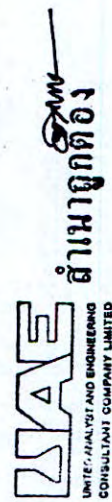


28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide : Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.
31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
32. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004. ^{2, 100}



ที่ รง ๐๕๐๔/๑๐๐๓๗



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

เรื่อง การขออนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาตฯ ของบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ

และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ

และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด ได้ยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาต แบบ ภ.บ.ญ.๑๑ (นิติบุคคล) เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าการยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาตให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ของบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงออกใบอนุญาตให้ บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ พร้อมบุคลากร จำนวน ๒๒ ราย โดยมีใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙ และเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ พร้อมบุคลากร จำนวน ๓๑ ราย โดยมีใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๖ รายละเอียดปรากฏตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๔๘ ๘๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๕๔๘ ๘๑๔๓



แบบ กก.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้..... บริษัท วิเคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล..... ๐๑๐๕๕๕๐๐๙๔๙๓๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๒๙ ซอยสุภาพพงษ์ ๓ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๒ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

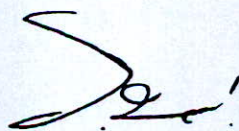
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท วีแควร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

๑. นายสุพจน์	อินทรจุฑ
๒. นายยอดชาย	แก้วมณ
๓. นางสาวชุตินา	สิทธิ์ศ
๔. นางสาวสุภาภรณ์	ดวงหอม
๕. นางสาวสุภาภรณ์	คงทน
๖. นางสาวสมนัส	ประดับวงษ์
๗. นางสาวชลีพร	พอกประโคน
๘. นางสาววิภาดา	บุญสูง
๙. นายณัฐภพ	ปัญญาวงศ์
๑๐. นางสาวสิริพร	เชื้อฟุ้ง
๑๑. นายธีระวัฒน์	ทองแดง
๑๒. นายอนันต์	ศรีเสนา
๑๓. นางสาวอารียา	เจริญศิริ
๑๔. นายศุภเกียรติ	อินทร์โชน
๑๕. นายชิตพล	ใจเดียว
๑๖. นางสาวพิมพ์กานต์	อาจวิชัย
๑๗. นางสาวประภาพร	โมระดา
๑๘. นางสาวกณทิมา	เอี่ยมสะอาด
๑๙. นางสาวศุภากร	มณีรมณ
๒๐. นายอรรถวุฒิ	ยาหอม
๒๑. นายจตุพล	สายบุญนาม
๒๒. นางสาววรางคณา	ลักขมิ่งคำวนิช

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๖

อนุญาตให้ บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๐๐๙๔๙๓๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๒๙ ซอยสุภาพงษ์ ๓ แยก ๘ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของ
สารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวง
การขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๓๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

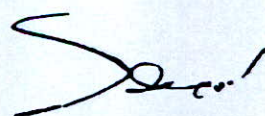
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท วิเคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๖

๑.	นายสุพจน์	อินทรจุฑกุล
๒.	นายยอดชาย	แก้วมน
๓.	นางสาวชุติภา	ลิทธิยศ
๔.	นางสาวสุภาภรณ์	ดวงหอม
๕.	นางสาวสุภาภรณ์	คพณ
๖.	นางสาวสมนัส	ประดัดบัวช
๗.	นางสาวสุสิพร	พอกกระโดน
๘.	นางสาววิภาดา	บุญสูง
๙.	นายณัฐภพ	ปัญญาวงค์
๑๐.	นางสาวสิริพร	เชื้อฟุ้ง
๑๑.	นายธีระวัฒน์	ทองแดง
๑๒.	นายอนันต์	ศรเสนา
๑๓.	นางสาวอารียา	เจริญศิริ
๑๔.	นายศุภเกียรติ	อินทร์โชน
๑๕.	นายจิตพล	ใจเดียว
๑๖.	นางสาวพิมพ์กานต์	อาจวิชัย
๑๗.	นางสาวประภาพร	โมระดา
๑๘.	นางสาวกณทิมา	เอี่ยมสะอาด
๑๙.	นางสาวศุภากร	มนิรมณ์
๒๐.	นายอรรณวุฒิ	ยาหอม
๒๑.	นายจิตพล	สายบุญนาม
๒๒.	นางสาววรางคณา	ลักขมิ่งควานิช
๒๓.	นางสาวสริน	อินทรจุฑกุล
๒๔.	นางสาวรนาภรณ์	ไพไพศรี
๒๕.	นายอัศวิน	โพธิ์ศรีรัตน์
๒๖.	นายพิเชษฐ์	วงศ์ธรรม
๒๗.	นายพนมรุ่ง	อุทัยนิล
๒๘.	นายสุรศักดิ์	นะโส
๒๙.	นางสาวสิริญา	ไทยสุนทร
๓๐.	นางสาวชลนิษา	ออมสิน
๓๑.	นางสาวรัตติกา	ลีละสุทธนันท์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ที่ รง ๐๕๐๔/ ๒๕๖๖



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย พร้อมเครื่องมือตรวจวัด
ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด ลงวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับ
ความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย จำนวน ๑ ฉบับ
๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับ
ความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย จำนวน ๑ ฉบับ
๓. รายการเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (เพิ่มเติม) จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากร
ผู้ดำเนินการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย จำนวน ๖ ราย และบุคลากรผู้ดำเนินการวิเคราะห์
ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย จำนวน ๑๕ ราย พร้อมเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตราย สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัด
และวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พร้อมเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมี
อันตราย ของบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด ที่ขออนุมัติเพิ่มเติมเป็นไปตามกฎกระทรวง
การขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนด
มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงอนุมัติให้ บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด เพิ่มเติม
บุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พร้อมเครื่องมือตรวจวัด
ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ
ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๔๘ ๓๑๒๘ - ๓๓ หรือ ๙๐๓

โทรสาร ๐ ๒๕๔๘ ๓๑๓๙

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ
ของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท วีแคร เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

๑. นางสาวกชกร	อยู่เป็นสุข
๒. นายเจริญชัย	โพธิ์ทอง
๓. นางสาวชนาพร	โพธิ์ทอง
๔. นายกษิต์เดช	แก้วแก้ว
๕. นางสาวณัฐมน	หนองปรือ
๖. นายชญานนท์	ฤทธาภัย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

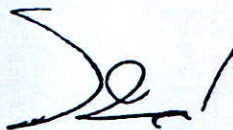
รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ
ของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท วีแควร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๖

๑. นางสาวกชกร	อยู่เป็นสุข
๒. นายเจริญชัย	โพธิ์ทอง
๓. นางสาวชนาพร	โหระเวช
๔. นายกษิต์เดช	แก้วแก้ว
๕. นางสาวณัฐมน	หนูพวง
๖. นายชญาณนท์	ฤทธาภัย
๗. นายยุทธนา	ชินแสง
๘. นายธนาวัฒน์	คำชื่น
๙. นางสาวชลธิชา	แสนหาญ
๑๐. นางสาวณัฐนิชา	มณีวรรณ
๑๑. นายธีรพงษ์	อาจภักดี
๑๒. นายภูรินทร์	นาทอง
๑๓. นายยมนา	เศษไช
๑๔. นางสาวศิลปัญญา	คงอินทร์
๑๕. นางสาวเศรษฐกาญจน์	สว่างเนตร

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ (เพิ่มเติม)

ของบริษัท วีแควร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

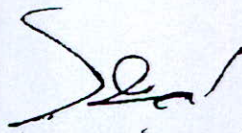
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Gilian BDX-II 20140402089, 20140402090, 20140402100, 20140402102, 20140402103, 20140402104, 20140402108, 20140402109, 20140402110, 20140402111, 20140402112, 20140402114, 20140402115, 20140402118, 20140402122, 20140402125, 20140402129, 20150902131, 20150902136, 20150902137, 20150902140, 20150902146, 20150902148, 20150903010, 20160801014, 20160801015, 20160801022, 20160801033, 20160801042, 20170701070, 20170701074	๓๑

06/

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ตรวจปรับความถูกต้อง	ยี่ห้อ	BIOS International	๑
		รุ่น	DCL - ML	
		Serial No.	1851	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๒

อนุญาตให้ บริษัท เอ็มเม็กซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๔๓๑๐๒๘๙๔

ตั้งอยู่ เลขที่ ๒๓, ๒๔ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๓๐ แขวงบางมด เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๐ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ที่ รง ๐๕๐๔/๑๖๖๕



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง การขออนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาตฯ ของบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ
๓. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด ได้ยื่นแบบคำขอและรับคำขอ
ใบอนุญาต แบบ กภ.บญ.๑๑ (นิติบุคคล) เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับ
ความร้อน แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครอง
แรงงานพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าการยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาต
ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ของบริษัท
วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ
เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้าน
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙
จึงออกใบอนุญาตให้ บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะ
การทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พร้อมบุคลากร จำนวน ๒ ราย โดยมีใบอนุญาตเลขที่
๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๕ ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๖ และใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-
๒๕๖๕-๐๐๑๔ ตามลำดับ รายละเอียดปรากฏตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตาม
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓



แบบ กภ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๔

อนุญาตให้ บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๐๐๙๔๙๓๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๒๙ ซอยสุภาพงษ์ ๓ แยก ๘ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

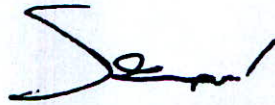
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๔

๑. นายยอดชาย แก้วมน
๒. นางสาวชุตินา สิริชัย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๕

อนุญาตให้.....บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๐๐๙๔๙๓๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๒๙ ซอยสุภาพพงษ์ ๓ แยก ๘ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒ ราย ดังรายชื่อแนบท้าย
ใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

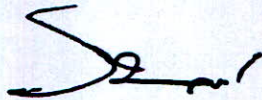
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๕

๑. นายยอดชาย แก้วมน
๒. นางสาวชุตินา สิทธิยศ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

- ใบอนุญาต -

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๖

อนุญาตให้ บริษัท วีแควร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๐๐๙๔๙๓๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๒๙ ซอยสุภาพพงษ์ ๓ แยก ๘ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒ ราย ดังรายชื่อแนบท้าย
ใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท วีแควร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๖

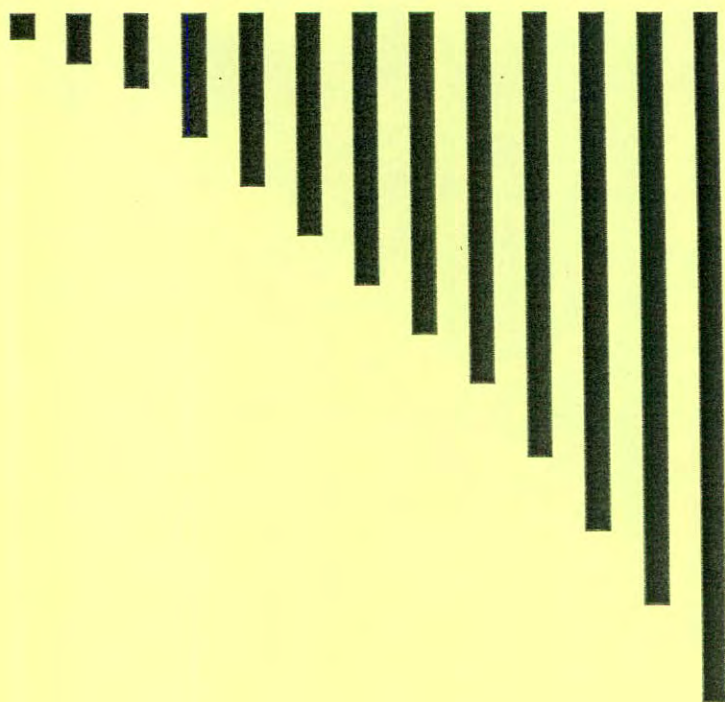
๑. นายยอดชาย แก้วมน
๒. นางสาวชุตินา สิทธิยศ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

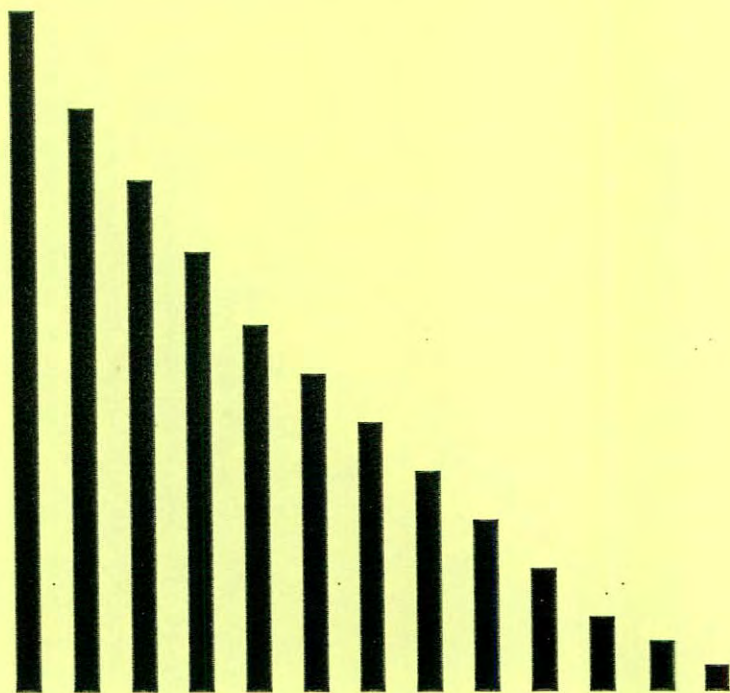
ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



เอกสารสอบเทียบ



สอบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์
ทางห้องปฏิบัติการ

Overall Detector Flow Accuracy Test Status

Pass

GC Oven Temperature Accuracy

Name:

7890

Setpoint Status:

Pass

Zone:

Oven

Temperature:

230.0

Accuracy:

0.5

Agilent Recommended:

>= -1.0 % setpoint in K (-5.0 °C)
<= 1.0 % setpoint in K (5.0 °C)

Setpoint Status:

Pass

Zone:

Oven

Temperature:

100.0

Accuracy:

0.1

Agilent Recommended:

>= -1.0 % setpoint in K (-3.7 °C)
<= 1.0 % setpoint in K (3.7 °C)

Overall GC Oven Temperature Accuracy Test Status

Pass

GC Oven Temperature Stability

Name:

7890

Setpoint Status:

Pass

Temperature:

100.0

Stability:

0.1

Agilent Recommended:

<= 0.5 °C

Overall GC Oven Temperature Stability Test Status

Pass

Date: October 11, 2023 12:02:17 PM
System ID: LAB-GC-001_CN1613161_Vcare

Scouting Run

Tested Combination 1

Front

SSL

/ Front

FID

Injection Tower

Name:

7693A

Setpoint Status:

Completed

Injection Volume on Column:

1.0

µL

Overall Scouting Run Status

Completed

Noise and Drift

Tested Combination 1

Front

SSL

/ Front

FID

Name:

7890

Setpoint Status:

Pass

Base Signal:

17.2

pA

ASTM Noise

pA

0.06

pA/hr

Drift

Agilent Recommended:

<= 0.10

pA

<= 2.50

pA/hr

Overall Noise and Drift Test Status

Pass

Injection Precision

Tested Combination 1

Front

SSL

/ Front

FID

Name:

7693A

Injection Precision

0.06

µL

Agilent Recommended:

<= 0.10

µL

Date: October 11, 2023 12:02:17 PM
System ID: LAB-GC-001_CN1613161_Vcare

Setup Status:

Injection Volume on Column:

Area RSD:

Agilent Recommended:

Pass

1.0

1.09

3.00

Retention Time RSD:

0.53

1.00

Overall Injection Precision Test Status

Pass

Signal to Noise

Tested Combination1

Front

SSL

/ Front

FID

Name:

Injection Tower

7890

Setup Status:

Signal to Noise:

Agilent Recommended:

Pass

1125974

300000

Overall Signal to Noise Test Status

Pass

Instrument Details

Purpose

This section describes the as found system configuration.

Details

System

System ID

LAB-GC-001_CN16113161_Vcare Environment Service Co., Ltd.

Manufacturer

Agilent Technologies

Name

7890

Tested Combination1

Injection Technique

Injection Tower

Inlet

Front

Detector

Front

LTM Included?

No

Sampler 1

Manufacturer

Agilent Technologies

Type

Injection Tower

Name

7693A

Model Number

G4513A

Serial Number

CN16130057

Firmware Revision

A.10.09

Usage

Sample Injection

Location

Front

Syringe Volume (µL)

10

Sampler 2

Manufacturer

Agilent Technologies

Type

Tray

Name

7693A

Model Number

G4514A

Serial Number

CN16040008

Firmware Revision

A.10.16

Vial Heater

Not installed

Mainframe 1

Manufacturer
Name
Model Number
Serial Number
Firmware Revision
Oven Type

Agilent Technologies
7890
G3440B
CN16113161
B.02.05
Standard

Inlet 1

Manufacturer
Name
Type
Location
Carrier Gas
Control Type
Purged Inlet

Agilent Technologies
7890
SSL
Front
Helium
Electronic Pressure Control (EPC)
Yes

Detector 1

Manufacturer
Name
Type
Adapter
Control Type
Location
Makeup Gas

Agilent Technologies
7890
FID
Capillary
Electronic Pressure Control (EPC)
Front
Nitrogen

Electronic Signature

Purpose

This signature page was created and published because the ACE sign-off action was executed, which is valid for the entire document, including attachments. The ACE sign-off is an electronic signature that requires two distinct identification components: unique username and personal password. The Agilent representative who has delivered this service understands the meaning and legal status of an electronic signature. As a trained official operator, the Agilent representative has a unique password and login to access ACE and electronically sign this document. (Other e-signatures can be applied to this document using a Document Content Management or other suitable method defined in your data access and control procedures.)

Details

Full Name of Signer: Saenguthai Tarak
Logged On User Name: saenguthai.tarak@non.agilent.com
Signature Creation Date: October 11, 2023
Reason for Signature: Executed protocol and published this original version of document

Regulatory Disclaimer

This document provides a protocol to verify and record instrument configuration and evidence of proper operation. It has been prepared from our interpretation of applicable regulations as well as industry best practices. The document is designed to provide an important component of a complete compliance package. Validation depends upon many factors and use of this protocol alone does not assure compliance. Agilent Technologies makes no promises or representations as to its sufficiency for any specific regulatory program.

Warranty

Agilent Technologies makes no warranty of any kind to this material, including but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent Technologies shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material.

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : Vcare Environment Services Co., Ltd.

EQUIPMENT NAME : CO Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T300

SERIAL NO : 3631

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 808.9

CYLINDER NO : CC739972

CYLINDER PRESSURE (psig) : 900

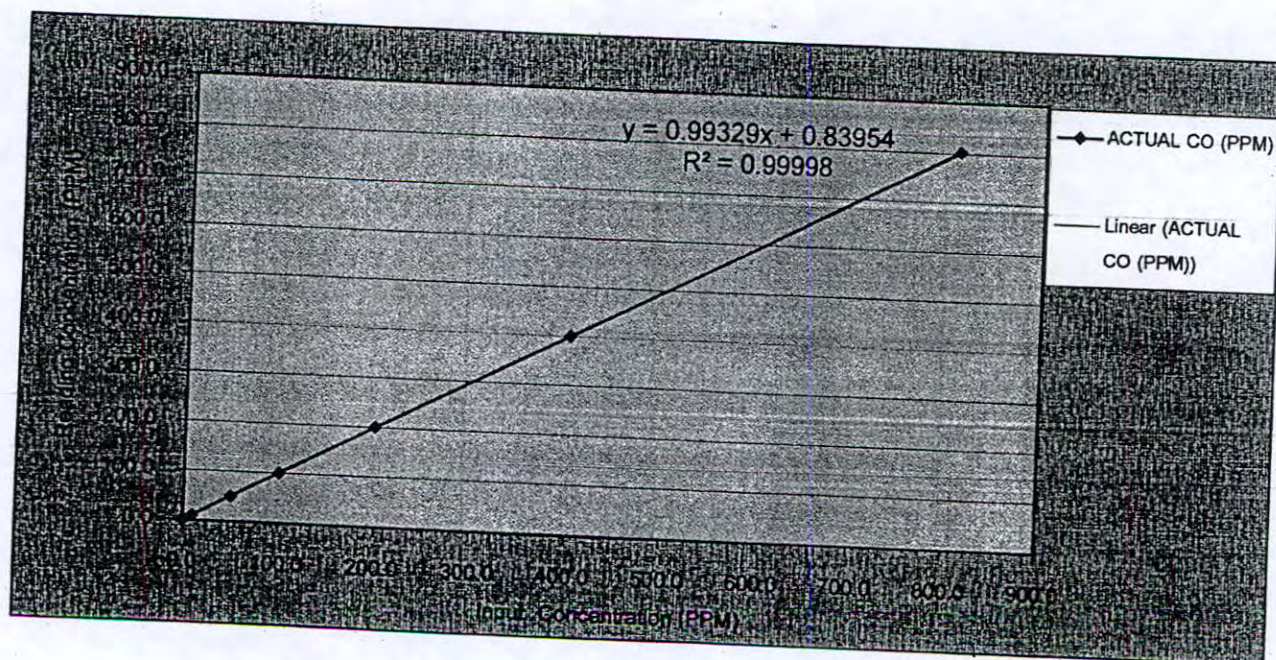
CERTIFIED DATE : Nov 05, 2020

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Nov 05, 2028

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPM)	ACTUAL CO (PPM)	ERROR CO (PPM)	% ERROR CO
ZERO	0.00	0.01	0.01	-
1	10.00	9.98	-0.02	-0.20
2	50.00	50.10	0.10	0.20
3	100.00	100.18	0.18	0.18
4	199.20	200.20	1.00	0.50
5	400.30	400.14	-0.16	-0.04
6	808.90	803.14	-5.76	-0.71
AVERAGE (%)				0.31



CALIBRATED BY : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์

DATE : 2 สิงหาคม 2566

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์ โทรศัพท์ : 02-515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : Info@kinetics.co.th



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : Vcare Environment Services Co., Ltd.

วันที่ : 2 สิงหาคม 2566

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : CO Analyzer

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

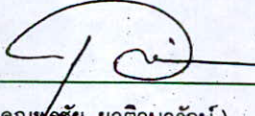
รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T300

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 3631

TEST VALUES				
	API MODEL T300	BEFORE	AFTER	
1	RANGE	1 - 1000 PPM	50.0	50.0
2	STABILITY	≤ 1 PPM	0.01	0.00
3	CO MEASURE	2500 - 4800 mV	3461.2	3700.9
4	CO REFERENCE	2000 - 4800 mV	2847.6	3039.1
5	MR RATION	1.1 ± 1.3	1.225	1.227
6	PRESEURE	25 - 35 in - Hg-A	28.4	28.4
7	SAMPLE FLOW	800 ± 10% cc/min	836.9	800.3
8	SAMPLE TEMP	48 ± 4 °C	46.6	47.0
9	BENCH TEMP	48 ± 2 °C	48.0	48.0
10	WHEEL TEMP	68 ± 2 °C	68.1	68.0
11	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	31.4	37.1
12	PHT DRIVE	250 - 4750 mV	1899.6	1877.2
13	CO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.892	0.896
14	CO OFFSET	0.0 ± 0.3	0.015	0.016
15	CO READING (AMBIENT)	PPM	0.34	0.01
16	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	5.23 / 12.23 / 16.47 / -15.09	5.23 / 12.23 / 16.47 / -15.09
17	ZERO GAS	0.00 PPM	0.19	0.01
18	SPAN GAS	400.3 PPM	392.24	400.14

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน O-ring 2 ชิ้น , Spring 1 ชิ้น , Sintered Filter 1 ชิ้น


(คุณพรชัย ผาติวนารักษ์)
ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์

โทรศัพท์ : 0-2515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : Info@kinetics.co.th



Certificate of Calibration

Equipment: Balance
Model: BSA224S-CW
Serial No. (or ID.): 26991071 (LAB-BL-001)
Manufacturer: Sartorius
Condition: In condition

Certificate No.: C01240823
Issued Date: 06 March 2024
Job No.: WO-00019696
Page: 1 of 2

Customer: Vcare Environment Services Co., Ltd.
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon,
Pravach, Bangkok, 10250

Environment Condition: Temperature $24^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
Humidity $49\% \text{RH} \pm 1.2\% \text{RH}$

Calibration Place: Vcare Environment Services Co., Ltd. (Balance Room 1/29)
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon,
Pravach, Bangkok, 10250

Calibration By: Mr. Santisuk Toskrai
Calibration Date: 05 March 2024

The Method used: In-house method, CAL-WI-47, based on UKAS Lab 14
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of
Metrology (NIMT), Thailand through DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No.
C02231421

Santisuk

(Mr. Santisuk Toskrai)

Person in charge

Authorized signatory

(Mr. Rungrod Jenkitrakulchai)

This certificate is issued in the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international
or national standard or other recognized national standard laboratories.

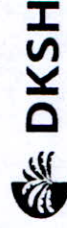
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty multiplied by the coverage factor ($k=2$) to
provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not
be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited

UKAS Accredited including 4516
DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info@calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific/thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022



Certificate No.: C01240823

Page: 2 of 2

Calibration Results:

Without Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.

Nominal Test Value	Reference Points (g)				
	A	B	C	D	E
-	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0001

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
20	0.00003
200	0.00004

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of Indication (g)	Uncertainty (g)	k
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.000096	2.02
1	1.00001	1.0000	0.0000	0.000097	2.02
2	2.00002	2.0000	0.0000	0.000098	2.02
5	5.00003	5.0000	0.0000	0.000099	2.02
10	10.00002	10.0000	0.0000	0.00010	2.02
20	20.00001	20.0000	0.0000	0.00011	2.01
50	50.00003	50.0000	0.0000	0.00012	2.01
100	100.00000	100.0000	0.0000	0.00017	2.00
120	120.00001	120.0000	0.0000	0.00020	2.00
150	150.00003	150.0000	0.0000	0.00023	2.00
200	200.00006	200.0000	-0.0001	0.00029	2.00

The End of Certificate

UKAS Accredited including 4516
DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info@calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific/thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000/29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CH945
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

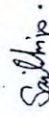
Equipment : pH Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : SD20
Serial No. : C325334521
ID No. :

Condition As-Received: New Item
Received Date : 02 August 2023
Calibration Date : 03 August 2023
Reference : 2308-0026WSC-1
Submitted by : Vcare Environment Services Co., Ltd
1/29 Sol Suphaphong 3 Yek 8,
Nongbon, Pravech, Bangkok 10250

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In - house method :

- CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Waialak Sirithean

Approved by : 
Approved Signatory

(✓) Sathip Meangmai
() Warakorn Lerngagrakul
() Ponpan Paipim

Issue Date : 8 August 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0056850



Cert.No.: 23CH945
Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :
Instrument Serial No. ID No. Cert. No. Due Date
1) Document Process Calibrator 54030049 130RC116 22E2769 24 Aug 2023
2) Ref. Standard Thermometer 2188080 130RC044 2211285 20 Oct 2023
This certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-
- Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA Chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	863832	28 Dec 2024
pH 6.866	CPA chem	863833	28 Dec 2023
pH 10.010	CPA chem	863835	28 Dec 2023

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4.7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
			mV	pH		
pH Meter S/N.: C325334521	pH					
	4.000	177.48	177.5	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00

Sathip

a 1174104



Cert.No.: 23CH945
Page.: 3 of 3

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement ($\pm$)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 3190874	4.008 6.986 10.010	4.012 6.986 10.012	184.9 10.4 -167.1	0.0045 0.0084 0.0065	2.00 2.00 2.00

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe:

- Model : InLab Expert Pro-ISM
- Serial No. : 3190874

- Dimension of probe:

- Length : 120 mm

- Diameter : 12 mm

- Immersion Depth : 100 mm

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement ($\pm$ °C)	Coverage factor k
23.0	23.002	23.1	0.098	0.13	2.00
25.0	25.001	25.1	0.099	0.13	2.00
27.0	27.002	27.1	0.098	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-00-

S. Ithip

a 1174103



Certificate of Calibration

Equipment: Balance
Model: Quintix125D-1S
Serial No. (or ID.): 38404335 (LAB-BL-005)
Manufacturer: Sartorius
Condition: In condition

Certificate No.: C01240826
Issued Date: 06 March 2024
Job No.: WO-00019697
Page: 1 of 3

Customer: Vcare Environment Services Co., Ltd.
1/25 Soi Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon,
Pravach, Bangkok, 10250

Environment Condition: Temperature 25 °C ± 0.8 °C
Humidity 60 %RH ± 3.2 %RH

Calibration Place: Vcare Environment Services Co., Ltd. (Balance Room)
1/25 Soi Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon,
Pravach, Bangkok, 10250

Calibration By: Mr. Adisai Maknoi
Calibration Date: 05 March 2024
The Method used: In-house method, CAL-WI-47, based on UKAS Lab 14
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. C02240072

(Mr. Adisai Maknoi)
Person in charge

(Mr. Rungrod Jenkitrakulchai)
Authorized signatory

This certificate is issued for the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items listed, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

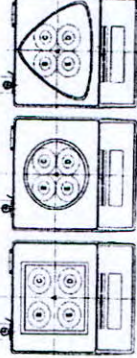
Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022



Calibration Results:
Without Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



Nominal Test Value 50 (g)				
Reference Points (g)				
A	B	C	D	E
-	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.00001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
5	0.000005
50	0.000007

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.00001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of Indication (g)	Uncertainty (g)	k
0.001	0.000999	0.00100	0.00000	0.000012	2.06
0.01	0.010001	0.01000	0.00000	0.000012	2.05
0.05	0.049998	0.05001	0.00001	0.000013	2.04
0.1	0.099998	0.10000	0.00000	0.000014	2.03
0.5	0.499997	0.50000	0.00000	0.000017	2.01
1	1.000006	1.00001	0.00000	0.000019	2.01
5	4.999990	4.99998	-0.00001	0.000028	2.00
10	10.000020	10.00002	0.00000	0.000035	2.00
20	19.999986	19.99998	-0.00001	0.000048	2.00
50	50.000009	50.00002	0.00001	0.000080	2.00
55	54.999999	54.99998	-0.00002	0.00013	2.00

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022

Without Adjustment (Cont.)

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
70	0.00005
100	0.00005

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of Indication (g)	Uncertainty (g)	k
65	65.00002	65.0000	0.0000	0.00016	2.00
70	70.00000	70.0000	0.0000	0.00015	2.00
75	74.99999	75.0000	0.0000	0.00017	2.00
80	80.00002	80.0000	0.0000	0.00018	2.00
85	85.00001	85.0000	0.0000	0.00020	2.00
90	90.00000	90.0000	0.0000	0.00019	2.00
95	94.99999	95.0000	0.0000	0.00021	2.00
100	99.99997	100.0000	0.0000	0.00017	2.00
105	104.99996	104.9999	-0.0001	0.00019	2.00
110	109.99989	110.0000	0.0000	0.00019	2.00
115	114.99998	114.9999	-0.0001	0.00021	2.00

The End of Certificate



Certificate of Calibration

Represent to Certificate of Calibration No. C31231679

Equipment: Hot Air Oven
Model: UF 110
Serial No.(or ID): B419.0093 (LAB-OV-002)
Manufacturer: Memmert
Condition: In Condition
Shelves(pc.): 2
Ventilation Valve: Closed

Customer: Vcare Environment Services Co.,Ltd.
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon, Pravach,
Bangkok 10250

Environment Condition: Temperature: 34 °C ± 0.5 °C
Humidity: 57 %RH ± 5.3 %RH
Voltage: 226 VAC ± 2.9 VAC

Calibration Place: Vcare Environment Services Co.,Ltd. (Lab Zone B)
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon, Pravach,
Bangkok 10250

Calibration By: Mr. Apiwit Chaosap
Calibration Date: 10 August 2023
The Method used: In house method, CAL-WI-16, base on TLAS-G20
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C10220021

Person in charge
(Mr. Apiwit Chaosap)
Authorized signatory
(Mr. Udon Srichana)

This certificate is issued for the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated in the expanded uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%, it is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260
Phone: +66 2638 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com/india-thailand

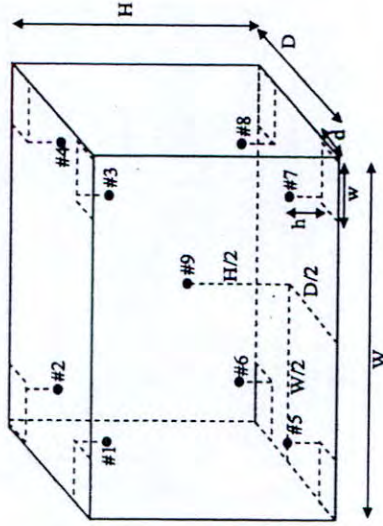
Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-C31-10: 12 Sep 2022



Certificate No.: C31231804

Page: 2 of 4



Standard Installation Locations

Volume (Calibration Zone)= 41 (Liters)

Inside chamber:

W = 56 (cm) D = 40 (cm) H = 48 (cm)

Standard Locations (#1, #2, #3, #4): w = 6 (cm) d = 5 (cm) h = 5 (cm)

Standard Locations (#5, #6, #7, #8): w = 6 (cm) d = 5 (cm) h = 12 (cm)

#9: Geometric center of the chamber

Position of Std	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9
Channel of Logger	201	202	203	204	205	206	207	208	209

Definitions

Indicating Temperature: The average reading of indicating device which forms the integral part of the enclosure.

Measured Temperature: The average reading of standards at any positions or location.

Measured Uniformity: The maximum difference of measured temperatures between of any probes and the measured temperature at the reference location which are observed at same time or at close observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity with the chamber at steady-state. The reference probe is preferably located in the geometric center of the chamber.

Measured Stability: The one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe.

Overall Variation: The difference of maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260
Phone: +66 2638 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com/india-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-C31-10: 12 Sep 2022

Calibration Results:
Without adjustment

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 104.0 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	104.37	0.37	0.39
#2	103.41	-0.59	0.39
#3	104.56	0.56	0.39
#4	103.54	-0.46	0.39
#5	104.08	0.08	0.39
#6	103.61	-0.39	0.39
#7	104.03	0.03	0.39
#8	103.49	-0.51	0.39
#9	103.81	-0.19	0.39

Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)*
104.0	104.0	104.0	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	0.39
			104.37	103.41	104.56	103.54	104.08	103.61	104.03	103.49	103.81	

Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
104.0	0.79	0.06	1.25

Note: * Maximum uncertainty of the each position

Without adjustment (Cont.)

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 180.0 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	180.96	0.96	0.48
#2	179.78	-0.22	0.48
#3	181.43	1.43	0.51
#4	178.74	-1.26	0.48
#5	180.30	0.30	0.48
#6	179.50	-0.50	0.48
#7	180.91	0.91	0.49
#8	178.51	-1.49	0.48
#9	179.96	-0.04	0.48

Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)*
180.0	180.0	180.0	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	0.51
			180.96	179.78	181.43	178.74	180.30	179.50	180.91	178.51	179.96	

Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
180.0	1.59	0.16	3.17

Note: * Maximum uncertainty of the each position

The End of Certificate



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
3344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CHO607
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment: Spectrophotometer
Manufacturer: Merck
Model: Prove 100
Serial No.: 2317117261
ID No.: LAB-ST-003
Condition As-Received: New Item
Received Date: 09 October 2023
Calibration Date: 09 October 2023
Reference: 2310-0132ON-1
Submitted by: Vcare Environment Services Co.,Ltd
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8,
Nongbon, Pravech,
Bangkok 10250

Calibration Place: Lab Zone C
Ambient Temperature: (26.2 - 25.8) °C (On-Site)
Relative Humidity: (49.1 - 60.8) % (On-Site)
Calibration Procedure: In - house method ;
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01
Calibrated by: Kunchit Promprat

Approved by:
Approved Signatory

() Sathip Meangmai
() Warakorn Lemgagrakul
() Ponpan Paipim

Issue Date: 10 October 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

A 0059190



Cert. No.: 23CHO607
Page : 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
1. Absorbance Standard set	8331	105939	28 Sep 2024
2. Wavelength Standard set	36730	98330	19 Jan 2024
3. Wavelength Standard set	36730	98331	19 Jan 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained through :
- Siama Scientific Ltd.

4. Spectral Bandwidth : 4 nm
Scan Speed : - nm/min

Calibration Results : without adjustment
Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (± nm)	Coverage Factor k
334.22	334.0	0.13	2.00
418.48	417.6	0.14	2.00
536.90	536.1	0.13	2.00
637.94	637.7	0.17	2.06
740.27	739.9	0.14	2.00

Sathip

a 1183804



Cert. No.: 23CHO607

Page: 3 of 3

Calibration Results : without adjustment
Photometric Accuracy

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement ($\pm$ Abs)	Coverage Factor k
440.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5607	0.563	0.0030	2.00
	0.7336	0.735	0.0030	2.00
465.0	1.0636	1.065	0.0031	2.00
	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5111	0.514	0.0029	2.00
546.1	0.6768	0.678	0.0029	2.00
	0.9802	0.983	0.0029	2.00
	Zero	0.000	0.0028	2.00
590.0	0.5224	0.523	0.0028	2.00
	0.6856	0.684	0.0029	2.00
	0.9837	0.993	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5542	0.554	0.0029	2.00
	0.7155	0.713	0.0028	2.00
635.0	1.0366	1.034	0.0028	2.00
	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5397	0.539	0.0028	2.00
635.0	0.6832	0.680	0.0028	2.00
	0.9886	0.985	0.0028	2.00
	Zero	0.000	0.0028	2.00

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-00-

S. Philip

a 1183803

CAL

Calibratech Co., Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaphrueklasan 3 Rd., Bangpoo, Pakkred, Nonthaburi 11120
Tel: (02) 964-6211 Fax: (02) 964-5155, e-mail: calibratech.co@yahoo.com, calibratech.co@hotmail.com



NIMT-TLS-TIS 17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Page : 1 of 2

Certificate No. : 66-400441-3

Submitted by : Veare Environment Services Co., Ltd.

1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon, Pravach, Bangkok 10250

Equipment : Water Bath

Manufacturer : Lab Tech

Range : N/A °C

Serial No. : 07072020

Model : LWD-122D

Resolution : 0.1 °C

ID No. : LAB-WB-001

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, Veare Environment Services Co., Ltd.

Ambient Temperature : (30.0 to 31.0) °C

Relative Humidity : (50 to 58) %

Line Voltage : (224.0 to 226.0) V

Date of Received : 09 August 2023

Date of Calibration : 09 August 2023

Date of Issue : 14 August 2023

Calibrated by : Bunjerd Masri

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method CAL-M4006 based on ASTM E715-80
The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units
Standard Digital Thermometer with RTD probe

ID No. Cert. No.

400046 & 400024 66-400184-2

Traceability

06 Oct 2023 National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by : 
(Bunjerd Masri)

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co., Ltd.



CAL-F0031-03

CAL

Calibratech Co., Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaphrueklasan 3 Rd., Bangpoo, Pakkred, Nonthaburi 11120
Tel: (02) 964-6211 Fax: (02) 964-5155, e-mail: calibratech.co@yahoo.com, calibratech.co@hotmail.com

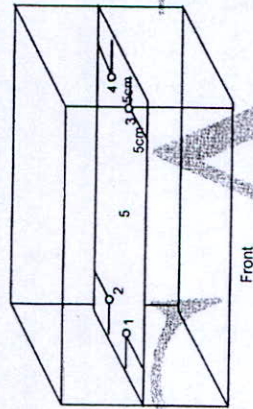
Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400441-3

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement



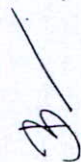
Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.					Uncertainty (± °C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)
			1	2	3	4	5			
85.0	85.0	85.0	85.23	85.01	85.12	85.19	85.34	0.40	0.67	0.28
95.0	95.0	95.0	95.13	94.89	95.01	95.11	95.25	0.38	0.72	0.25

Remark: The uncertainty is not combine uniformity of the water bath

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

- o0o -





CAL-F0031-03

ใบรับรองการสอบเทียบ “เครื่อง Ion chromatography”
(Calibration Certificate of Ion chromatography)



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244



Certificate of Calibration

Aquion: Anion (ID#822)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated
by Archemica Lab Co., Ltd.

Aquion S/N: 180344663

For

Emex Association Co., Ltd.



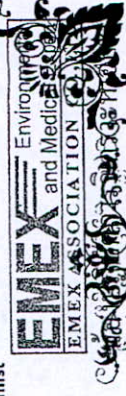
บริษัท อีแม็กซ์แอสociation จำกัด
ARCHEMICA LAB CO., LTD

Operator Signature:

Date: July 03, 2023

(Mr. Ponwut Kornthongnimit)

Applications Chemist



เลขทะเบียน ว-244

ThermoFisher
SCIENTIFIC

General Information

Instrument Controller:	Computer Name	Version Number:
Client:	DESKTOP-D97001E	7.2.7 Build 10369 (290782)
Operator:	DESKTOP-D97001E	7.2.7.10369
	Mr. Ponwut K.	

Overall Test Result: Passed

Comparison Format:

All Parameters:	Significant Digits:	10
-----------------	---------------------	----

Remarks: -

Perform By
Archemica Lab Co., Ltd

ARCHÉMICA LAB
บริษัท อาร์เคมีกา แล็บ จำกัด
ARCHÉMICA LAB CO.,LTD

Archemica Lab

3/10/73

Date _____

Customer

Environmental
and Medical Expert
EMEX
EMEX ASSOCIATION CO., LTD.

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ว-244

2017/2 2/27/02

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature / Date

EMEX Environmental
and Medical Expert
EMEX ASSOCIATION CO., LTD.

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เหาชน

Downloaded from <https://www.cambridge.org/core>.
Cambridge University Library, on 03 Jul 2023 at 19:08
244

Chromleon (c) Thermo Fisher Scientific 2017
Version 7.2.7.10369

สอบเทียบเครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ
จากปล่องระบายอากาศ

Certificate of Calibration

Method 5 Pre-Test Calibration - Liters (L)

UUT Meter Console Information

Model #:	XC-572-OV
Serial #:	1510066
DGM Model #:	SK25EX
DGM Serial #:	0006923

Bar. Pressure (mm Hg):	758.3
Ambient Temperature (°C):	25.7
Relative Humidity (%):	65
Altitude (m):	1.50
Bar. Pressure Corr. (mm Hg):	758.2

Calibration Conditions

Bar. Pressure (mm Hg):	758.3
Ambient Temperature (°C):	25.7
Relative Humidity (%):	65
Altitude (m):	1.50
Bar. Pressure Corr. (mm Hg):	758.2

Calibration Reference

Work No.:	SVO26962	Calibration No.:	SA2023001
Reference Equipment		Serial No.:	546321
WTM Model:	W-NK-5B	Cal Due	24-Mar-24
Gamma:	0.9976	Serial No.:	9038005
Thermometer:	FLUKE714		

Judgment: **Pass** According to note:

Factors/Conversions

Std. Temp. (K):	298.15
Std. Press. (mm Hg):	760
K ₁ (K/mm Hg):	0.3923

UUT Meter (DGM)

Run Time (seconds)	Orifice, ΔH (mm H ₂ O)	Volume			Meter Temperature (°C)		Meter Pressure (mm H ₂ O)	Reference Meter (WTM)		
		Initial (L)	Final (L)	Total (L)	Initial	Final		Initial	Final	Outlet Temperature (°C)
Θ	P _{m(g)}	V _m	V _{mf}	V _m	t _{mf}	t _{mf}	P _w	V _{wf}	V _{wf}	t _{wf}
900	13.00	750314.2	750473.4	159.2	26.0	26.0	1.2	437123.90	437287.43	27.4
600	25.00	750488.9	750639.5	150.6	26.0	26.0	2.1	437303.06	437456.94	27.4
480	50.00	750654.2	750830.6	176.4	26.0	26.0	3.2	437471.95	437652.10	27.4
420	80.00	750841.3	751038.2	196.9	26.0	26.0	5.4	437662.88	437864.23	27.4
300	120.00	751063.4	751237.3	173.9	26.0	26.0	7.6	437889.88	438067.46	27.4

Standardized Data

Reference Meter (L)		UUT Meter (L)		Correction Factors		ΔH@ 1002.25 mm Hg	
Std. Vol.	Std. Flow	Std. Vol.	Std. Flow	Y Value	ΔY	ΔH@	ΔH@
V _{w(Std)}	Q _{w(Std)}	V _{m(Std)}	V _{w(Std)}	Y	ΔY	ΔH@	ΔH@
161.92	10.79	158.49	10.8	1.0217	0.0020	51.0	3.677
152.71	15.27	150.10	15.3	1.0174	-0.0023	49.3	1.962
179.26	22.41	176.24	22.4	1.0171	-0.0025	46.2	-1.185
201.43	28.78	197.29	28.8	1.0210	0.0013	45.4	-1.948
178.60	35.72	174.91	35.7	1.0211	0.0014	44.8	-2.507
				1.0196	= Y Avg.	47.3	= ΔH@ Avg. (Metric)

Note1: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.02.

Note2: For ΔH_g, orifice pressure differential that equates to 0.0212m³/min at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H₂O.

Calibrator: VAEROUN RUANGARAM

Signature: *Vaeroun*

Date: 08/Jan/24

The instrument listed and described on this certificate have been calibrated against standards traceable to the National Institute of Standards and Technology (N.I.S.T.) and in reference to EPA Method 5, Section 10.3.1.

Revised: 20230103

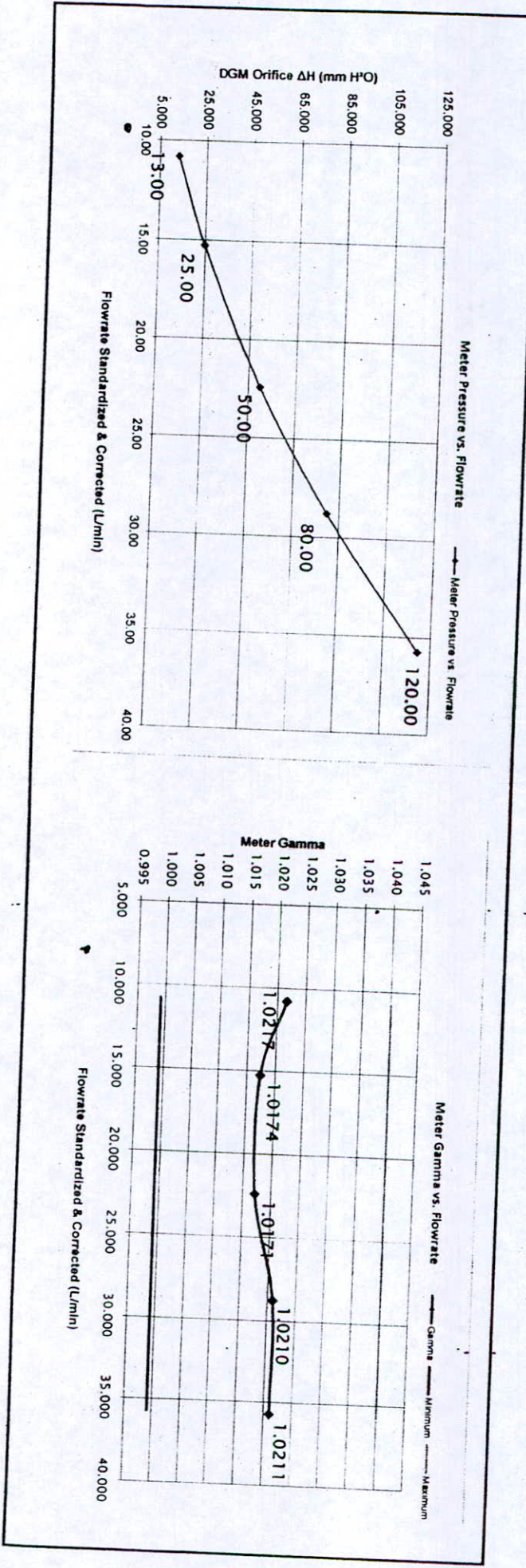
Sithiporn Associate Co., Ltd Environmental / Hygiene Department (ENV) Web site: www.sithiporn.com # E-mail: service2-env@sithiporn.com

Calibration Certificate Appendix

METHOD 6 PRE-TEST CONSOLE CALIBRATION

Calibration No.: SA2023001

UT Meter / Console Information Model #: XC 572-V DGM Model #: SK26EX Serial number: 1510066 Serial number: 0006923	
Check the Diagnosis Check the system before calibrating. Not Passed - Visual instrument normalcy ☐ Passed - Electrical and Temperature Systems ☐ ☒ - Inclined Manometer with Systems ☐ ☒ - Pressure Gauge ☐ ☒ - Leak Check ☐ ☒ - PM and Calibration ☐ ☒	
Nomenclature Pb - Barometric Pressure DGM - Dry Gas Meter K _i - Constant based on standard temp and press θ - Run time, in minutes P _m - ΔH (Meter Pressure, gauge) V _m - Volume collected by test meter, corrected for STP Q _{meter} - Calculated flow rate of test meter K - Critical orifice coefficient P _r - Measured pressure of reference meter T _r - Temperature measured in reference meter T _m - Temperature measured in test meter Y - Ratio of volume collected from test meter and orifice	
Equations $K_1 = \frac{T_{std}}{P_{std}}$ $V_{u(std)} = Y * K_1 \frac{V_u * (P_{bar} + \frac{P_{m(u)}}{13.6})}{T_u}$ $V_{m(std)} = \frac{K_1 V_m (P_{bar} + \frac{\Delta H}{13.6})}{T_m}$ $Y = \frac{V_{u(std)}}{V_{m(std)}} \quad Q_{u(std)} = \frac{V_{u(std)}}{\theta}$ $Metric \Delta H_o = \frac{P_{m(u)} * 0.001636 * (P_{bar} + \frac{P_{m(u)}}{13.6})}{T_m} * \left(\frac{T_r * \theta}{V_r * P_{bar}} \right)^2$	



Certificate of Calibration

Method 5 Console Sensor Calibration - Metric Units

page: 1/1

Console Information

Model #: XC-572-OV
Serial #: 1510066
Units: Metric

Calibration Conditions
Pbar (mm. Hg): 758.30
Humidity (%): 65
Temp (°C): 25.7
Elevation (m): 1.5
Corr. Pbar (mm. Hg): 758.30

Calibration Reference
Calibration No.: SA2023001
Work No.: SVC28962
Reference Devices
TC Calibrator Model: FLUKE 714
Serial No.: 9038005

Temperature Sensors Calibration Data

Reference Temp.	Test Thermocouple Calibrations							Reference Point Status ¹
	Aux	Stack	Probe	Oven	Filter	Exit		
Point	°C	°C	°C	°C	°C	°C		
1	-18	-17	-17	-17	-17	-17		PASS
2	38	38	38	38	38	39		PASS
3	93	94	94	95	95	94		PASS
4	149	150	152	151	152	150		PASS
5	260	263	264	263	264	265		PASS
6	371		374					PASS
7	482		488					PASS
8	593		602					PASS
9	816		825					PASS
10	1038		1053					PASS
10°C, 1.5% 10°C, 1.5% 10°C, 1.5% 10°C, 1.5% 10°C, 1.5% 10°C, 1.5%								Overall Audit Status

DGM Temperature Sensor

Ref Point	Reference Temp	DGM Thermocouple Sensor Reading	ΔT _{max}	Maximum	Reference Status ² (1%)
#	°C	°C	°C	%	
Ice Water	0.2	0	0.07%		PASS
Ambient	25.7	26	0.08%	0.07%	PASS

Temperature Controller

Heater Controller	Reference Measure	XC-572-OV Thermometer	Deviated to set point	ΔT _{max}	Temp. Controller Status ³
Set point	(°F)	°C	°C	°C	
120 °C					PASS
Probe	121	124	-3	0.78%	PASS
Oven	120	121	-1	0.25%	PASS

Notes

- ¹ Suggested, minimum reference points are 10 (0, 100, 200, 300, 500, 700, 900, 1100, 1500, 1800 °F), can test for more.
- ² For valid test results, the maximum difference between test and reference readings should be temperature from the reference reading and the test thermocouple which should be less than 2°F (1 °C) from the reference reading (EPA Method 2, Section 6.3 and EPA Method 5, Sections 6.1.7.4, 1.1.8).
- ³ Heater control acceptance and temperature can be maintained at 120 °C ±1.4 °C, 487 °F within ±1.5% at a flow rate of 20 gpm.

Signature: VivekDate: 08Jan24

I certify that the above Thermocouple Sensor were calibrated in accordance with US EPA Methods 2 and 5, CFR 40 Part 50.

Console Sensor Audit QA Sheet

Meter Console Information (MUT)

Model #: XC-572-OV
Serial #: 1510066
Units: Metric

Calibration Conditions

Pbar (mm. Hg): 30.00
Humidity (%): 65%
Amb Temp (°C): 25.7

Calibration No.:

SA2023001

Reference Devices

TC Calibrator Model: FLUKE 714

Serial No.: 9038005

Digital Manometer Model: Dwyer DPCA-00

Serial No.: 721

Audit Data

Reference Point #	Reference Temp °C	Console Thermocouple Audit							Reference Point Status ¹
		Aux °C	Stack °C	Probe °C	Oven °C	Filter °C	Exit °C		
1	26.5	27	27	27	27	27	27		PASS
Acceptance criteria 3.0°C, 1.5% 3.0°C, 1.5% 3.0°C, 1.5% 3.0°C, 1.5% 3.0°C, 1.5% 3.0°C, 1.5% 3.0°C, 1.5%									PASS

Reference Thermocouple ID: 90728323

Ref Point #	Reference Temp °C	DGM Thermocouple Sensor Reading °C	ΔT _{max} °C	Maximum %	Reference Status (1%)
Ice Water	0.2	0	0.07%		PASS
Ambient	25.7	26	0.08%	0.07%	PASS

Internal temperature thermocouple is not audited to EPA standards, and should not be used as an official reference for ambient temperature.

Console Vacuum Audit				
Reference Point #	Reference Point mm. Hg	Console Vacuum mm. Hg	Reference Point Status ²	
1	19.96	20.00	PASS	PASS

Notes

- ¹ For valid test results, the maximum difference between test and reference readings should be temperature from the reference reading and the test thermocouple which should be less than 2°F (1 °C) from the reference reading (EPA Method 2, Section 6.3 and EPA Method 5, Sections 6.1.7.4, 1.1.8).
- ² For valid test results, the maximum difference between console and reference vacuum readings should be less than 0.3 in. Hg (13.5 mm Hg).

Signature: VivekDate: 08Jan24

I certify that the above Thermocouple, Barometric and Vacuum Sensors were calibrated and audited in accordance with US EPA Methods, CFR 40 Part 50.

Nozzle Calibration

Nozzle Information

Manufacturer Apex
Type Stainless Steel
Identification 2

Calibration Conditions

Bar Pressure (mm Hg): 758.3
Ambient Temperature (°C): 25.7
Relative Humidity (%): 65

Calibration Reference

Calibration No.: SA2023001
Work No.: SVO28962
Units: Metric

Reference Equipment

Vernier, 0-250mm 0.01 mm increments model Mitutoyo

Cal No.:

3038570

Cal due:

07/Nov/24

Calibration Method

Follow the USEPA Method 5 nozzle size calibration procedure. (ref. 40 CFR PART 60).

Calibration Result

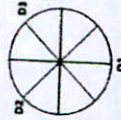
ID No.	Size - mm.		measured every 60° nozzle			(D ₁ + D ₂ + D ₃) / 3		Different ≤ 0.100 mm.	Judgment
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D _{avg}		
4	3.1	3.00	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	0.020	PASS
6	4.6	4.58	4.56	4.57	4.57	4.57	4.57	0.020	PASS
8	6.2	6.23	6.23	6.25	6.23	6.23	6.23	0.020	PASS
10	7.8	7.74	7.74	7.73	7.73	7.73	7.73	0.010	PASS
12	9.4	9.45	9.42	9.44	9.43	9.43	9.43	0.030	PASS
14	10.9	10.79	10.80	10.81	10.80	10.80	10.80	0.020	PASS
16	12.6	12.56	12.58	12.57	12.57	12.57	12.57	0.010	PASS

Where:

D₁, D₂, D₃ = Three difference nozzle diameters at 60 degrees to each other,
each measured to the nearest 0.025 mm or 0.001 inch

 ΔD = Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm or 0.004 inch

$$D_{avg} = (D_1 + D_2 + D_3) / 3$$



Signature

Vaevojh

Date:

08/Jan/24

Sampling Probe and Pitot validation

Sampling Probe Information

Manufacturer: Apex
Probe Type: SS, 4ft
Probe No.: A-11003
Pitot tube Type: S Type 3/8 inc.
Pitot tube No.:

Calibration Conditions

Bar Pressure (mm Hg): 758.3
Ambient Temperature (°C): 25.7
Relative Humidity (%): 65

Calibration Reference

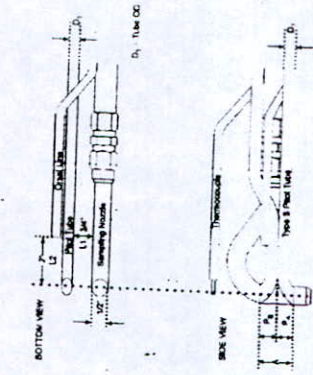
Calibration No.: SA2023001
Work No.: SVO28962

Reference Devices

Vernier, 0-250mm 0.01 mm increments
Model: Mitutoyo ID No.: EPD1-VER-57-1-CEN-01

Units: Metric

Validation method: Follow the USEPA Method 5 pitot tube (S type) calibration procedure (ref. 40 CFR PART 60).



Sampling Probe Validation with Tune up

13. Measuring and aligning with 1/2" sample nozzle(12.7 mm)

Measured	Acceptance Standard
L ₁ = 15.76 mm	(19.05 mm or 0.75 in)
L ₂ = 44.36 mm	(50.8 mm. or 2.0 in)
D ₁ = 9.51 mm	(9.625 mm. 0.375 in)
A = 22.76 mm	(21 D ₁ ≤ A ≤ 30.)
A/2D ₁ = 1.187 mm	(1.05 P _A / D ₁ ≤ A ≤ 1.5)

Pitot Tube Validations and Engines measurement Result

14. Measure results after maintenance and adjustments.

P_A Size

Acceptance of correctness

α₁ = 0.15° ≤ 10°β₁ = 0.55° ≤ 5°P_A Sizeα₂ = 0.65° ≤ 10°β₂ = 0.25° ≤ 5°

Engines measurement



W = 0.05°

W < 0.0764 mm. (0.03125 in)

Z = 0.20°

Z < 3.175 mm. (0.125 in)

Can be use 0.84 for Cp(s) if the type of face-opening misalignment show above with not affect the base line value of Cp(s)
Solong as standard range.

Signature: Vaevojh

Date: 08/Jan/24

Certificate of Calibration

Method 5 Pre-Test Calibration - Liters (L)

UUT Meter Console Information

Model #:	XC-572-V
Serial #:	1209052
DGM Model #:	SK25EX
DGM Serial #:	00003229

Calibration Conditions

Bar. Pressure (mm Hg):	757.5
Ambient Temperature (°C):	24.5
Relative Humidity (%):	65
Altitude (m):	1.50
Bar. Pressure Corr. (mm Hg):	757.4

Calibration Reference

Work No.:	SVO26962	Calibration No.:	SA2023001
Reference Equipment			
WTM Model:	W-NK-5B	Serial No.:	546321
Gamma:	0.9976	Cal.Due	24-Mar-24
Thermometer:	FLUKE714	Serial No.:	9038005

Judgment : **Pass** According to note :

Factors/Conversions

Std. Temp. (K):	298.15
Std. Press. (mm Hg):	760
K ₁ (K/mm Hg):	0.3923

UUT Meter (DGM)

Run Time (seconds)	Orifice, ΔH (mm H ₂ O)	Volume		Meter Temperature (°C)		Meter Pressure (mm H ₂ O)	Outlet Temperature (°C)	
		Initial (L)	Final (L)	Initial	Final		Initial	Final
Θ	P _{m(g)}	V _m	V _{mf}	t _{mi}	t _{mf}	P _w	t _{wi}	t _{wf}
900	13.00	2536255.6	2536422.1	25.0	25.0	1.6	25.2	25.2
600	25.00	2536438.2	2536596.5	25.0	25.0	2.0	25.2	25.1
480	50.00	2536610.4	2536793.0	25.0	25.0	3.2	25.1	25.1
420	80.00	2536807.1	2537013.7	25.0	25.0	4.6	25.1	25.0
300	120.00	2537035.5	2537216.5	25.0	25.0	6.6	25.0	25.0

Reference Meter (WTM)

Volume (L)		Total		Outlet Temperature (°C)	
Initial	Final	V _{wf}	V _w	Initial	Final
V _{wi}	V _{wf}	V _{wf}	V _w	t _{wi}	t _{wf}
442933.94	443097.47	163.5		25.2	25.2
443115.42	443270.61	155.2		25.2	25.1
443284.41	443463.19	178.8		25.1	25.1
443477.31	443679.33	202.0		25.1	25.0
443701.45	443879.01	177.6		25.0	25.0

Standardized Data

Reference Meter (L)		UUT Meter (L)		Correction Factor		Calibration Results	
Std. Vol.	Std. Flow	Std. Vol.	Std. Flow	Value	Variance	ΔH @ (mm H ₂ O)	Variance
V _{w(Std)}	Q _{w(Std)}	V _{m(Std)}	V _{w(Std)}	Y	ΔY	ΔH @	ΔΔH @
163.11	10.87	166.13	10.9	0.9818	0.0012	50.5	3.751
154.97	15.50	158.14	15.5	0.9800	-0.0006	48.0	1.217
179.08	22.38	182.85	22.4	0.9794	-0.0012	46.4	-0.389
203.08	29.01	207.49	29.0	0.9788	-0.0018	44.6	-2.159
179.40	35.88	182.48	35.9	0.9831	0.0025	44.3	-2.419
				0.9806	= Y Avg.	46.7	= ΔH @ Avg. (Metric)

Note1 : For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.02.

Note2 : For ΔH_g, orifice pressure differential that equates to 0.0212m³/min at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H₂O.

Calibrator :

VAEROJN RUANGARAM

Signature :

Vaekojh

Date :

15/Jan/24

The instruments listed and described on this certificate have been calibrated against standards traceable to the National Institute of Standards and Technology (N.I.S.T.) and in reference to EPA Method 5, Section 10.3.1.

Revised : 20230103

Sithiporn Associate Co.,Ltd

Environmental / Hygiene Department (ENV)

Web site : www.sithiphorn.com

E-mail: service2-env@sithiphorn.com

บริษัท สิทธีพรแอสโซซิเอต จำกัด
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

Calibration Certificate Appendix

METHOD 5 PRE-TEST CONSOLE CALIBRATION

SITHIPHORN

Calibration No.: SA2023001

UUT Meter / Console Information

Model #: XC 572-V Serial number: 1209052
DGM Model #: SK25EX Serial number: 00003229

Check the Diagnosis

Check the system before calibrating.

	Not Passed	Passed
-Visual instrument normalcy	☐	☒
-Electrical and Temperature Systems	☐	☒
-Inclined Manometer with Systems	☐	☒
-Pressure Gauge	☐	☒
-Leak Check	☒ Vacuum: Pass	☒ Pressure: Pass
☒ PM and Calibration	☐ Repairing before Calibration	

Nomenclature

Pb - Barometric Pressure
DGM - Dry Gas Meter
K₁ - Constant based on standard temp and press
Θ - Run time, in minutes
P_m - ΔH (Meter Pressure, gauge)
V_m - Volume collected by test meter, corrected for STP
Q_{m(std)} - Calculated flow rate of test meter
K' - Critical orifice coefficient
P_w - Measured pressure of reference meter
t_w - Temperature measured in reference meter
t_m - Temperature measured in test meter
Y - Ratio of volume collected from test meter and orifice

Equations

$$K_1 = \frac{T_{std}}{P_{std}}$$

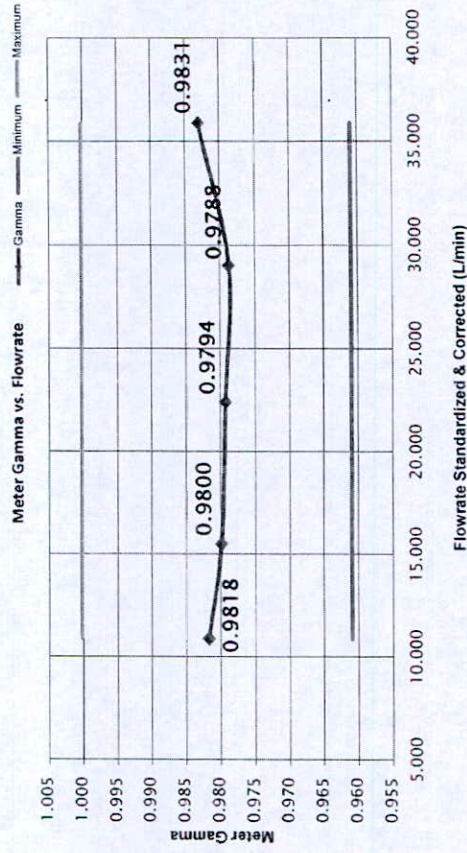
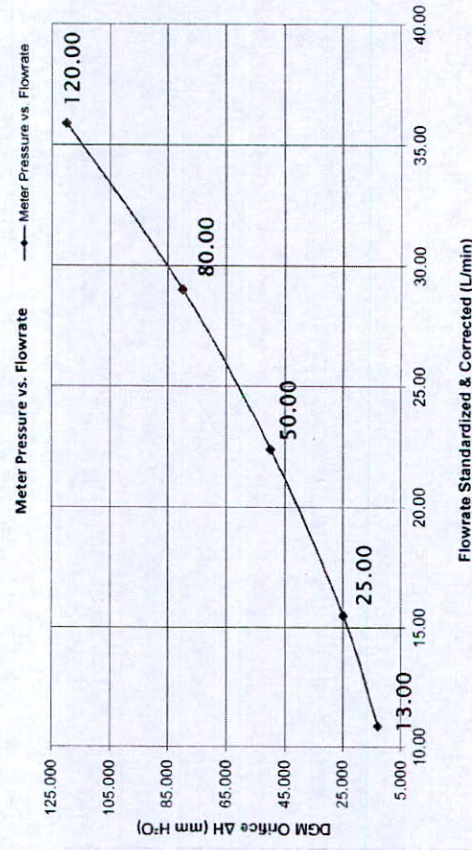
$$V_{w(std)} = Y * K_1 \frac{V_w * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m}$$

$$V_{m(std)} = \frac{K_1 V_m (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m}$$

$$Y = \frac{V_{w(std)}}{V_{m(std)}} \quad Q_{w(std)} = \frac{V_{w(std)}}{T_m}$$

$$Metric \Delta H_0 = \frac{P_{m(g)} * 0.0011696 * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m} * \left(\frac{T_w * \Theta}{V_w * P_{bar}} \right)^2$$

Calibration Graphs



Certificate of Calibration

Method 5 Console Sensor Calibration - Metric Units

page: 1/1

Console Information

Model #: XC-572-V
Serial #: 1209052
Units: Metric

Calibration Conditions

Phar (mm. Hg): 757.50
Humidity (%): 65
Temp (°C): 24.5
Elevation (m): 1.5
Corr. Phar (mm. Hg): 757.50

Calibration Reference

Calibration No.: SA2023001
Work No.: SVO26962
Reference Devices
TC Calibrator Model: FLUKE 714
Serial No.: 9038005

Temperature Sensors Calibration Data

Reference Temp.		Test Thermocouple Calibrations						Reference Point Status ²
		Aux	Stack	Probe	Oven	Filter	Exit	
Point	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	Pass/Fail
1	-18	-17	-17	-17	-17	-17	-17	PASS
2	38	38	38	38	38	38	38	PASS
3	93	94	94	94	94	94	94	PASS
4	149	150	150	150	150	150	150	PASS
5	260	261	261	261	261	261		PASS
6	371		374					PASS
7	482		485					PASS
8	593		597					PASS
9	816		824					PASS
10	1038		1046					PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		1.50%						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS
		±3.0°C, 5.4°F						PASS

Nozzle Calibration

Nozzle Information		Calibration Conditions		Calibration Reference	
Manufacturer	Apex	Bar Pressure (mm Hg)	757.5	Calibration No.	SA20230001
Type	Stainless Steel	Ambient Temperature (°C)	24.5	Work No.	SVO26962
Identification	2	Relative Humidity (%)	65	Units:	Metric

Reference Equipment		Serial No	Cal No.:	Cal due:
Vernier, 0-250mm 0.01 mm increments model Mitutoyo		3038570	L202310355-0001	07/Nov/24

Calibration Method

Follow the USEPA Method 5 nozzle size calibration procedure. (ref. 40 CFR PART 60).

Calibration Result

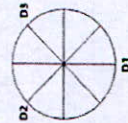
ID No.	Sizes measured every 60° nozzle		(D ₁ + D ₂ + D ₃) / 3		Different ≤ 0.100 mm.		Judgment
	mm.	D ₁	D ₂	D ₃	Davg	1	
4	3.1	3.10	3.12	3.11	3.110	0.020	PASS
6	4.6	4.61	4.59	4.60	4.600	0.020	PASS
8	6.2	6.04	6.04	6.03	6.037	0.010	PASS
10	7.8	7.77	7.76	7.75	7.760	0.020	PASS
12	9.4	9.49	9.46	9.44	9.463	0.050	PASS
14	10.9	10.83	10.80	10.82	10.817	0.030	PASS
16	12.6	12.73	12.73	12.76	12.740	0.030	PASS

Where :

D₁, D₂, D₃ = There difference nozzle diameters at 60 degrees to each other,
each measured to the nearest 0.025 mm or 0.001 inch

ΔD = Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm or 0.004 inch

$$D_{avg} = (D_1 + D_2 + D_3) / 3$$



บริษัท สิทธิพรแอสโซซิเอตส์ จำกัด
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

Signature: V. Kerkajh

Date: 15/Jan/24

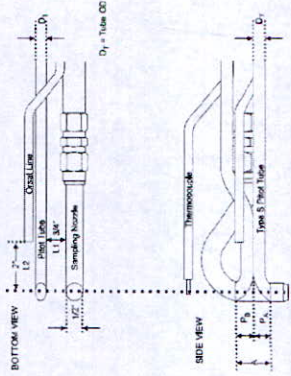
Sampling Probe and Pitot Validation

Sampling Probe Information		Calibration Conditions		Calibration Reference	
Manufacturer:	Apex	Bar Pressure (mm Hg)	757.5	Calibration No.:	SA20230001
Probe Type:	SS, 4ft	Ambient Temperature (°C)	24.5	Work No.:	SVO26962
Probe No.:	-	Relative Humidity (%)	65	Reference Devices	
Pitot tube Type:	S Type 3/8 Inc.			- Vernier, 0-250mm 0.01 mm increments	
Pitot tube No.:	-	Units:	Metric	Model: Mitutoyo ID No. EPD1-VER-57-1-CEN-01	

Validation method : Follow the USEPA Method 5 pitot tube (S type) calibration procedure. (ref. 40 CFR PART 60).

Sampling Probe Validation with Tune up

Ⓐ : Measuring and aligning with 1/2" sample nozzle (12.7 mm.)



Measured	Acceptance Standard
L ₁ = 13.44 mm	(19.05 mm. or 0.75 in.)
L ₂ = 50.54 mm	(50.8 mm. or 2.0 in.)
D ₁ = 9.56 mm	(9.525 mm., 0.375 in.)
A = 23.05 mm	(2.1 D ₁ ± A ≤ 3D ₁)
A/2D ₁ = 1.206 mm	(1.05 P _A / D ₁ ≤ A ≤ 1.5)

Pitot Tube Validations and Engles measurement Result

Ⓐ : Measure results after maintenance and adjustments.

P _B Size	Acceptance of correctness
α ₁ = 2.90 °	≤ 10°
β ₁ = 0.40 °	≤ 5°
P _A Size	Acceptance of correctness
α ₂ = 0.80 °	≤ 10°
β ₂ = 0.95 °	≤ 5°

Engles measurement		Calculated Result		Acceptance Criteria	
W = 1.45 °		0.660 mm	W < 0.0794 mm. (0.03125 in)		
Z = 1.10 °		0.443 mm	Z < 0.175 mm. (0.125 in.)		

Can be use 0.84 for Cpt(s) If the type of face-opening misalignment show above with not affect the base line value of Cpt(s)
Solong as standard range.

บริษัท สิทธิพรแอสโซซิเอตส์ จำกัด
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

Signature: V. Kerkajh

Date: 15/Jan/24

สอบเทียบเครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ
ในพื้นที่ทำงาน



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Mechanical Engineering Standards Laboratory Sol 1, Bangpoo Industrial Estate, Muang, Samutprakan 10280, Thailand.

Request No.23-66/0611

MTC.No.23-66/0611

Number of page(s) 2

CALIBRATION CERTIFICATE

Nomenclature : Digital Bubble Flow Calibrator

Manufacturer : A.P.Buck Inc., USA.

Serial No.: M-3761B

Model : M-5

Scale range : 1 cc/min to 6000 cc/min

Subdivision : (0.01, 0.1, 1) cc/min

Submitted by : VCARE ENVIRONMENT SERVICES CO.,LTD.

1/29 Sol Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon,

Pravach, Bangkok 10250, Thailand.

Received date : 4 August 2023 Condition of measured item : Normal

Calibration date : 17 August 2023

Standard :

Standard	Certificate No.	Date due	Traceability
RTD Thermometer	PSL-T 643/65	1-Jun-24	TISTR
Moisture/Pressure Transducer/Upstream	MP-0076-23	2-Apr-25	NIMT
Primary Flow Calibrator S/N 117982	MW-0034-23	11-Jun-25	NIMT
Primary Flow Calibrator S/N 119521	MW-0033-23	6-Jun-25	NIMT

Calibrated by :
(Mr. Terasak Panna)

Approved by :
(Ms. Kriangs Jitengirun)

Mechanical Engineering Standards Laboratory

Ref. 2013266080403020001

Issued Date 21 August 2023

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FMBL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpat@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sol 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sunalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Mechanical Engineering Standards Laboratory Sol 1, Bangpoo Industrial Estate, Muang, Samutprakan 10280, Thailand.

Request No.23-66/0611

MTC.No.23-66/0611

2/2

Calibration point : (50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 2500) cc/min

Ambient condition : Temperature (23 ± 3) °C , Relative humidity (55 ± 15) %

Atmospheric pressure (1010 ± 13) hPa

Calibration method : The flowmeter (UUC) was calibrated by comparison method with standard flowmeter according to CP-370.01.

The reported value is the value that converted to value at reference condition within pressure and temperature of the actual gas entering the UUC

Measurement data :

UUC Value (cc/min)	Standard Value (cc/min)	Temperature (°C)	Pressure (hPa)	Deviation (%)	Uncertainty (%)
52.63	50.624	23.835	1003.01	+3.96	1.01
103.8	100.12	23.795	1003.21	+3.64	1.00
206.2	199.63	23.796	1003.37	+3.29	1.01
510.5	498.50	23.814	1003.45	+2.40	0.99
1030	1009.2	23.841	1003.97	+2.03	0.87
2020	1997.9	23.943	1004.95	+1.12	0.86
2538	2507.4	23.953	1005.14	+1.21	0.87

The reported expanded uncertainties are based on standard uncertainties multiplied by a coverage factor $k=2$, which provides a level of confidence of approximately 95%.

The end of calibration certificate.

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FMBL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpat@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sol 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sunalee@tistr.or.th



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Air Sampling Pump (High Flow)	Model :	M-5
Date of Calibration :	17/8/2023	Maker :	A.P Buck Inc., USA.
Certificate of Calibration No. :	MTC.No.23-66/0611	Serial No. :	M-3761B

CALIBRATION DATA

PERSONAL PUMP DATA				CALIBRATION DATA							
NO.	BRAND /MODEL	SERIAL NO.	DATE	FLOW RATE (mL/min)						VALUE FROM CALIBRATION CURVE	
				SETTING			ACTUAL (Q std.)			Y	R ²
				1	1	1	1	1	1		
1	GILIAN BDX II	20140402089	29/4/2024	1000	2000	3000	1020	2011	2999	989.5x + 31	1
2	GILIAN BDX II	20140402090	29/4/2024	1000	2000	3000	1011	2001	3101	1045x - 52.333	0.9991
3	GILIAN BDX II	20140402100	29/4/2024	1000	2000	3000	1008	2089	3047	1019.5x + 9	0.9988
4	GILIAN BDX II	20140402101	29/4/2024	1000	2000	3000	1002	2044	3079	1038.5x - 35.333	1
5	GILIAN BDX II	20140402102	29/4/2024	1000	2000	3000	1108	2002	3056	974x + 107.33	0.9978
6	GILIAN BDX II	20140402103	29/4/2024	1000	2000	3000	1009	2047	3007	999x + 23	0.9995
7	GILIAN BDX II	20140402104	29/4/2024	1000	2000	3000	1005	2007	3099	1047x - 57	0.9994
8	GILIAN BDX II	20140402108	29/4/2024	1000	2000	3000	1089	2104	3058	984.5x + 114.67	0.9997
9	GILIAN BDX II	20140402109	29/4/2024	1000	2000	3000	1009	1999	2987	989x + 20.333	1
10	GILIAN BDX II	20140402110	29/4/2024	1000	2000	3000	1023	2098	3011	994x + 56	0.9978
11	GILIAN BDX II	20140402111	29/4/2024	1000	2000	3000	1026	1999	2999	986.5x + 35	0.9999
12	GILIAN BDX II	20140402112	29/4/2024	1000	2000	3000	1003	2100	3088	1042.5x - 21.333	0.9991
13	GILIAN BDX II	20140402114	29/4/2024	1000	2000	3000	1025	2078	3055	1015x + 22.667	0.9995
14	GILIAN BDX II	20140402115	29/4/2024	1000	2000	3000	1008	2111	3095	1043.5x - 15.667	0.9989
15	GILIAN BDX II	20140402116	29/4/2024	1000	2000	3000	1100	2088	2968	934x + 184	0.9989
16	GILIAN BDX II	20140402118	29/4/2024	1000	2000	3000	1058	2102	3078	1010x + 59.333	0.9996
17	GILIAN BDX II	20140402122	29/4/2024	1000	2000	3000	1147	2059	3104	978.5x + 146.33	0.9985
18	GILIAN BDX II	20140402125	29/4/2024	1000	2000	3000	1095	2107	3005	955x + 159	0.9988
19	GILIAN BDX II	20140402129	29/4/2024	1000	2000	3000	1122	2056	3133	1005.5x + 92.667	0.9983
20	GILIAN BDX II	20150902131	29/4/2024	1000	2000	3000	1055	2104	3059	1002x + 68.667	0.9993

ผู้จัดทำ

ธีระวัฒน์

(นายธีระวัฒน์ ทองแดง)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่

29/4/2024



ผู้อนุมัติ

ยมนา.

(นายยมนา เศรษฐ์)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่

29/4/2024



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Air Sampling Pump (High Flow)	Model :	M-5
Date of Calibration :	17/8/2023	Maker :	A.P Buck Inc., USA.
Certificate of Calibration No. :	MTC.No.23-66/0611	Serial No. :	M-3761B

CALIBRATION DATA

PERSONAL PUMP DATA				CALIBRATION DATA							
NO.	BRAND /MODEL	SERIAL NO.	DATE	FLOW RATE (ml/min)						VALUE FROM	
				SETTING			ACTUAL (Q std.)			CALIBRATION CURVE	
				1	1	1	1	1	1	Y	R ²
21	GILIAN BDX II	20150902133	29/4/2024	1000	2000	3000	1002	2022	3105	1051.5x - 60	0.9997
22	GILIAN BDX II	20150902134	29/4/2024	1000	2000	3000	1058	2104	3009	975.5x + 106	0.9983
23	GILIAN BDX II	20150902135	29/4/2024	1000	2000	3000	1005	2003	3102	1048.5x - 60.333	0.9992
24	GILIAN BDX II	20150902136	29/4/2024	1000	2000	3000	1096	2100	3001	952.5x + 160.67	0.9999
25	GILIAN BDX II	20150902137	29/4/2024	1000	2000	3000	999	2008	3017	1009x - 10	1
26	GILIAN BDX II	20150902138	29/4/2024	1000	2000	3000	1055	2107	3022	983.5x + 94.333	0.9984
27	GILIAN BDX II	20150902139	29/4/2024	1000	2000	3000	1188	2047	3088	950x + 207.67	0.9997
28	GILIAN BDX II	20150902140	29/4/2024	1000	2000	3000	1077	2047	3117	1020x + 40.333	0.9992
29	GILIAN BDX II	20150902141	29/4/2024	1000	2000	3000	1099	2111	3055	978x + 132.33	0.9996
30	GILIAN BDX II	20150902143	29/4/2024	1000	2000	3000	1028	2058	3104	1038x - 12.667	1
31	GILIAN BDX II	20150902146	29/4/2024	1000	2000	3000	1125	2003	3078	976.5x + 115.67	0.9966
32	GILIAN BDX II	20150902148	29/4/2024	1000	2000	3000	1008	2114	3059	1025.5x + 9.3333	0.9988
33	GILIAN BDX II	20150902149	29/4/2024	1000	2000	3000	1147	2059	3104	978.5x + 146.33	0.9958
34	GILIAN BDX II	20150903008	29/4/2024	1000	2000	3000	1007	2144	3089	1041x - 2	0.9972
35	GILIAN BDX II	20150903010	29/4/2024	1000	2000	3000	1158	2047	3044	943x + 197	0.9989
36	GILIAN BDX II	20160801014	29/4/2024	1000	2000	3000	1005	2114	3074	1034.5x - 4.6667	0.9983
37	GILIAN BDX II	20160801015	29/4/2024	1000	2000	3000	1025	2089	3100	1037.5x - 3.6667	0.9998
38	GILIAN BDX II	20160801022	29/4/2024	1000	2000	3000	1123	2045	3089	983x + 119.67	0.9987
39	GILIAN BDX II	20160801023	29/4/2024	1000	2000	3000	1025	2114	3065	1020x + 28	0.9958
40	GILIAN BDX II	20160801027	29/4/2024	1000	2000	3000	1108	2008	2955	923.5x + 176.67	0.9998

ผู้จัดทำ

ธีระ วัฒน

(นายธีระวัฒน์ ทองแดง)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่

29/4/2024

ผู้อนุมัติ

ยมนา .

(นายยมนา เศรษฐ)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่

29/4/2024



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Air Sampling Pump (High Flow)	Model :	M-5
Date of Calibration :	17/8/2023	Maker :	A.P Buck Inc., USA.
Certificate of Calibration No. :	MTC.No.23-66/0611	Serial No. :	M-3761B

CALIBRATION DATA

PERSONAL PUMP DATA				CALIBRATION DATA							
NO.	BRAND /MODEL	SERIAL NO.	DATE	FLOW RATE (mL/min)						VALUE FROM	
				SETTING			ACTUAL (Q std.)			CALIBRATION CURVE	
				1	1	1	1	1	1	Y	R ²
41	GILIAN BDX II	20160801031	29/4/2024	1000	2000	3000	1009	2144	3088	1039.5x + 1.3333	0.9972
42	GILIAN BDX II	20160801033	29/4/2024	1000	2000	3000	1125	2079	3112	993.5x + 118.33	0.9995
43	GILIAN BDX II	20160801037	29/4/2024	1000	2000	3000	1039	1998	3002	981.5x + 50	0.9998
44	GILIAN BDX II	20160801038	29/4/2024	1000	2000	3000	1120	2004	3036	958x + 137.33	0.998
45	GILIAN BDX II	20160801041	29/4/2024	1000	2000	3000	1069	2100	3005	968x + 122	0.99860
46	GILIAN BDX II	20160801042	29/4/2024	1000	2000	3000	1123	2078	3102	989.5x + 122	0.9996
47	GILIAN BDX II	20160801045	29/4/2024	1000	2000	3000	1009	2058	3089	1040x - 28	1
48	GILIAN BDX II	20160801047	29/4/2024	1000	2000	3000	1056	2111	3004	974x + 109	0.9977
49	GILIAN BDX II	20160801052	29/4/2024	1000	2000	3000	1000	2095	3100	1050x - 35	0.99940
50	GILIAN BDX II	20160801063	29/4/2024	1000	2000	3000	999	2003	3012	1006.5x - 8.3333	1
51	GILIAN BDX II	20170701069	29/4/2024	1000	2000	3000	1004	2104	3111	1053.5x - 34	0.9994
52	GILIAN BDX II	20170701070	29/4/2024	1000	2000	3000	1002	2107	3005	1053.5x - 34	0.9994
53	GILIAN BDX II	20170701071	29/4/2024	1000	2000	3000	1002	2102	3058	1028x - 2	0.99840
54	GILIAN BDX II	20170701074	29/4/2024	1000	2000	3000	1145	2088	3005	930x + 219.33	0.9999
55	GILIAN BDX II	20170701075	29/4/2024	1000	2000	3000	1088	2114	3056	984x + 118	0.9994
56	GILIAN BDX II	20170701084	29/4/2024	1000	2000	3000	1124	2196	3009	942.5x + 224.67	0.9937
57	GILIAN BDX II	20170701085	29/4/2024	1000	2000	3000	1051	2041	3066	1007.5x + 37.667	0.99990
58	GILIAN BDX II	20170801095	29/4/2024	1000	2000	3000	1122	2014	3033	955.5x + 145.33	0.9958
59	GILIAN BDX II	20170801098	29/4/2024	1000	2000	3000	1008	2045	3099	1045.5x - 40.333	1
60	GILIAN BDX II	20170801106	29/4/2024	1000	2000	3000	1047	2069	3011	982x + 78.333	0.9994



ผู้จัดทำ

ธีระวัฒน์

(นายธีระวัฒน์ ทองแดง)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่

29/4/2024

ผู้อนุมัติ

ปมณา .

(นายปมณา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่

29/4/2024



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Air Sampling Pump (High Flow)	Model :	M-5
Date of Calibration :	17/8/2023	Maker :	A.P Buck Inc., USA.
Certificate of Calibration No. :	MTC.No.23-66/0611	Serial No. :	M-3761B

CALIBRATION DATA

PERSONAL PUMP DATA				CALIBRATION DATA							
NO.	BRAND /MODEL	SERIAL NO.	DATE	FLOW RATE (ml/min)						VALUE FROM CALIBRATION CURVE	
				SETTING			ACTUAL (Q std.)			Y	R ²
				1	1	1	1	1	1		
61	GILIAN BDX II	20190605009	29/4/2024	1000	2000	3000	1025	2105	3014	994.5x + 59	0.99750
62	GILIAN BDX II	20190901099	29/4/2024	1000	2000	3000	1102	2004	3105	1001.5x + 67.333	0.9967
63	GILIAN BDX II	20190901101	29/4/2024	1000	2000	3000	1089	2104	3089	1000x + 94	0.9999
64	GILIAN BDX II	20190901105	29/4/2024	1000	2000	3000	1009	2047	3115	1053x - 49	0.9999
65	GILIAN BDX II	20190901106	29/4/2024	1000	2000	3000	1044	2111	3008	982x + 90.333	0.9975
66	GILIAN BDX II	20190901111	29/4/2024	1000	2000	3000	1036	2008	3111	1037.5x - 23.333	0.9987
67	GILIAN BDX II	20190901113	29/4/2024	1000	2000	3000	1125	2104	3009	942x + 195.33	0.9995
68	GILIAN BDX II	20190901114	29/4/2024	1000	2000	3000	1007	2014	3112	1052.5x - 60.667	0.9994
69	GILIAN BDX II	20190901122	29/4/2024	1000	2000	3000	1102	2055	3009	953.5x + 148.33	1
70	GILIAN BDX II	20190901123	29/4/2024	1000	2000	3000	1096	2114	3119	1011.5x + 86.667	1
71	GILIAN BDX II	20190901124	29/4/2024	1000	2000	3000	1069	1998	2997	964x + 93.333	0.9996
72	GILIAN BDX II	20190901125	29/4/2024	1000	2000	3000	1104	2008	3066	981x + 97.333	0.998
73	GILIAN BDX II	20190902001	29/4/2024	1000	2000	3000	1054	2103	3100	1023x + 39.667	0.9998
74	GILIAN BDX II	20190902005	29/4/2024	1000	2000	3000	1102	2009	3045	971.5x + 109	0.9985
75	GILIAN BDX II	20190902027	29/4/2024	1000	2000	3000	1032	2144	3101	1034.5x + 23.333	0.99810



ผู้จัดทำ ธีระ วัฒน
(นายธีระวัฒน์ ทองแดง)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
วันที่ 29/4/2024

ผู้อนุมัติ ปมณา
(นายปมณา เศษโร)
หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ
วันที่ 29/4/2024



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Air Sampling Pump (Low Flow)	Model :	M-5
Date of Calibration :	17/8/2023	Maker :	A.P Buck Inc., USA.
Certificate of Calibration No. :	MTC.No.23-66/0611	Serial No. :	M-3761B

CALIBRATION DATA

PERSONAL PUMP DATA				CALIBRATION DATA							
NO.	BRAND /MODEL	SERIAL NO.	DATE	FLOW RATE (ml/min)						VALUE FROM CALIBRATION	
				SETTING			ACTUAL (Q std.)			CURVE	
				1	1	1	1	1	1	Y	R ²
1	GILIAN LFS 113D	4613	29/4/2024	50	100	200	51	103	202	75.5x - 32.333	0.9687
2	GILIAN LFS 113D	5854	29/4/2024	50	100	200	50	101	203	76.5x - 35	0.9643
3	GILIAN LFS 113D	5825	29/4/2024	50	100	200	53	102	202	74.5x - 30	0.9624
4	GILIAN LFS 113D	6167	29/4/2024	50	100	200	50	101	200	75x - 33	0.967
5	GILIAN LFS 113D	5869	29/4/2024	50	100	200	53	102	201	74x - 29.333	0.9633
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

ผู้จัดทำ

ธีระ วัฒน

(นายธีระวัฒน์ ทองแดง)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่

29/4/2024



ผู้อนุมัติ

ยมนา .

(นายยมนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่

29/4/2024