSMENT (Time of completion of assessment in UTC))	M	B)	→
(LOWER RUNWAY DESIGNATION NUMBER)	M	C)	→
(RUNWAY CONDITION CODE (RWYCC) ON EACH RUNWAY THIRD) (From Runway Condition Assessment Matrix (RCAM) 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6)	M	D)	/ / →
(PER CENT COVERAGE CONTAMINANT FOR EACH RUNWAY THIRD)	C	E)	/ / →
(DEPTH (mm) OF LOOSE CONTAMINANT FOR EACH RUNWAY THIRD)	C	F)	/ / →
(CONDITION DESCRIPTION OVER TOTAL RUNWAY LENGTH) (Observed on each runway third, starting from threshold having the lower runway designation number)	M	G)	/ /
COMPACTED SNOW DRY DRY SNOW DRY SNOW ON TOP OF COMPACTED SNOW DRY SNOW ON TOP OF ICE FROST ICE SLUSH STANDING WATER WATER ON TOP OF COMPACTED SNOW WET WET ICE WET SNOW WET SNOW ON TOP OF COMPACTED SNOW WET SNOW ON TOP OF ICE			→
(WIDTH OF RUNWAY TO WHICH THE RUNWAY CONDITION CODES APPLY, IF LESS THAN PUBLISHED WIDTH)	O	H)	<E

EADD 02170345 09C 3/2/1 75/100/100
06/12/12 SLUSH/SNOW/SNOW 35



İGA HAVALİMANI İŞLETMESİ A.Ş.

PAT SAHALARI YÜZEY ŞARTLARI VE PİST FRENLEME KONTROL TALİMATI

Pistin yüzeyi, görünür nemin %10'undan daha azının kaldığı noktaya kadar kurduğunda, Düzenlenecek 'nihai' RCR şöyle olacaktır:

6/6/6 NR/NR/NR NR/NR/NR DRY/DRY/DRY

180			26R	SWY
	<u>Islak Kar</u> /6mm <u>Kapsam</u> %26-50 RCC3	<u>Sulu Kar</u> /5mm <u>Kapsam</u> %10-25 RCC2	<u>Sulu Kar</u> /4mm <u>Kapsam</u> <%10 RCC2	

RWYCC 3/2/2 %COVERAGE 50/25/NR DEPTH IN MM 6/5/4

Gözlem ve Değerlendirme Yapacak Personelin Nitelikleri

Gözlem ve değerlendirme yapacak personel aşağıdaki nitelik ve yetkinliklere sahip olmalıdır:

- Havaalanları Dairesi Eğitim Talimatı (SHT-EĞİTİM/HAD)'da belirtilen Pist Yüzey Şartları ve Havaalanı İşletmecileri İçin Emniyet Yönetim Sistemi Eğitimi almış olmak.

Raporlama

Pist yüzey koşullarının raporlamasında kullanılacak rapor formu, 'IGA.ASOP.OPR01.F16 Pist Yüzey Şartları Değerlendirme Kontrol Formu'dur.

Kirletici maddeler için kaplama yüzde alanındaki değişiklik, rapor edilen derinlik vb. değerlendirmeler için yapılan ölçümlerde ekipmanın yanı sıra araçtan inilerek el ve ayakla da gözlem yapılmalıdır.

Ayrıntılı bilgi Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) tarafından yayımlanan "Circular 355 Assessment, Measurement and Reporting of Runway Surface Conditions Approved" "Doc 9981 PROCEDURES FOR AIR NAVIGATION SERVICES Aerodromes Third Edition, 2020" dokümanları içerisinde yer almaktadır.