

# คำแนะนำการกรอกข้อมูลฟอร์ม M

## ปริมาณน้ำมันที่ใช้ของเครื่องบินและการขนส่ง สำหรับผู้ประกอบการสายการบินพาณิชย์

พิจิตรา ชโยปถัมภ์<sup>1</sup>  
กองสิ่งแวดล้อมการบิน ฝ่ายมาตรฐานสนามบิน  
สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

คำแนะนำนี้ดัดแปลงเพิ่มเติมจากคำแนะนำการกรอกข้อมูลฟอร์ม M ของ ICAO โดยท่านสามารถดาวน์โหลดคู่มือฉบับภาษาอังกฤษได้จากเว็บไซต์ ICAO ([www.icao.int](http://www.icao.int)) หรือจากลิงค์ด้านล่าง  
[http://www.icao.int/sustainability/Documents/STA-Excel-Forms/English/Form\\_M-Instructions\\_en.pdf](http://www.icao.int/sustainability/Documents/STA-Excel-Forms/English/Form_M-Instructions_en.pdf)

### ข้อมูลที่ใช้กรอก

#### ข้อมูลทั่วไป

ฟอร์มนี้ใช้สำหรับรัฐที่เป็นสมาชิกขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO : International Civil Aviation Organization) ใช้รายงานปริมาณน้ำมันที่ใช้และสถิติการจราจรตามชนิดของเครื่องบินและสายการบินที่ดำเนินการแบบเที่ยวบินประจำมีกำหนด และ/หรือ เที่ยวบินไม่ประจำ

รายงานนี้จะต้องครอบคลุมข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม – ธันวาคมของทุกปี

#### กำหนดการกรอกข้อมูล

ฟอร์มนี้จะต้องกรอกข้อมูลให้สมบูรณ์และส่งให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) ทางฐานข้อมูล <http://elicense.caat.or.th/stat> ภายในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ ของทุกปี ซึ่ง กพท. จะต้องส่งฟอร์ม M ให้ ICAO ภายใน 2 เดือนหลังสิ้นปีปฏิทิน

#### การส่งฟอร์มโดยระบบอิเล็กทรอนิกส์

รัฐจะต้องส่งข้อมูลฟอร์มนี้ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือทางอีเมล [sta@icao.int](mailto:sta@icao.int) หรือส่ง CD ซึ่งแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์นี้และคำแนะนำที่เกี่ยวข้องได้จัดเก็บในเว็บไซต์ ICAO (<http://www.icao.int/staforms>) หรือติดต่อกับเลขานุการ ICAO

#### การรักษาความลับ

ข้อมูลในรายงานนี้จะจัดเก็บเป็นความลับและไม่เผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะข้อมูลของแต่ละสายการบิน

---

<sup>1</sup> แนะนำเพิ่มเติม [ev@caat.or.th](mailto:ev@caat.or.th)

## สถิติที่ใช้ในรายงาน

รายงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานสถิติของผู้ประกอบการสายการบินให้ ICAO ประกอบด้วย ปริมาณน้ำมันที่ใช้ทั้งหมดและรายงานการจราจรของผู้ประกอบการสายการบิน ซึ่งรวมถึง code-shared, franchised, pooled, blocked-off charter, blocked-space arrangements. Joint services and leased aircraft services (นิยามด้านล่าง)

ICAO ได้ให้นิยามผู้ประกอบการสายการบินโดยทั่วไป หมายถึง ผู้ประกอบการสายการบินที่ ICAO ได้กำหนดรหัส ซึ่งมีวัตถุประสงค์ใช้ในการควบคุมการจราจรทางอากาศ (ICAO designator in box 7 of the flight plan) กรณีผู้ประกอบการสายการบินที่ใช้รหัสแตกต่างจากนี้ เช่น การเช่าบริการบางประเภท ข้อมูลเหล่านี้จะต้องรายงานโดยผู้ประกอบการสายการบินที่แท้จริงที่ ICAO ได้กำหนดรหัส สิ่งผิดปกติใด ๆ ให้ระบุใน “หมายเหตุ”

ข้อมูลควรรายงานจากปริมาณเครื่องบินทั้งหมดที่ดำเนินการโดยผู้ประกอบการสายการบิน ซึ่งจะต้องแยกตามชนิดเครื่องบิน กรณีเนื้อหาในแบบฟอร์ม M ไม่พอ สามารถเพิ่มจำนวนหน้าแบบฟอร์ม M ได้

**Aircraft in fleet by type (Column a and b)** ชนิดของเครื่องบินในฝูงบิน (คอลัมน์ a และ b)

*Manufacturer, model and series (Column a)* ระบุรุ่นเครื่องบินแต่ละรุ่นให้ครบทุกรุ่นในฝูงบิน เช่น Boeing 747-400, Airbus 340-300

*Version code (Column b)* ระบุประเภทการใช้เครื่องบินตามวัตถุประสงค์หลัก

- P (Passenger) : เครื่องบินที่มุ่งเน้นการขนส่งผู้โดยสาร
- F (Freighter) : เครื่องบินที่มุ่งเน้นการขนส่งสินค้า
- M (Combination) : เครื่องบินที่มุ่งเน้นการขนส่งผู้โดยสารและสินค้า

**Fuel consumed (Columns c, f, i and l)** ระบุมวลน้ำหนักน้ำมันที่นำเข้าเครื่องบิน (Fuel uplifted) แต่ละรุ่นในคอลัมน์ a และ b ซึ่งไม่ควรมีความแตกต่างของชนิดน้ำมัน ปริมาณน้ำหนักน้ำมันที่นำเข้าเครื่องบิน ให้ใช้ค่าปริมาณน้ำหนักน้ำมันที่ตรวจวัดจากผู้ขายในลักษณะเอกสารส่งมอบสินค้าหรือใบแจ้งหนี้ อีกทางเลือก ให้ระบุน้ำหนักน้ำมันที่นำเข้าเครื่องบิน โดยสามารถใช้ค่าที่ได้จากระบบ aircraft onboard measurement ได้ ข้อมูลนี้จะต้องรวมปริมาณน้ำมันที่ใช้ใน APU (Auxiliary Power Units)

ถ้าข้อมูล Fuel uplifted อยู่ในหน่วยปริมาตร เช่น ลิตร แกลลอน ลูกบาศก์เมตร จะต้องแปลงข้อมูล Fuel uplifted ให้เป็นหน่วยของมวลน้ำหนัก โดยการใช้ค่าความหนาแน่นที่แท้จริง (Actual density values) ซึ่งมีหน่วยเป็น กิโลกรัมต่อลิตร (kg/L) ที่แปรผันตามอุณหภูมิ

ถ้าระบบ on-board measurement ไม่สามารถใช้ได้ ค่าความหนาแน่นที่แท้จริงจะต้องใช้ข้อมูลการตรวจวัดความหนาแน่นของผู้ขายขณะนำน้ำมันเข้าสู่เครื่องบินที่บันทึกในใบแจ้งหนี้หรือเอกสารการส่งมอบสินค้า ถ้าไม่มีข้อมูลข้างต้น ค่าความหนาแน่นที่แท้จริงสามารถประเมินได้จากอุณหภูมิน้ำมันขณะทำการนำน้ำมันเข้าสู่เครื่องบินโดยผู้ขายหรือสนามบิน โดยการใช้ตารางค่าตัวแปรปรับแก้ ค่าความหนาแน่นมาตรฐาน - อุณหภูมิ (Standard density - temperature correlation tables) ตัวอย่างตารางค่าตัวแปรปรับแก้ค่าความหนาแน่นมาตรฐาน - อุณหภูมิ ดังเอกสารแนบ 1

กรณีไม่มีข้อมูลอุณหภูมิใดๆให้นำค่าความหนาแน่นมาตรฐาน 0.8 กิโลกรัมต่อลิตร มาใช้ในการประเมิน โดยระบุวิธีการแปลงหน่วยไว้ในหมายเหตุ “Remarks”

**Tonne-kilometres performed (Columns d, g, j และ m)** ปริมาณการขนส่งรวม คือ ผลรวมของภาระน้ำหนักบรรทุก (ตัน) ที่ได้รายได้ (ผู้โดยสาร สัมภาระเกินพิกัด พัสดุ และไปรษณีย์ภัณฑ์) คูณด้วยระยะทางที่ขนส่ง (ระยะทางการบิน) ของเครื่องบินแต่ละประเภท

การแปลงจำนวนผู้โดยสารให้เป็นภาระน้ำหนักบรรทุก ทำได้โดยนำจำนวนผู้โดยสารคูณด้วยค่าคงที่น้ำหนักเฉลี่ยของผู้โดยสารบวกกับน้ำหนักกระเป๋าและสัมภาระ ซึ่งค่าคงที่นี้จะขึ้นกับดุลพินิจของแต่ละสายการบิน อย่างไรก็ตาม ถ้าไม่มีข้อมูลค่าคงที่นี้ แนะนำให้ใช้ค่า 100 กิโลกรัม

สินค้าจะต้องรวมการบริการขนส่งด่วน (Express) และถุงจดหมายทางทูต (Diplomatic bags)

จดหมายต้องรวมถึงจดหมายทั้งหมดและวัตถุที่จะส่งมอบไปยังเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์

ค่าคงที่ในการแปลงน้ำหนักสินค้าและจดหมายจากข้อมูลปริมาตรให้เป็นมวลน้ำหนักจะขึ้นกับดุลพินิจของสายการบิน อย่างไรก็ตาม ถ้าไม่มีค่าคงที่ที่ใช้ 161 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ผลรวมของ tonne-kilometres performed (Column d, g, j และ m) เครื่องบินทุกรุ่นในปีนั้นๆ ควรเท่ากับจำนวนที่แจ้งในรายงาน Form A ของปีนั้น (Form A ข้อ 9d และ 19d ซึ่งผู้ประกอบการสายการบินจะส่งข้อมูลเข้าฐานข้อมูล กพท. เป็นข้อมูลรายเดือน)

**Tonne-kilometres available (Columns e, h, k และ n)** ปริมาณการผลิตรวม คือ ว่างบรรทุกของเครื่องบิน (ตัน) (ปริมาณน้ำหนักสูงสุดซึ่งเครื่องบินสามารถบรรทุกได้ ได้แก่ น้ำหนักผู้โดยสาร สัมภาระเกินพิกัด พัสดุ และไปรษณีย์ภัณฑ์ โดยรวมถึงน้ำหนักพัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์ที่บรรทุกได้ต่อเครื่องบิน) คูณด้วยระยะทางที่ขนส่ง (ระยะทางการบิน) ของเครื่องบินแต่ละรุ่น ทั้งนี้ ให้ระบุวิธีการแปลงจำนวนผู้โดยสาร พัสดุ และไปรษณีย์ภัณฑ์ เป็นว่างบรรทุกของเครื่องบินไว้ในหมายเหตุ “Remarks”

ผลรวมของ tonne-kilometres available (Column e, h, k และ n) เครื่องบินทุกรุ่นในปีนั้นๆ ควรเท่ากับจำนวนที่แจ้งในรายงาน Form A ของปีนั้น (Form A ข้อ 10 และ 20 ซึ่งผู้ประกอบการสายการบินจะส่งข้อมูลเข้าฐานข้อมูล กพท. เป็นข้อมูลรายเดือน)

ในส่วน of ข้อมูลทั้ง 3 ประเภท ซึ่งประกอบด้วย fuel consumed, tonne-kilometres performed และ tonne-kilometres available จะต้องคำนวณและรายงานโดยแยกตามรุ่นของเครื่องบิน สำหรับ :

**ก. International scheduled services** ประเภทการบริการเที่ยวบินประจำมีกำหนดระหว่างประเทศ หมายถึงเที่ยวบินประจำและมีตารางเวลาที่แน่นอน หรือเที่ยวบินปกติ หรือมีความถี่ที่จดจำได้ โดยเป็นการเปิดให้จองแบบสาธารณะ และเที่ยวบินพิเศษที่เพิ่มขึ้นจากเที่ยวบินประจำปกติ เนื่องจากความหนาแน่นของการจราจร ข้อมูลนี้จะได้จากเที่ยวบินระหว่างประเทศทั้งหมดที่ดำเนินการในช่วงการรายงานนี้

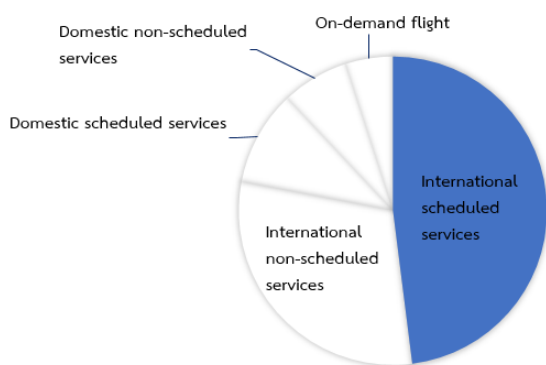
**ข. International non-scheduled services (excluding on-demand flights),** ประเภทการบริการเที่ยวบินไม่ประจำระหว่างประเทศ ซึ่งไม่รวมเที่ยวบิน on-demand flights หมายถึงเที่ยวบินที่นอกเหนือประเภทการบริการเที่ยวบินประจำมีกำหนด โดยทำการบินแบบไม่ได้รับค่าตอบแทนแบบสมำเสมอ ซึ่งรวมเที่ยวบินเปล่าที่เกี่ยวข้องกับทัวร์, เซาเหมาลำแบบ blocked-off, เที่ยวบิน Air taxi, เที่ยวบินเชิงพาณิชย์ แต่ไม่รวมเที่ยวบินตามความต้องการ (on-demand flights) ประเภทอื่น ข้อมูลนี้จะได้จากเที่ยวบินระหว่างประเทศทั้งหมดที่ดำเนินการในช่วงการรายงานนี้

ค. International total (scheduled and non-scheduled, excluding on-demand flights) ผลรวมของเที่ยวบินระหว่างประเทศทั้งประเภทการบริการเที่ยวบินประจำมีกำหนดและไม่ประจำ ซึ่งไม่รวมเที่ยวบิน on-demand flights

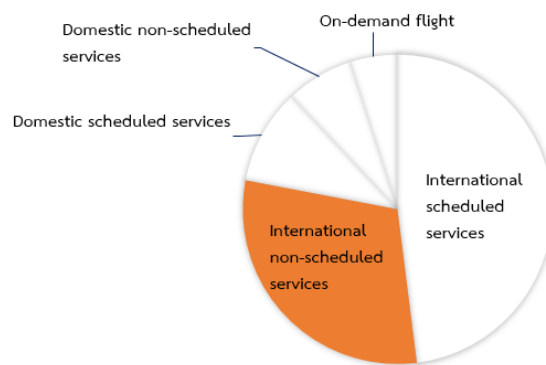
ง. Total service (international and domestic scheduled and non-scheduled, excluding on-demand flights) การบริการทั้งหมดโดยรวมเที่ยวบินระหว่างประเทศและภายในประเทศทั้งประเภทการบริการเที่ยวบินประจำมีกำหนดและไม่ประจำ ซึ่งไม่รวมเที่ยวบิน on-demand flights

หากมีปัญหาไม่สามารถหาข้อมูลการบริการทั้งหมด (เที่ยวบินระหว่างประเทศและภายในประเทศ ทั้งประเภทการบริการเที่ยวบินประจำมีกำหนดและไม่ประจำ ซึ่งไม่รวมเที่ยวบิน on-demand flights) มารายงานได้ในส่วนนี้ ไม่จำเป็นต้องรายงาน การขนส่งผู้โดยสารและพัสดุที่ดำเนินการโดยผู้ประกอบการสายบินที่เชื่อมต่อการขนส่งภาคการบินไม่ต้องนำมารวมกับข้อมูลนี้

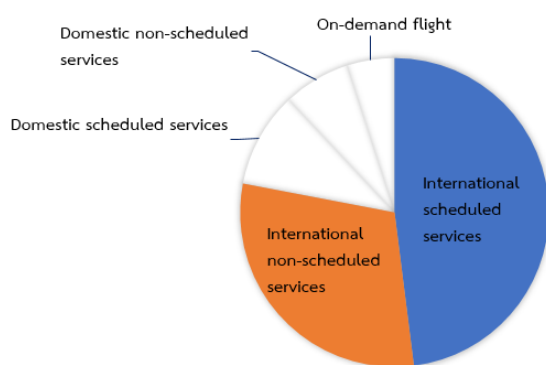
ก. International scheduled services



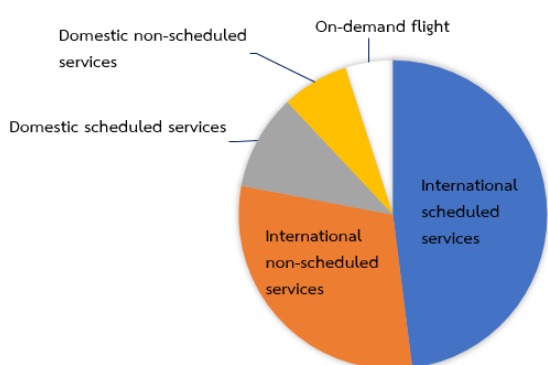
ข. International non-scheduled services



ค. International total



ง. International service



Percent of biofuels (total services) (Column o) ปริมาณร้อยละการใช้ Biofuel จากปริมาณน้ำมันที่นำเข้าเครื่องบินทั้งหมดของการบริการทั้งหมด (เที่ยวบินระหว่างประเทศและภายในประเทศ ทั้งประเภทการบริการเที่ยวบินประจำมีกำหนดและไม่ประจำ ซึ่งไม่รวมเที่ยวบิน on-demand flights) โดยสามารถคำนวณได้จากบันทึกการซื้อขายน้ำมันที่มีสัดส่วนปริมาณน้ำมันชีวภาพ และค่าความร้อนสุทธิของน้ำมันเชื้อเพลิง

## นิยามศัพท์

**Air taxi revenue flights** เที่ยวบินตามความต้องการ (On-demand), ไม่ใช่เที่ยวบินประจำ (Non-scheduled flights) เป็นเที่ยวบินขนส่งผู้โดยสาร พัสต และไปรษณีย์ภัณฑ์ หรือเป็นการขนส่งแบบผสมรวม การดำเนินการโดยทั่วไปจะใช้เครื่องบินขนาดเล็กรวมถึงเฮลิคอปเตอร์ (โดยทั่วไปจะมีที่นั่งไม่เกิน 30 ที่นั่ง) รวมถึง positioning flights

**Biofuels** เชื้อเพลิงชีวภาพ เป็นผลผลิตจากสิ่งที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงที่ได้จากฟอสซิล (Non-fossil energy sources) แต่ได้จากสิ่งมีชีวิตหรือจากธรรมชาติ เช่น น้ำมันจากพืชและสัตว์ การพิจารณาเชื้อเพลิงชีวภาพนี้พิจารณาจาก ส่วนประกอบของเชื้อเพลิงหมุนเวียนจะต้องมากกว่าร้อยละแปดสิบ

**Blocked-off charters** เครื่องบินที่ไม่ให้เช่าเหมาลำโดยทั่วไป แต่เป็นการเช่าเหมาลำที่คล้ายเที่ยวบินแบบมีกำหนด โดยเป็นเที่ยวบินเช่าเหมาลำที่บินเส้นทางคล้ายเดิมและใกล้เคียงช่วงเวลาเดิม

**Blocked-space arrangements** จำนวนที่นั่งผู้โดยสารและ/หรือพื้นที่ขนส่งพัสดุที่ซื้อโดยผู้ประกอบการ สายการบินในการขนส่งทางอากาศกับผู้ประกอบการสายการบินอื่น

**Code sharing** การใช้ชื่อเที่ยวบินร่วมกัน ซึ่งผู้ประกอบการสายการบินที่ใช้ชื่อเที่ยวบินร่วมกับผู้ประกอบการสายการบินอื่น โดยทั่วไปจะระบุและดำเนินการโดยผู้ประกอบการสายการบินหลัก

**Distances** ระยะทางบินจากสนามบินต้นทางจนถึงสนามบินปลายทาง ควรใช้ Great Circle Distances ในการคำนวณ ซึ่งจะเป็นระยะทางที่สั้นที่สุดระหว่างจุดสองจุดบนพื้นผิวโลก โดยสามารถประเมินโดยใช้สมการ Vincenty distance formula associated with the World Geodesic System – 1984 (WGS 84) ดัดแปลงโดย ICAO ใน Annex 15 สำหรับละติจูดและลองจิจูด (Latitude and Longitude) ของสนามบิน สามารถหาได้จากข้อมูลที่เผยแพร่สาธารณะใน AIP (Aeronautical Information Publication)

**Flight stage** เที่ยวบินที่ดำเนินการโดยผู้ประกอบการสายการบินตั้งแต่เครื่องขึ้น (Take-off) จนถึงเครื่องลง (Landing) โดยเที่ยวบินสามารถแยกได้เป็นเที่ยวบินระหว่างประเทศ (International) และเที่ยวบินภายในประเทศ (Domestic) ตามนิยามดังนี้

**เที่ยวบินระหว่างประเทศ (International)** เที่ยวบินที่เครื่องขึ้น-ลงระหว่างประเทศที่แตกต่างกับประเทศที่ผู้ประกอบการสายการบินได้ขึ้นทะเบียนไว้

**เที่ยวบินภายในประเทศ (Domestic)** เที่ยวบินที่ไม่ใช่เที่ยวบินระหว่างประเทศ เที่ยวบินที่เครื่องขึ้น-ลงภายในประเทศเดียวกับประเทศที่ผู้ประกอบการสายการบินได้ขึ้นทะเบียนไว้ รวมถึงเที่ยวบินที่บินระหว่างขอบของประเทศ เที่ยวบินระหว่างประเทศและดินแดนของประเทศ แม้เที่ยวบินนั้นจะข้ามน่านน้ำสากลหรือบินข้ามดินแดนของประเทศอื่น

เมืองต้นทาง-ปลายทาง	เที่ยวบินภายในประเทศ (Domestic)	เที่ยวบินระหว่างประเทศ (International)
เครื่องขึ้น-ลง ภายในประเทศ เดียวกับประเทศที่ผู้ประกอบการสายการบินได้ขึ้นทะเบียนไว้	✓	-
เครื่องขึ้น-ลง ระหว่างประเทศ ที่แตกต่างกับประเทศที่ผู้ประกอบการสายการบินได้ขึ้นทะเบียนไว้	-	✓

#### หมายเหตุ:

1. กรณีผู้ประกอบการสายการบินที่มีเจ้าของร่วมหลายประเทศ การขนส่งทางอากาศภายในประเทศของแต่ละเจ้าของร่วม ควรรายงานแยกจากเที่ยวบินภายในประเทศ ให้รายงานเป็นเที่ยวบินระหว่างประเทศ
2. “Foreign” cabotage traffic การขนส่งต่างประเทศ เช่น การขนส่งระหว่างเมืองสองเมืองในประเทศที่ไม่ใช่ประเทศที่ผู้ประกอบการสายการบินจดทะเบียนดำเนินธุรกิจ ควรจะรายงานเป็นเที่ยวบินระหว่างประเทศ
3. การหยุดพักทางเทคนิค (Technical stop) ไม่ทำให้มีความแตกต่างในการจัดประเภทเที่ยวบินประเภทเที่ยวบินยังคงเหมือนเดิมเสมือนไม่มีการหยุดพักทางเทคนิค

**Franchising** (แฟรนไชส์) การอนุญาตโดยผู้ประกอบการสายการบินหรือให้สิทธิในการใช้ข้อมูลอัตลักษณ์ของผู้ประกอบการสายการบิน (เช่น เที่ยวบิน เครื่องแบบ เครื่องหมายการค้า) ทั้งในรูปแบบแฟรนไชส์ทั้งหมดและบริการเที่ยวบิน โดยทั่วไปมาตรฐานและการควบคุมจำเป็นต้องเป็นไปตามผู้ประกอบการสายการบินที่เป็นผู้ให้แฟรนไชส์

**Joint service flight** เที่ยวบินร่วม หมายถึง เที่ยวบินที่มีผู้ประกอบการสายการบิน 2 สายการบินให้ความร่วมมือกันบริการร่วมกัน โดยทั่วไปจะมีข้อตกลงระหว่างกันในการแบ่งรายได้และ/หรือค่าใช้จ่าย

**Leased aircraft** เครื่องบินเช่า ซึ่งอยู่ภายใต้ข้อตกลงเช่าเพื่อเพิ่มศักยภาพของฝูงบินของผู้ประกอบการสายการบิน

**Pooling arrangements** ข้อตกลงทางการค้าของผู้ประกอบการสายการบินที่อาจจะเกี่ยวข้องกับระดับการควบคุมศักยภาพและอาจจะควบคุมเรื่องดังต่อไปนี้ เช่น เส้นทางการบิน สถานะการดำเนินการ และการแบ่งปันระหว่างผู้ร่วมมือในด้านการขนส่ง ความถี่ อุปกรณ์ รายได้และค่าใช้จ่าย

**Revenue passengers** ผู้โดยสารที่ผู้ประกอบการสายการบินได้รับค่าตอบแทนจากการขนส่ง

#### หมายเหตุ

1. นิยามนี้รวมถึง
  - a. ผู้โดยสารที่ใช้โปรโมชั่นสาธารณะ เช่น “two-for-one” หรือ loyalty programmes (เช่น การแลกคะแนนสะสมไมล์)
  - b. ผู้โดยสารที่บินชดเชยเที่ยวบินที่ถูกยกเลิก
  - c. ผู้โดยสารที่ใช้ส่วนลดองค์กร
  - d. ผู้โดยสารที่ใช้ค่าโดยสารพิเศษ เช่น รัฐบาล ลูกเรือ ทหาร เด็ก นักเรียน เป็นต้น
2. นิยามนี้ไม่รวมถึง
  - a. ผู้โดยสารที่ไม่เสียค่าโดยสาร
  - b. ผู้โดยสารที่ใช้ค่าโดยสารหรือส่วนลดสำหรับลูกจ้างของผู้ประกอบการสายการบิน หรือนายหน้าของผู้ประกอบการสายการบิน หรือการเดินทางเพื่อธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการสายการบิน
  - c. เด็กทารกที่ต้องมีที่นั่ง

## หน่วยการวัด

ระยะทางและน้ำหนักให้รายงานในหน่วยเมตริก โดยใช้ค่าคงที่การแปลงดังด้านล่าง (ระบบฟุต/ปอนด์แปลงเป็นระบบเมตริก)

ระบบมาตราวัดอังกฤษ	ระบบมาตราวัดเมตริก
1 short ton (2 000 lb)	= 0.9072 tonnes
1 long ton (2 240 lb)	= 1.0160 tonnes
1 statute mile (5 280 feet)	= 1.6093 kilometres
1 nautical mile (6 080 feet)	= 1.8531 kilometres
1 ton-mile (short tons and statute miles)	= 1.4600 tonne-kilometres
1 ton-mile (long tons and statute miles)	= 1.6352 tonne-kilometres
1 Imperial gallon	= 4.54609 litres
1 US gallon	= 3.78541 litres

หมายเหตุ Tonne ตันในระบบเมตริก และ ton เป็นหน่วยวัดในระบบอังกฤษ

### สัญลักษณ์

โปรดใช้สัญลักษณ์ด้านล่างเท่าที่จำเป็นในการกรอกแบบฟอร์มให้ครบถ้วนสมบูรณ์

*	ข้อมูลประเมิน
(blank)	ไม่ตรงกับหมวดหมู่ที่จัดไว้
na	ไม่มีข้อมูล

## การทวนสอบข้อมูลเบื้องต้นภายในโดยผู้ประกอบการสายการบินเองก่อนส่งข้อมูลให้ กพท.

ผู้ประกอบการสายการบินจะต้องทวนสอบข้อมูลเบื้องต้นภายในโดยตนเองก่อนส่งข้อมูลให้ กพท. โดยข้อมูลเบื้องต้นที่ผู้ประกอบการสายการบินควรทวนสอบข้อมูลอย่างน้อย ดังนี้

- ข้อมูลน้ำหนักน้ำมัน ค่าปริมาณทั้งหมดในรอบปี (แยกตามประเภทรุ่น)
  - ตรวจสอบหน่วยของน้ำหนัก
  - ตรวจสอบปริมาณทั้งหมดกับหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้องหรือเปรียบเทียบกับสถิติเดิม
  - ข้อมูลน้ำหนักน้ำมัน (แต่ละแถว)  $[i] = [c] + [f]$
- ปริมาณการขนส่งรวม tonne-kilometres performed
  - การหาร 1,000 เพื่อให้สอดคล้องกับแบบฟอร์ม (thousands)
  - ข้อมูลปริมาณการขนส่งรวม (แต่ละแถว)  $[j] = [d] + [g]$
  - ผลรวม tonne-kilometres performed ของเครื่องบินทุกรุ่นในปีนั้นๆ ต้องเท่ากับจำนวนที่แจ้งในรายงาน Form A ของปีนั้น (Form A ข้อ 9d และ 19d ซึ่งผู้ประกอบการสายการบินจะส่งข้อมูลเข้าฐานข้อมูล กพท. เป็นข้อมูลรายเดือน)

FORM A

### INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION AIR TRANSPORT REPORTING FORM TRAFFIC - COMMERCIAL AIR CARRIERS

Contact person: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_  
 Organization: \_\_\_\_\_ Air carrier: \_\_\_\_\_  
 Tel: \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_ Month (s): \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_ Year: \_\_\_\_\_

ICAO code	Description	Unit	TOTAL ALL SERVICES (passenger, mail and freight including all-freight)		ALL-FREIGHT SERVICES ONLY (included in columns c and d data)	
			Classified by flight stage		Classified by flight stage	
			International c	Domestic d	International e	Domestic f
	<b>SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>					
1010	1. Aircraft kilometres	000				
1020	2. Aircraft departures	number				
1030	3. Aircraft hours	number				
1040	4. Passengers carried	number			--	--
1050	5. Freight tonnes carried	number				
1060	6. Passenger-kilometres performed	000			--	--
1070	7. Seat-kilometres available	000			--	--
1080	8. Passenger load factor	%			--	--
1091	9. Tonne-kilometres performed a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
1092	b) freight (incl. express)	000				
1093	c) mail	000				
1094	d) total (9a to 9c)	000				
1100	10. Tonne-kilometres available	000				
1110	11. Weight load factor	%				
	<b>NON-SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>					
2010	12. Aircraft kilometres	000				
2020	13. Aircraft departures	number				
2030	14. Aircraft hours	number				
2040	15. Passengers carried	number			--	--
2050	16. Freight tonnes carried	number				
2060	17. Passenger-kilometres performed	000			--	--
2070	18. Seat-kilometres available	000			--	--
2091	19. Tonne-kilometres performed a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
2092	b) freight (incl. express)	000				
2093	c) mail	000				
2094	d) total (19a to 19c)	000				
2100	20. Tonne-kilometres available	000				
	<b>NON REVENUE FLIGHTS</b>					
2330	21. Aircraft hours	number				

Remarks (including a description of any unavoidable deviation (s) from reporting instructions):



- ผลรวม tonne-kilometres performed เฉพาะ International scheduled services ของเครื่องบินทุกรุ่น  $[\Sigma d]$  = ผลรวมทั้งหมดทั้งปี (ทุกเดือน) ของข้อมูล Form A ข้อ 9d (International)

FORM A

**INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION  
AIR TRANSPORT REPORTING FORM  
TRAFFIC - COMMERCIAL AIR CARRIERS**

Contact person: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_  
 Organization: \_\_\_\_\_ Air carrier: \_\_\_\_\_  
 Tel: \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_ Month (s): \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_ Year: \_\_\_\_\_

ICAO code	Description	Unit	TOTAL ALL SERVICES (passenger, mail and freight including all freight)		ALL-FREIGHT SERVICES ONLY (included in columns c and d data)	
			Classified by flight stage		Classified by flight stage	
			International	Domestic	International	Domestic
a	b	c	d	e	f	
<b>SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>						
1010	1. Aircraft kilometres	000				
1020	2. Aircraft departures	number				
1030	3. Aircraft hours	number				
1040	4. Passengers carried	number			--	--
1050	5. Freight tonnes carried	number				
1060	6. Passenger-kilometres performed	000			--	--
1070	7. Seat-kilometres available	000			--	--
1080	8. Passenger load factor	%			--	--
1091	9. Tonne-kilometres performed	000				
	a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
	b) freight (incl. express)	000				
	c) mail	000				
1094	d) total (9a to 9c)	000				
1100	10. Tonne-kilometres available	000				

- ผลรวม tonne-kilometres performed เฉพาะ International non-scheduled services (excluding on-demand flights) ของเครื่องบินทุกรุ่น  $[\Sigma g]$  = ผลรวมทั้งหมดทั้งปี (ทุกเดือน) ของข้อมูล Form A ข้อ 19d (International)

FORM A

**INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION  
AIR TRANSPORT REPORTING FORM  
TRAFFIC - COMMERCIAL AIR CARRIERS**

Contact person: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_  
 Organization: \_\_\_\_\_ Air carrier: \_\_\_\_\_  
 Tel: \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_ Month (s): \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_ Year: \_\_\_\_\_

ICAO code	Description	Unit	TOTAL ALL SERVICES (passenger, mail and freight including all freight)		ALL-FREIGHT SERVICES ONLY (included in columns c and d data)	
			Classified by flight stage		Classified by flight stage	
			International	Domestic	International	Domestic
a	b	c	d	e	f	
<b>NON-SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>						
2010	12. Aircraft kilometres	000				
2020	13. Aircraft departures	number				
2030	14. Aircraft hours	number				
2040	15. Passengers carried	number			--	--
2050	16. Freight tonnes carried	number				
2060	17. Passenger-kilometres performed	000			--	--
2070	18. Seat-kilometres available	000			--	--
2091	19. Tonne-kilometres performed	000				
	a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
	b) freight (incl. express)	000				
	c) mail	000				
2094	d) total (19a to 19c)	000				
2100	20. Tonne-kilometres available	000				

- ผลรวม tonne-kilometres performed เฉพาะ International total (scheduled and non-scheduled, excluding on-demand flights) ของเครื่องบินทุกรุ่น  $[\Sigma j]$  = ผลรวมทั้งหมดทั้งปี (ทุกเดือน) ของข้อมูล Form A ข้อ 9d (International) + ข้อ 19d (International)

FORM A

**INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION  
AIR TRANSPORT REPORTING FORM  
TRAFFIC - COMMERCIAL AIR CARRIERS**

Contact person: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_  
 Organization: \_\_\_\_\_ Air carrier: \_\_\_\_\_  
 Tel: \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_ Month (s): \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_ Year: \_\_\_\_\_

ICAO code	Description	Unit	TOTAL ALL SERVICES (passenger, mail and freight including all-freight) Classified by flight stage		ALL-FREIGHT SERVICES ONLY (included in columns c and d data) Classified by flight stage	
			International	Domestic	International	Domestic
			e	d	e	f
<b>SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>						
1091	9. Tonne-kilometres performed	000			..	..
1092	a) passengers (incl. baggage)	000				
1093	b) freight (incl. express)	000				
1094	c) mail	000				
1100	d) total (9a to 9c)	000				
1110	10. Tonne-kilometres available	000				
1110	11. Weight load factor	%				
<b>NON-SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>						
2010	12. Aircraft kilometres	000				
2091	19. Tonne-kilometres performed	000			..	..
2092	a) passengers (incl. baggage)	000				
2093	b) freight (incl. express)	000				
2094	c) mail	000				
2100	d) total (19a to 19c)	000				
2100	20. Tonne-kilometres available	000				

- ผลรวม tonne-kilometres performed เฉพาะ Total services (international and domestic, scheduled and non-scheduled, excluding on-demand flights) ของเครื่องบินทุกรุ่น  $[\Sigma m]$  = ผลรวมทั้งหมดทั้งปี (ทุกเดือน) ของข้อมูล Form A ข้อ 9d (International) + ข้อ 9d (Domestic) + ข้อ 19d (International) + ข้อ 19d (Domestic)

FORM A

**INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION  
AIR TRANSPORT REPORTING FORM  
TRAFFIC - COMMERCIAL AIR CARRIERS**

Contact person: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_  
 Organization: \_\_\_\_\_ Air carrier: \_\_\_\_\_  
 Tel: \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_ Month (s): \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_ Year: \_\_\_\_\_

ICAO code	Description	Unit	TOTAL ALL SERVICES (passenger, mail and freight including all-freight) Classified by flight stage		ALL-FREIGHT SERVICES ONLY (included in columns c and d data) Classified by flight stage	
			International	Domestic	International	Domestic
			e	d	e	f
<b>SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>						
1091	9. Tonne-kilometres performed	000			..	..
1092	a) passengers (incl. baggage)	000				
1093	b) freight (incl. express)	000				
1094	c) mail	000				
1100	d) total (9a to 9c)	000				
1110	10. Tonne-kilometres available	000				
1110	11. Weight load factor	%				
<b>NON-SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>						
2010	12. Aircraft kilometres	000				
2091	19. Tonne-kilometres performed	000			..	..
2092	a) passengers (incl. baggage)	000				
2093	b) freight (incl. express)	000				
2094	c) mail	000				
2100	d) total (19a to 19c)	000				
2100	20. Tonne-kilometres available	000				

3. ปริมาณการผลิตรวม tonne-kilometres available

- การหาร 1,000 เพื่อให้สอดคล้องกับแบบฟอร์ม (thousands)
- ข้อมูลปริมาณการผลิตรวม (แต่ละแถว) [k] = [e] + [h]
- ผลรวม tonne-kilometres available ของเครื่องบินทุกรุ่นในปีนั้นๆ ต้องเท่ากับจำนวนที่แจ้งในรายงาน Form A ของปีนั้น (Form A ข้อ 10 และ 20 ซึ่งผู้ประกอบการสายการบินจะส่งข้อมูลเข้าฐานข้อมูล กพท. เป็นข้อมูลรายเดือน)

FORM A

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION  
AIR TRANSPORT REPORTING FORM  
TRAFFIC - COMMERCIAL AIR CARRIERS

Contact person: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_  
 Organization: \_\_\_\_\_ Air carrier: \_\_\_\_\_  
 Tel: \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_ Month (s) : \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_ Year: \_\_\_\_\_

ICAO code	Description	Unit	TOTAL ALL SERVICES (passenger, mail and freight including all-freight)		ALL-FREIGHT SERVICES ONLY (included in columns c and d data)	
			Classified by flight stage		Classified by flight stage	
			International	Domestic	International	Domestic
	a	b	c	d	e	f
	<b>SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>					
1010	1. Aircraft kilometres	000				
1020	2. Aircraft departures	number				
1030	3. Aircraft hours	number				
1040	4. Passengers carried	number			--	--
1050	5. Freight tonnes carried	number				
1060	6. Passenger-kilometres performed	000			--	--
1070	7. Seat-kilometres available	000			--	--
1080	8. Passenger load factor	%			--	--
1091	9. Tonne-kilometres performed					
	a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
1092	b) freight (incl. express)	000				
1093	c) mail	000				
1094	d) total (9a to 9c)	000				
1100	10. Tonne-kilometres available	000				
1110	11. Weight load factor	%				
	<b>NON-SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>					
2010	12. Aircraft kilometres	000				
2020	13. Aircraft departures	number				
2030	14. Aircraft hours	number				
2040	15. Passengers carried	number			--	--
2050	16. Freight tonnes carried	number				
2060	17. Passenger-kilometres performed	000			--	--
2070	18. Seat-kilometres available	000			--	--
2091	19. Tonne-kilometres performed					
	a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
2092	b) freight (incl. express)	000				
2093	c) mail	000				
2094	d) total (19a to 19c)	000				
2100	20. Tonne-kilometres available	000				
	<b>NON REVENUE FLIGHTS</b>					
2330	21. Aircraft hours	number				

Remarks (including a description of any unavoidable deviation (s) from reporting instructions):

- ผลรวม tonne-kilometres available เฉพาะ International scheduled services ของเครื่องบินทุกรุ่น  $[\Sigma e]$  = ผลรวมทั้งหมดทั้งปี (ทุกเดือน) ของข้อมูล Form A ข้อ 10 (International)

FORM A

**INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION  
AIR TRANSPORT REPORTING FORM  
TRAFFIC - COMMERCIAL AIR CARRIERS**

Contact person: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_  
 Organization: \_\_\_\_\_ Air carrier: \_\_\_\_\_  
 Tel: \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_ Month (s): \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_ Year: \_\_\_\_\_

ICAO code	Description	Unit	TOTAL ALL SERVICES (passenger, mail and freight including all freight)		ALL-FREIGHT SERVICES ONLY (included in columns c and d data)	
			Classified by flight stage		Classified by flight stage	
			International	Domestic	International	Domestic
	a	b	c	d	e	f
	<b>SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>					
1010	1. Aircraft kilometres	000				
1020	2. Aircraft departures	number				
1030	3. Aircraft hours	number				
1040	4. Passengers carried	number			--	--
1050	5. Freight tonnes carried	number				
1060	6. Passenger-kilometres performed	000			--	--
1070	7. Seat-kilometres available	000			--	--
1080	8. Passenger load factor	%			--	--
1091	9. Tonne-kilometres performed					
	a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
1092	b) freight (incl. express)	000				
1093	c) mail	000				
1094	d) total (9a to 9c)	000				
1100	10. Tonne-kilometres available	000				

- ผลรวม tonne-kilometres available เฉพาะ International non-scheduled services (excluding on-demand flights) ของเครื่องบินทุกรุ่น  $[\Sigma h]$  = ผลรวมทั้งหมดทั้งปี (ทุกเดือน) ของข้อมูล Form A ข้อ 20 (International)

FORM A

**INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION  
AIR TRANSPORT REPORTING FORM  
TRAFFIC - COMMERCIAL AIR CARRIERS**

Contact person: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_  
 Organization: \_\_\_\_\_ Air carrier: \_\_\_\_\_  
 Tel: \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_ Month (s): \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_ Year: \_\_\_\_\_

ICAO code	Description	Unit	TOTAL ALL SERVICES (passenger, mail and freight including all freight)		ALL-FREIGHT SERVICES ONLY (included in columns c and d data)	
			Classified by flight stage		Classified by flight stage	
			International	Domestic	International	Domestic
	a	b	c	d	e	f
	<b>SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>					
	<b>NON-SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>					
2010	12. Aircraft kilometres	000				
2020	13. Aircraft departures	number				
2030	14. Aircraft hours	number				
2040	15. Passengers carried	number			--	--
2050	16. Freight tonnes carried	number				
2060	17. Passenger-kilometres performed	000			--	--
2070	18. Seat-kilometres available	000			--	--
2091	19. Tonne-kilometres performed					
	a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
2092	b) freight (incl. express)	000				
2093	c) mail	000				
2094	d) total (19a to 19c)	000				
2100	20. Tonne-kilometres available	000				

- ผลรวม tonne-kilometres available เฉพาะ International total (scheduled and non-scheduled, excluding on-demand flights) ของเครื่องบินทุกรุ่น  $[\Sigma k]$  = ผลรวมทั้งหมดทั้งปี (ทุกเดือน) ของข้อมูล Form A ข้อ 10 (International) + ข้อ 20 (International)

FORM A

**INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION  
AIR TRANSPORT REPORTING FORM  
TRAFFIC - COMMERCIAL AIR CARRIERS**

Contact person: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_  
 Organization: \_\_\_\_\_ Air carrier: \_\_\_\_\_  
 Tel: \_\_\_\_\_ Month (y): \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_ Year: \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_

ICAO code	Description	Unit	TOTAL ALL SERVICES (passenger, mail and freight including all-freight) Classified by flight stage		ALL-FREIGHT SERVICES ONLY (included in columns c and d data) Classified by flight stage	
			International	Domestic	International	Domestic
			c	d	e	f
	<b>SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>					
	9. Tonne-kilometres performed					
1091	a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
1092	b) freight (incl. express)	000				
1093	c) mail	000				
1094	d) total (9a to 9c)	000				
1100	10. Tonne-kilometres available	000				
1110	11. Weight load factor	%				
	<b>NON-SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>					
	12. Aircraft kilometres	000				
	19. Tonne-kilometres performed					
2091	a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
2092	b) freight (incl. express)	000				
2093	c) mail	000				
2094	d) total (19a to 19c)	000				
2100	20. Tonne-kilometres available	000				

- ผลรวม tonne-kilometres available เฉพาะ Total services (international and domestic, scheduled and non-scheduled, excluding on-demand flights) ของเครื่องบินทุกรุ่น  $[\Sigma n]$  = ผลรวมทั้งหมดทั้งปี (ทุกเดือน) ของข้อมูล Form A ข้อ 10 (International) + ข้อ 10 (Domestic) + ข้อ 20 (International) + ข้อ 20 (Domestic)

FORM A

**INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION  
AIR TRANSPORT REPORTING FORM  
TRAFFIC - COMMERCIAL AIR CARRIERS**

Contact person: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_  
 Organization: \_\_\_\_\_ Air carrier: \_\_\_\_\_  
 Tel: \_\_\_\_\_ Month (y): \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_ Year: \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_

ICAO code	Description	Unit	TOTAL ALL SERVICES (passenger, mail and freight including all-freight) Classified by flight stage		ALL-FREIGHT SERVICES ONLY (included in columns c and d data) Classified by flight stage	
			International	Domestic	International	Domestic
			c	d	e	f
	<b>SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>					
	9. Tonne-kilometres performed					
1091	a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
1092	b) freight (incl. express)	000				
1093	c) mail	000				
1094	d) total (9a to 9c)	000				
1100	10. Tonne-kilometres available	000				
1110	11. Weight load factor	%				
	<b>NON-SCHEDULED REVENUE FLIGHTS</b>					
	12. Aircraft kilometres	000				
	19. Tonne-kilometres performed					
2091	a) passengers (incl. baggage)	000			--	--
2092	b) freight (incl. express)	000				
2093	c) mail	000				
2094	d) total (19a to 19c)	000				
2100	20. Tonne-kilometres available	000				

4. กรณีไม่มีเที่ยวบินภายในประเทศ

- ข้อมูลน้ำหนักน้ำมัน (แต่ละแถว) [l] = [i]
- ข้อมูลปริมาณการขนส่งรวม (แต่ละแถว) [m] = [j]
- ข้อมูลปริมาณการผลิตรวม (แต่ละแถว) [n] = [k]

5. กรณีไม่มีการใช้น้ำมันชีวภาพ

- Percent of biofuels (total service) (แต่ละแถว) = 0

6. ประสิทธิภาพการใช้น้ำมันต่อ RTK ของการบินระหว่างประเทศ (Fuel Burn/RTK)

โดยทั่วไปจะมีค่าประมาณ 0.2 - 0.5 kg/RTK ตามตัวอย่างข้อมูลการบิน ICAO ประมาณ 0.3 kg/RTK

Year	Fuel Burn (MT)	RTK (Bn)	ATK (Bn)	FB/RTK (kg/RTK)	FB/ATK (kg/ATK)
2010	127.7	431.5	641.1	0.2959	0.199
2011	136.2	453.5	688.5	0.3004	0.198
YoY	6.7%	5.1%	7.4%	1.5%	-0.6%

Source: ICAO, ICORAS database

สำหรับข้อมูลสายการบินของไทยก็อยู่ในช่วง 0.2 – 0.5 kg/RTK เช่นกัน

**เอกสารแนบ 1** ตัวอย่างตารางค่าตัวแปรปรับแก้ค่าความหนาแน่นมาตรฐาน – อุณหภูมิ

[https://www.ic.gc.ca/eic/site/mc-mc.nsf/vwapj/VCF\\_JetA.pdf/\\$file/VCF\\_JetA.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/mc-mc.nsf/vwapj/VCF_JetA.pdf/$file/VCF_JetA.pdf)



Issued: January 2016

Density at 15 °C = 800 kg/m<sup>3</sup> (table 54B)

Refer to bulletin V-18 for more information on product classes.

Volume correction factors to 15 °C for use with all grades of Jet A, Jet-A1, Jet kerosene, turbine fuel										
Temperature °C	0	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
-40	1.0502									
-39	1.0493	1.0494	1.0495	1.0496	1.0497	1.0498	1.0499	1.0500	1.0500	1.0501
-38	1.0484	1.0485	1.0486	1.0487	1.0488	1.0489	1.0490	1.0491	1.0492	1.0492
-37	1.0475	1.0476	1.0477	1.0478	1.0479	1.0480	1.0481	1.0482	1.0483	1.0483
-36	1.0466	1.0467	1.0468	1.0469	1.0470	1.0471	1.0472	1.0473	1.0474	1.0474
-35	1.0457	1.0458	1.0459	1.0460	1.0461	1.0462	1.0463	1.0464	1.0465	1.0465
-34	1.0448	1.0449	1.0450	1.0451	1.0452	1.0453	1.0454	1.0455	1.0456	1.0456
-33	1.0439	1.0440	1.0441	1.0442	1.0443	1.0444	1.0445	1.0446	1.0447	1.0447
-32	1.0430	1.0431	1.0432	1.0433	1.0434	1.0435	1.0436	1.0437	1.0438	1.0438
-31	1.0421	1.0422	1.0423	1.0424	1.0425	1.0426	1.0427	1.0428	1.0429	1.0429
-30	1.0412	1.0413	1.0414	1.0415	1.0416	1.0417	1.0418	1.0419	1.0420	1.0420
-29	1.0403	1.0404	1.0405	1.0406	1.0407	1.0408	1.0409	1.0410	1.0411	1.0411
-28	1.0394	1.0395	1.0396	1.0397	1.0398	1.0399	1.0400	1.0401	1.0402	1.0402
-27	1.0385	1.0386	1.0387	1.0388	1.0389	1.0390	1.0391	1.0392	1.0392	1.0393
-26	1.0376	1.0377	1.0378	1.0379	1.0380	1.0381	1.0382	1.0383	1.0383	1.0384
-25	1.0367	1.0368	1.0369	1.0370	1.0371	1.0372	1.0373	1.0373	1.0374	1.0375
-24	1.0358	1.0359	1.0360	1.0361	1.0362	1.0363	1.0364	1.0364	1.0365	1.0366

Volume correction factors to 15 °C for use with all grades of Jet A, Jet-A1, jet kerosene, turbine fuel										
Temperature °C	0	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
-23	1.0349	1.0350	1.0351	1.0352	1.0353	1.0354	1.0354	1.0355	1.0356	1.0357
-22	1.0340	1.0341	1.0342	1.0343	1.0344	1.0344	1.0345	1.0346	1.0347	1.0348
-21	1.0331	1.0332	1.0333	1.0334	1.0334	1.0335	1.0336	1.0337	1.0338	1.0338
-20	1.0322	1.0323	1.0324	1.0324	1.0325	1.0326	1.0327	1.0328	1.0329	1.0330
-19	1.0313	1.0314	1.0314	1.0315	1.0316	1.0317	1.0318	1.0319	1.0320	1.0321
-18	1.0304	1.0304	1.0305	1.0306	1.0307	1.0308	1.0309	1.0310	1.0311	1.0312
-17	1.0294	1.0295	1.0296	1.0297	1.0298	1.0299	1.0300	1.0301	1.0302	1.0303
-16	1.0285	1.0286	1.0287	1.0288	1.0289	1.0290	1.0291	1.0292	1.0293	1.0294
-15	1.0276	1.0277	1.0278	1.0279	1.0280	1.0281	1.0282	1.0283	1.0284	1.0284
-14	1.0267	1.0268	1.0269	1.0270	1.0271	1.0272	1.0273	1.0273	1.0274	1.0275
-13	1.0258	1.0259	1.0260	1.0261	1.0262	1.0263	1.0263	1.0264	1.0265	1.0266
-12	1.0249	1.0250	1.0251	1.0252	1.0252	1.0253	1.0254	1.0255	1.0256	1.0257
-11	1.0240	1.0241	1.0242	1.0242	1.0243	1.0244	1.0245	1.0246	1.0247	1.0248
-10	1.0231	1.0231	1.0232	1.0233	1.0234	1.0235	1.0236	1.0237	1.0238	1.0239
-9	1.0221	1.0222	1.0223	1.0224	1.0225	1.0226	1.0227	1.0228	1.0229	1.0230
-8	1.0212	1.0213	1.0214	1.0215	1.0216	1.0217	1.0218	1.0219	1.0220	1.0220
-7	1.0203	1.0204	1.0205	1.0206	1.0207	1.0208	1.0209	1.0209	1.0210	1.0211
-6	1.0194	1.0195	1.0196	1.0197	1.0198	1.0198	1.0199	1.0200	1.0201	1.0202
-5	1.0185	1.0186	1.0187	1.0187	1.0188	1.0189	1.0190	1.0191	1.0192	1.0193
-4	1.0176	1.0176	1.0177	1.0178	1.0179	1.0180	1.0181	1.0182	1.0183	1.0184
-3	1.0166	1.0167	1.0168	1.0169	1.0170	1.0171	1.0172	1.0173	1.0174	1.0175



**Volume correction factors to 16 °C for use with all grades of Jet A, Jet-A1, Jet kerosene, turbine fuel**

Temperature °C	0	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
-2	1.0157	1.0158	1.0159	1.0160	1.0161	1.0162	1.0163	1.0164	1.0165	1.0165
-1	1.0148	1.0149	1.0150	1.0151	1.0152	1.0153	1.0153	1.0154	1.0155	1.0156
0	1.0139	1.0140	1.0141	1.0142	1.0142	1.0143	1.0144	1.0145	1.0146	1.0147
0	1.0139	1.0138	1.0137	1.0136	1.0135	1.0134	1.0133	1.0132	1.0131	1.0130
1	1.0130	1.0129	1.0128	1.0127	1.0126	1.0125	1.0124	1.0123	1.0122	1.0121
2	1.0120	1.0119	1.0118	1.0118	1.0117	1.0116	1.0115	1.0114	1.0113	1.0112
3	1.0111	1.0110	1.0109	1.0108	1.0107	1.0106	1.0106	1.0105	1.0104	1.0103
4	1.0102	1.0101	1.0100	1.0099	1.0098	1.0097	1.0096	1.0095	1.0094	1.0094
5	1.0093	1.0092	1.0091	1.0090	1.0089	1.0088	1.0087	1.0086	1.0085	1.0084
6	1.0083	1.0082	1.0082	1.0081	1.0080	1.0079	1.0078	1.0077	1.0076	1.0075
7	1.0074	1.0073	1.0072	1.0071	1.0070	1.0070	1.0069	1.0068	1.0067	1.0066
8	1.0065	1.0064	1.0063	1.0062	1.0061	1.0060	1.0059	1.0058	1.0057	1.0057
9	1.0056	1.0055	1.0054	1.0053	1.0052	1.0051	1.0050	1.0049	1.0048	1.0047
10	1.0046	1.0045	1.0045	1.0044	1.0043	1.0042	1.0041	1.0040	1.0039	1.0038
11	1.0037	1.0036	1.0035	1.0034	1.0033	1.0032	1.0032	1.0031	1.0030	1.0029
12	1.0028	1.0027	1.0026	1.0025	1.0024	1.0023	1.0022	1.0021	1.0020	1.0019
13	1.0019	1.0018	1.0017	1.0016	1.0015	1.0014	1.0013	1.0012	1.0011	1.0010
14	1.0009	1.0008	1.0007	1.0007	1.0006	1.0005	1.0004	1.0003	1.0002	1.0001
15	1.0000	0.9999	0.9998	0.9997	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9993	0.9992
16	0.9991	0.9990	0.9989	0.9988	0.9987	0.9986	0.9985	0.9984	0.9983	0.9982
17	0.9981	0.9980	0.9980	0.9979	0.9978	0.9977	0.9976	0.9975	0.9974	0.9973

**Volume correction factors to 15 °C for use with all grades of Jet A, Jet-A1, Jet kerosene,  
turbine fuel**

Temperature °C	0	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
18	0.9972	0.9971	0.9970	0.9969	0.9968	0.9967	0.9967	0.9966	0.9965	0.9964
19	0.9963	0.9962	0.9961	0.9960	0.9959	0.9958	0.9957	0.9956	0.9955	0.9954
20	0.9953	0.9953	0.9952	0.9951	0.9950	0.9949	0.9948	0.9947	0.9946	0.9945
21	0.9944	0.9943	0.9942	0.9941	0.9940	0.9940	0.9939	0.9938	0.9937	0.9936
22	0.9935	0.9934	0.9933	0.9932	0.9931	0.9930	0.9929	0.9928	0.9927	0.9926
23	0.9926	0.9925	0.9924	0.9923	0.9922	0.9921	0.9920	0.9919	0.9918	0.9917
24	0.9916	0.9915	0.9914	0.9913	0.9912	0.9912	0.9911	0.9910	0.9909	0.9908
25	0.9907	0.9906	0.9905	0.9904	0.9903	0.9902	0.9901	0.9900	0.9899	0.9898
26	0.9898	0.9897	0.9896	0.9895	0.9894	0.9893	0.9892	0.9891	0.9890	0.9889
27	0.9888	0.9887	0.9886	0.9885	0.9884	0.9883	0.9883	0.9882	0.9881	0.9880
28	0.9879	0.9878	0.9877	0.9876	0.9875	0.9874	0.9873	0.9872	0.9871	0.9870
29	0.9869	0.9869	0.9868	0.9867	0.9866	0.9865	0.9864	0.9863	0.9862	0.9861
30	0.9860	0.9859	0.9858	0.9857	0.9856	0.9855	0.9854	0.9854	0.9853	0.9852
31	0.9851	0.9850	0.9849	0.9848	0.9847	0.9846	0.9845	0.9844	0.9843	0.9842
32	0.9841	0.9840	0.9839	0.9839	0.9838	0.9837	0.9836	0.9835	0.9834	0.9833
33	0.9832	0.9831	0.9830	0.9829	0.9828	0.9827	0.9826	0.9825	0.9824	0.9824
34	0.9823	0.9822	0.9821	0.9820	0.9819	0.9818	0.9817	0.9816	0.9815	0.9814
35	0.9813	0.9812	0.9811	0.9810	0.9809	0.9809	0.9808	0.9807	0.9806	0.9805
36	0.9804	0.9803	0.9802	0.9801	0.9800	0.9799	0.9798	0.9797	0.9796	0.9795
37	0.9794	0.9793	0.9793	0.9792	0.9791	0.9790	0.9789	0.9788	0.9787	0.9786
38	0.9785	0.9784	0.9783	0.9782	0.9781	0.9780	0.9779	0.9778	0.9777	0.9777

Volume correction factors to 15 °C for use with all grades of Jet A, Jet-A1, Jet kerosene, turbine fuel										
Temperature °C	0	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
39	0.9776	0.9775	0.9774	0.9773	0.9772	0.9771	0.9770	0.9769	0.9768	0.9767
40	0.9766									

Density at 15 °C = 800 kg/m<sup>3</sup>

Values calculated as per API Standard 2640, Chapter 11.1, Volume X (1983)

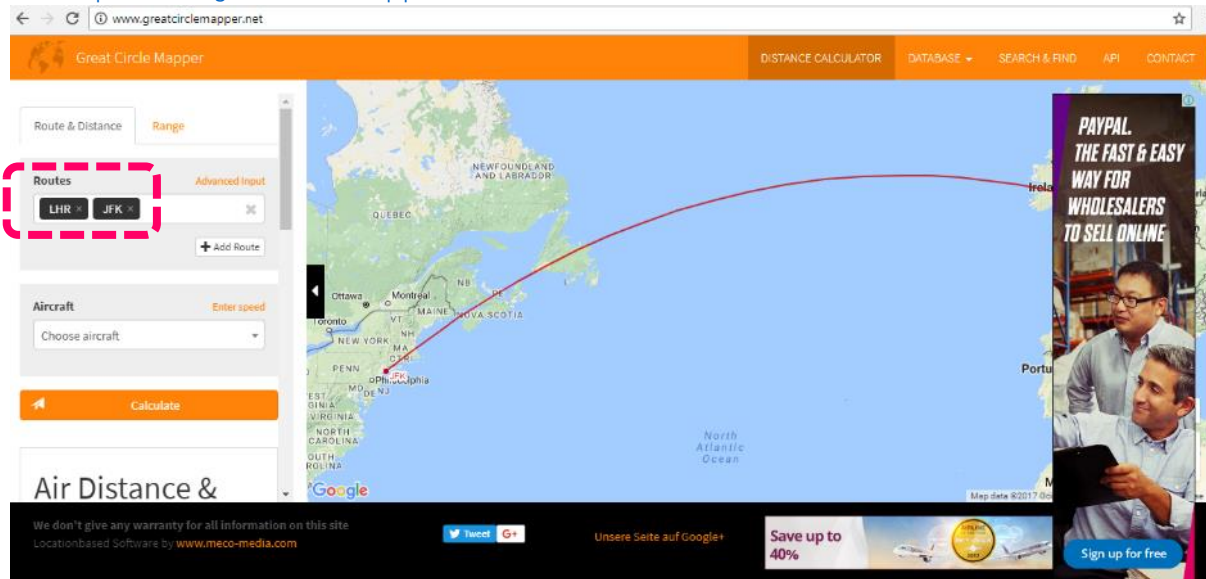
To obtain the net volume of liquid at 15 °C, multiply the uncompensated meter reading by the volume correction factor (VCF) which corresponds to the average measured temperature of the liquid during the delivery.

## เอกสารแนบ 2

ตัวอย่าง การหา Great Circle Distance ระหว่างสนามบิน Suvarnabhumi Airport – Fukuoka Airport

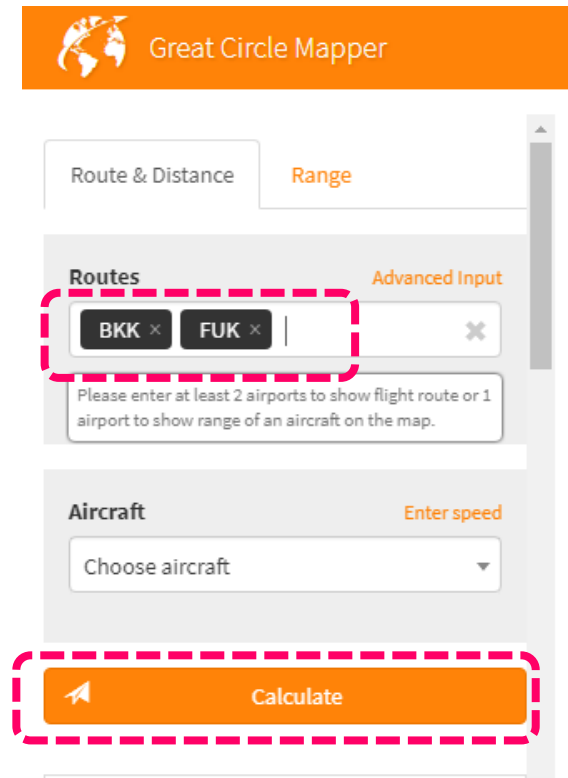
Name	Country	ICAO Code	IATA Code	Coordinates
Suvarnabhumi Airport	Thailand	VTBS	BKK	13°40'51"N, 100°44'49"E
Fukuoka Airport	Japan	RJFF	FUK	33°35'9"N, 130°27'3"E

1. <http://www.greatcirclemapper.net/>



The screenshot shows the Great Circle Mapper website interface. The 'Routes' section is highlighted with a red dashed box, showing 'LHR' and 'JFK' entered. The 'Aircraft' section is also visible, with a 'Calculate' button below it. The map displays a curved flight path across the North Atlantic Ocean. A sidebar on the right contains a PayPal advertisement.

2. กรอกรหัสสนามบินด้านซ้ายมือ (รหัส ICAO หรือ IATA)



This close-up screenshot shows the input fields of the Great Circle Mapper website. The 'Routes' section is highlighted with a red dashed box, showing 'BKK' and 'FUK' entered. Below the input fields, a message reads: 'Please enter at least 2 airports to show flight route or 1 airport to show range of an aircraft on the map.' The 'Aircraft' section is also visible, with a 'Calculate' button highlighted by a red dashed box.

### 3. คลิก Calculate ได้ระยะ Great Circle Distance 3,724 km

The screenshot shows the Great Circle Mapper website interface. At the top, there is a navigation bar with 'Great Circle Mapper' and 'DISTANCE CALCULATOR'. Below this, a search panel on the left contains two airport entries: 'SUVARNABHUMI AIRPORT VTBS | BKK' and 'FUKUOKA AIRPORT RJFF | FUK'. The Fukuoka entry is highlighted with a red dashed box. The main map area shows a satellite view of East Asia, with a red line connecting the two airports. The distance is displayed as 2011 nm and 3724 km. The travel time is 0:00 h. The heading is 48° (NE). Scheduled flights are listed as Japan Airlines and Thai Airways International. A 'Donate' button is visible below the search panel. On the right side, there is an advertisement for 'dayself' and 'รวมอิต' (รวมอิต กินเที่ยว กู้กรุงฯ) with contact information: 092-369-3622 and 055-540-8883. At the bottom, there is a footer with a disclaimer, social media links, and a 'Save up to 40%' offer.

This is a close-up screenshot of the search results section of the Great Circle Mapper website. It features a search bar at the top with a magnifying glass icon and the text 'Change Search Parameters'. Below the search bar, there are two airport entries. The first entry is 'SUVARNABHUMI AIRPORT VTBS | BKK' with coordinates '13°40'51"N, 100°44'49"E'. Below this entry, the distance is shown as '2011 nm, 3724 km', the heading as '48° (NE)', and the travel time as '0:00 h'. Scheduled flights are listed as 'Japan Airlines, Thai Airways International'. The second entry is 'FUKUOKA AIRPORT RJFF | FUK' with coordinates '33°35'9"N, 130°27'3"E'. Below this entry, the distance is shown as '2011 nm, 3724 km' (highlighted with a red dashed box) and the travel time as '0:00 h'.

หรือ

1. <http://www.convertalot.com/>

www.convertalot.com

Online Calculators - Online Converters - Unit Measurement Translators  
Metric <-> Imperial <-> Metric

amazon.co.uk Great Selection Low Prices >Shop now

Good Morning  
Welcome. Today is Tuesday, July 18th, 2017  
Don't forget to bookmark us! (CTRL-D)

A collection of measurement converters and calculators for all occasions. Most are interactive, some just for information. All the interactive pages are implemented in JavaScript so make sure your browser is JavaScript enabled. We hope you find the site useful.

CONVERTERS AND CALCULATORS

- 5 Scale Temperature Converter**  
Convert temperatures between 5 different scales, Celsius, Fahrenheit, Kelvin, Rankine, Reaumur
- A to B Distance Calculator**  
Enter a coordinate pair for each the starting and ending points according to the Cartesian coordinate system
- Adjusted Cost Base Calculator**  
Computes the average cost base (or cost per share) for a series of stock or mutual fund purchases
- Amortization Calculator**  
Use this script to help figure out your mortgage payments
- APR Loan Rate Calculator**  
This calculator provides a method of comparing compound and flat rates of interest
- Area Calculator**  
Calculate the square units of a square, rectangle, parallelogram, or a triangle
- Area Converter**  
Convert between U.S./Imperial and SI (Metric) units
- Area Volume Generator**  
Find the area or circumference of a circle, the area of a rectangle, or the volume of a cylinder

Aspire  
สำหรับ  
ดากสิน  
Copper

2. เลือก Great Circle Distance (เส้นเมอริเดียนที่ห้มาด้านล่าง)

www.convertalot.com

- Ellipse Circumference Calculator**  
This calculator will give you the approximate circumference of any size ellipse given the long and short axis measurements
- Exercice Calorie Calculator**  
Calculates calories burned during a period of time in any activity or exercise
- Exponential Expression Calculator**  
Calculator will find the product of an exponential expression (as in x raised to the power of y, where y is less than 600)
- Fraction Calculator**  
Add, subtract, divide and multiply fractions
- Geometric Properties of a Triangle**  
Find out the areas of a triangle if the three sides are known and the areas of the largest and smallest inscribed circle.
- Graphing Function Calculator**  
This script will give you the graphing formulas, including Formula, Slope, Y-intercept, Parallel and Perpendicular lines
- Great Circle Distance Calculator**  
Computes the great circle distance between two points on the earth's surface
- Greatest Common Factor Least Common Multiplier Calculator**  
This calculator can quickly determine the Greatest Common Factor and Least Common Multiplier between two or three numbers
- Heat Index Calculator**  
Computes the heat index based on temperature and relative humidity using a formula developed by the National Weather Service
- Hertz Converter**  
This calculator converts between frequency and beats per minute
- High-Tech Calculator**  
This calculator can do (almost) everything! Add, subtract, multiply, divide, reciprocal, cos, sin, tan, square root, special square and cube buttons.
- Ideal Body Weight Calculator**  
This calculator gives you the mean and the range of your ideal body weight depending on your sex, height, and body frame

### 3. กรอกข้อมูล Latitude และ Longitude

www.convertalot.com/great\_circle\_distance\_calculator.html

#### Great Circle Distance Calculator

This calculator computes the great circle distance between two points on the earth's surface.

The program is operated by entering two geographic points and then pressing the Calculate button. The entry form allows you to enter geographic position in degrees, minutes, and seconds. The calculator computes distance in kilometers and also computes the true bearing from the origin to the destination. All entries are cleared by pressing the Clear button

**Origin**  
Latitude : 0 ° 0 ' 0 "  N  S  
Longitude : 0 ° 0 ' 0 "  E  W

**Destination**  
Latitude : 0 ° 0 ' 0 "  N  S  
Longitude : 0 ° 0 ' 0 "  E  W

Calculate Clear

**Results**  
Initial Course :  ° true  
Great Circle Distance :  kilometers

Notes  
A great circle is the intersection of a sphere with a plane passing through the

www.convertalot.com/great\_circle\_distance\_calculator.html

#### Great Circle Distance Calculator

This calculator computes the great circle distance between two points on the earth's surface.

The program is operated by entering two geographic points and then pressing the Calculate button. The entry form allows you to enter geographic position in degrees, minutes, and seconds. The calculator computes distance in kilometers and also computes the true bearing from the origin to the destination. All entries are cleared by pressing the Clear button

**Origin**  
Latitude : 13 ° 40 ' 51 "  N  S  
Longitude : 100 ° 44 ' 49 "  E  W

**Destination**  
Latitude : 33 ° 35 ' 9 "  N  S  
Longitude : 130 ° 27 ' 3 "  E  W

Calculate Clear

**Results**  
Initial Course : 48.41 ° true  
Great Circle Distance : 3723.77 kilometers

### 4. คลิก Calculate ได้ระยะ Great Circle Distance 3,723.77 km