

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการจัดสรรที่ดิน สีวลี รัชฎา ประจำปีเดือนมกราคม-มิถุนายน 2568 โดยบริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ทำการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งมาตรการต่าง ๆ โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่วางไว้อย่างเคร่งครัด และต่อเนื่องตลอดระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

5.1 คุณภาพน้ำ

สำหรับคุณภาพน้ำทั้งในช่วงก่อสร้างส่วนห้องน้ำของคณงานเป็นระบบบ่อเกรอะซึม ทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำได้ยาก เนื่องจากไม่มีบ่อตรวจคุณภาพน้ำก่อนปล่อยซึมลงดิน แต่อย่างไรก็ตาม น้ำทิ้งในส่วนนี้โครงการมีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปก่อนปล่อยซึมลงดินและจะไม่มีการปล่อยออกนอกพื้นที่โครงการอย่างเด็ดขาด นอกจากนี้ ควรมีการเฝ้าระวังโดยทำการติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการต่อไปอย่างต่อเนื่อง

คุณภาพน้ำทิ้งในช่วงเปิดดำเนินการ จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง พบว่า ตัวอย่างคุณภาพน้ำทิ้งอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานน้ำทิ้งทุกพารามิเตอร์ (เกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่ดินจัดสรรตั้งแต่ 100 แปลง ถึง 499 แปลง หรือ 19 ถึง 100 ไร่) เข้าข่ายที่ดินจัดสรรประเภท ข ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำ ทิ้งจากที่ดินจัดสรร ลงวันที่ 19 กรกฎาคม 2564 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 161ง ลง วันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ.2564) ส่วนปริมาณคลอรีนอิสระในน้ำประปาหรือน้ำใช้ของโครงการ พบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค

ในอนาคตอันใกล้ เมื่อโครงการเปิดดำเนินการเต็มพื้นที่หรือบ้านที่มีคนพักอาศัยมากกว่า 100 หลัง โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ออกกฎกระทรวงกำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบการจัดเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำบันทึกรายละเอียดและรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2555 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษจัดเก็บสถิติ ข้อมูล และรายงานผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของตนเอง ซึ่งกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว มีผลบังคับใช้ในตั้งแต่วันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2555 ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 129 ตอนที่ 39 ก วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ.2555 ดังแสดงรายละเอียดในภาคผนวกที่ 4

5.2 ระบบระบายน้ำ

ปัจจุบันโครงการดำเนินการก่อสร้างระบบระบายน้ำทั้งโครงการในส่วนที่เป็นระบบส่วนกลาง โดยก่อสร้างระบบระบายน้ำตามแนวนอนมีบ่อพักน้ำข้างเขตทางถนนภายในโครงการเป็นระยะๆ โดยมีการก่อสร้างการขุดบ่อดักตะกอน เพื่อดักตะกอนดิน หิน และเศษมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างไม่ให้อุดตันรางระบายน้ำ สำหรับในช่วงก่อนฤดูฝนโครงการจะต้องมีกำหนดการตรวจสอบ และแผนงานให้คนงานขุดลอกตะกอนดินในท่อระบายน้ำที่คาดว่าจะตันขึ้น โดยให้ทำการดูแลต่อไปอย่างต่อเนื่อง โดยโครงการจะให้เจ้าหน้าที่สังเกตปริมาณน้ำในบ่อพักน้ำ ซึ่งเป็นจุดที่รองรับการระบายน้ำจากโครงการแล้วออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะและไหลเชื่อมต่อไปสู่ทะเล หากมีตะกอนอยู่ในร่องระบายน้ำ ทางผู้รับเหมาจะสั่งให้คนงานขุดลอกตะกอนทันที เพื่อไม่ให้เกิดการอุดตัน และกีดขวางการระบายน้ำของโครงการ และโครงการมีการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียประจำบ้านพักอาศัยแต่ละแปลง เพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นก่อนระบายสู่ภายนอกโครงการ

5.3 ด้านคุณภาพอากาศ เสียงและการสั่นสะเทือน

จากผลสรุปของการตรวจสอบมาตรการด้านคุณภาพอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน โครงการจะมีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมและระดับเสียงเฉพาะในช่วงก่อสร้าง ตามรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองรวม และระดับเสียงในช่วงก่อสร้างในโครงการจัดสรรที่ปริมาณไม่มากนักและไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด ตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการโครงการทั้งในช่วงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการยังไม่มีข้อร้องเรียนจากประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนแต่อย่างใด เนื่องจากโครงการจัดสรรมีการใช้พื้นที่ก่อสร้างที่ค่อนข้างกว้างทำให้มีช่องว่างเว้นจากบ้านเรือนประชาชนใกล้เคียงค่อนข้างมาก ประกอบกับโครงการก่อสร้างบ้านเป็นเฟสอย่างเป็นระบบพร้อมระบบสาธารณูปโภค จึงช่วยลดผลกระทบลงได้มาก

5.4 การจัดการมูลฝอย

จากผลสรุปของการตรวจสอบมาตรการด้านการจัดการมูลฝอยในช่วงก่อสร้าง พบว่า มูลฝอยจากการก่อสร้างผู้รับเหมาได้มีถังรองรับขนาดใหญ่ที่สามารถรองรับมูลฝอยก่อสร้างได้นานหลายวัน และรองรับมูลฝอยในทุกจุดที่มีการก่อสร้าง ก่อนจะรวบรวมไปกำจัดอย่างต่อเนื่องโดยไม่ตกค้างในพื้นที่โครงการ แต่อย่างไรก็ตามโครงการต้องทำการดูแลต่อไปอย่างต่อเนื่อง

และผลสรุปของการตรวจสอบมาตรการด้านการจัดการมูลฝอยในช่วงเปิดดำเนินการ พบว่า โครงการได้ดูแลความสะอาดพื้นที่โครงการ และการเก็บขนมูลฝอยของบ้านพักแต่ละหลังเป็นประจำ และไม่ก่อให้เกิดปัญหา มูลฝอยตกค้างทำให้เกิดเรื่องร้องเรียน รวมทั้งรถเก็บขนมูลฝอยไม่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนผู้พักอาศัย แม้ว่าการรณรงค์ให้แต่ละบ้านพักอาศัยให้ทำการแยกมูลฝอยแต่ละประเภทในที่ซึ่งมูลฝอยหน้าบ้านยังไม่ปริมาณการแยกมูลฝอยไม่มากนัก ทั้งนี้ เมื่อบ้านพักแต่ละหลังจ่ายค่าส่วนกลางให้กับนิติบุคคลเรียบร้อยแล้ว จะได้รับสติ๊กเกอร์เพื่อให้รถเก็บขนขยะของเอกชนเข้าไปให้บริการเก็บขยะแต่ละหลังได้ ในกรณีที่ลูกบ้านไม่จ่ายค่าส่วนกลางจะไม่ได้รับสติ๊กเกอร์และโครงการจะไม่เข้าไปดำเนินการเก็บขนมูลฝอยของบ้านหลังนั้นให้

5.5 ด้านความปลอดภัย

จากผลสรุปของการตรวจสอบมาตรการด้านรักษาความปลอดภัยภายในโครงการ พบว่า โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง และระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ที่ใช้งานได้จริง และระบบตรวจตรารอบพื้นที่โครงการของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยทุก 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยมีจุดตรวจสอบและบันทึกการตรวจสอบที่เห็นชัดเจน เพื่อสร้างความมั่นใจเมื่อเหตุฉุกเฉินขึ้นจะสามารถเข้าถึงจุดเกิดเหตุได้ทันเวลาที่ โดยโครงการจะต้องดูแลและตรวจสอบต่อไปอย่างต่อเนื่อง

5.6 ด้านทัศนียภาพและสุนทรียภาพ

จากผลสรุปของการตรวจสอบพื้นที่โครงการ มาตรการด้านทัศนียภาพและสุนทรียภาพโดยเน้นพื้นที่สีเขียว มีการปลูกพันธุ์ไม้ ไม้ยืนต้น ไม้ล้มลุก ไม้ดอกและไม้ประดับ เพื่อให้ร่มเงา และสร้างความสดชื่น บริเวณด้านหน้าโครงการ บริเวณภายในแปลงพักอาศัยที่ก่อสร้างบ้านเรียบร้อยแล้ว บริเวณทางเท้าภายในโครงการ บริเวณสวนสาธารณะ และได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ที่ดี โดยโครงการจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลสวนและความสะอาดของโครงการตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ ส่วนในช่วงก่อสร้างโครงการได้เตรียมพื้นที่สำหรับวางต้นกล้าหรือพันธุ์ไม้ที่ต้องใช้ปลูกในพื้นที่ส่วนกลางและบ้านพักอาศัยที่สร้างแล้วเสร็จอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่กีดขวางถนนหรือทางสัญจรแต่อย่างใด

5.7 ด้านสังคม

ตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการโครงการทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการยังไม่มีข้อร้องเรียนจากประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนแต่อย่างใด เนื่องจากโครงการได้ดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด ประกอบกับมีเจ้าหน้าที่เฉพาะด้านที่ดูแลถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง หากจุดใดก่อให้เกิดปัญหาโครงการจะดำเนินการแก้ไขทันที

บริษัทที่ปรึกษาฯ จะแจ้งให้ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้ออกไว้ให้มีการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสภาพแวดล้อมและประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ทำให้ผลกระทบที่เกิดจากการโครงการมีน้อยลง ไม่ทำให้เกิดผลกระทบหรือได้รับผลกระทบน้อย อย่างไรก็ตามในกรณีที่ชุมชนหรือประชาชนใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ โครงการจะรับผิดชอบกับผลกระทบที่เกิดขึ้นทุกกรณีตามสภาพความเป็นจริง

ผลการดำเนินการในรอบเดือนมกราคม-มิถุนายน 2568 นั้น โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี และไม่เกิดข้อร้องเรียนใดๆ มีเพียงโครงการยังไม่มีกรณีการฟ้องร้องพพเมื่อเกิดอัคคีภัย ทั้งนี้ โครงการจะเริ่มดำเนินการติดต่อประสานงานเจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการดังกล่าวเมื่อโครงการเปิดดำเนินการแล้วทั้งหมด ซึ่งโครงการจะดูแลต่อไปก่อนจะตั้งนิติบุคคลบ้านจัดสรรได้เรียบร้อยแล้ว

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

หนังสือแจ้งผลการพิจารณา

รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น



ที่ ทส ๑๐๑๐.๕/ ฉ.๓.๖๖

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๕๑ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นโครงการจัดสรรที่ดิน สีวลี-รัชฎา (แก้ไขผัง
จัดสรร) ของบริษัท แอล.เอช. เมืองใหม่ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แอล.เอช. เมืองใหม่ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท เพียว แอควา จำกัด ที่ PA 2563/067 ลงวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๓
๒. สำเนาหนังสือจังหวัดภูเก็ต ด่วนที่สุด ที่ ภก ๐๐๑๔.๒/๑๗๖๖๐ ลงวันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๖๓
๓. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการจัดสรรที่ดิน สีวลี-รัชฎา (แก้ไขผังจัดสรร) ของบริษัท แอล.เอช.
เมืองใหม่ จำกัด ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๕ ถนนบ้านทุ่งคา-บ้านสามกอง ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

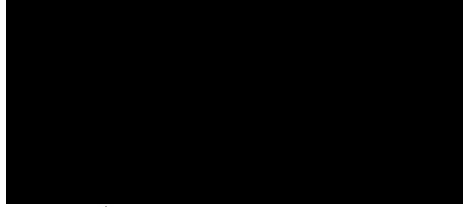
ตามที่ บริษัท แอล.เอช. เมืองใหม่ จำกัด ได้มอบหมายและมอบอำนาจให้บริษัท เพียว แอควา จำกัด
จัดทำและเสนอรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นโครงการจัดสรรที่ดิน สีวลี-รัชฎา (แก้ไขผังจัดสรร) ตั้งอยู่ที่
หมู่ที่ ๕ ถนนบ้านทุ่งคา-บ้านสามกอง ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เป็นโครงการประเภทจัดสรร
ที่ดิน มีจำนวนที่ดินแปลงย่อย ๒๖๗ แปลง มีเนื้อที่ ๙๙-๐-๔๖.๑๐ ไร่ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการตามขั้นตอน
การพิจารณารายงาน และจังหวัดภูเก็ต ได้แจ้งมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม บริเวณ
จังหวัดภูเก็ต ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๓ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้
ความเห็นชอบรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นโครงการจัดสรรที่ดิน สีวลี-รัชฎา (แก้ไขผังจัดสรร) ของบริษัท
แอล.เอช. เมืองใหม่ จำกัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่ง
ที่ส่งมาด้วย ๓ และให้ประสานบริษัทที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายงานฯ ที่ได้รวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียง
ตามลำดับการพิจารณา จำนวน ๑ ฉบับ และรายงานฉบับสมบูรณ์ ที่ได้แก้ไขเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการ
ผู้ชำนาญการกำหนดแล้ว จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมทั้งจัดทำแผ่นบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Portable Document
Format (PDF File) จำนวน ๑ แผ่น และ ๘ แผ่น ตามลำดับ เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๔๕ วัน
เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว

ขอความ...

ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ
ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท เพียว แอคควา จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๘๕๕

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ภาคผนวกที่ 2

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม



สัญลักษณ์

- A** จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศโดยทั่วไป (TSP, PM10)
- B** จุดตรวจวัดระดับเสียงรบกวนและระดับเสียงโดยทั่วไป (Annoyance, Noise 24 hrs.),
จุดตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน (Vibration)

แผนผังแสดงจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการจัดสรรที่ดิน สีวลี รัชฎา ถนนบ้านทุ่งคา – สามกอง ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอาคาร
ตรวจวัดระหว่างวันที่ 1-2 กรกฎาคม 2568



รูปแสดงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระดับเสียงโดยทั่วไป และความสั่นสะเทือน
โครงการจัดสรรที่ดิน สีวลี รัชฎา
บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอาคาร
ตรวจวัดระหว่างวันที่ 1 - 2 กรกฎาคม 2568



น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย



น้ำเสียออกจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม

รูปแสดงการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง
โครงการจัดสรรที่ดิน สีวลี รัชฎา ถนนบ้านทุ่งคา – สามกอง ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
เก็บตัวอย่างในวันที่ 2 กรกฎาคม 2568

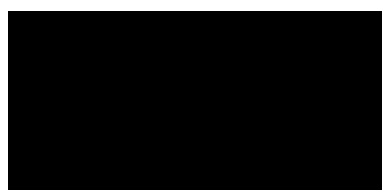
ANALYSIS REPORT

Customer Name : Jade Consultant Co., Ltd.
Address : 19/323 Moo 3, Rassadanusorn Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการจัดสรรที่ดิน สวีล รัชฎา
Project Location : ถนนบ้านทุ่งคา-สามกอง ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่ก่อสร้างอาคาร
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0431624 E, 0874953 N
Sampling Date : July 1-2, 2025
Sampling Time : 13:55
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

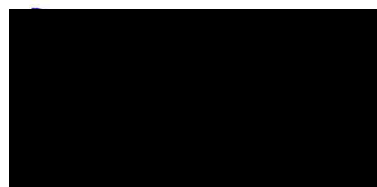
Quotation No. : AR2025-01231
Analysis No. : 2025-AD426
Received Date : July 4, 2025
Analytical Date : July 4-9, 2025
Report No. : 2025-RAAQ489
Report Date : July 9, 2025

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.040	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.016	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



Laboratory Reviewer



(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

รายงานผลการตรวจวัดเสียงรบกวน

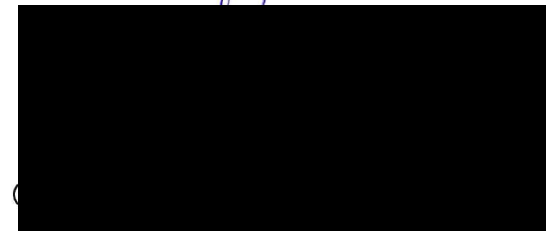
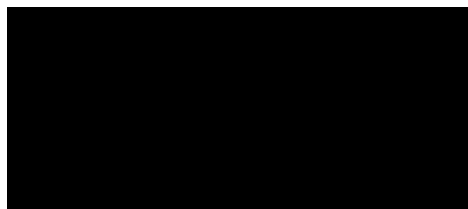
ชื่อลูกค้า : บริษัท เจด คอนซัลแตนท์ จำกัด
ที่อยู่ลูกค้า : เลขที่ 19/323 หมู่ 3 ถนนรัชฎาภิบาล ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
ชื่อโครงการ : โครงการจัดสรรที่ดิน สิวลี รัชฎา
ที่ตั้งโครงการ : ถนนบ้านทุ่งคา-สามกonge ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
ประเภทของแหล่งกำเนิด : เสียงรบกวนกรณีที่ 1 เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง
บริเวณที่ตรวจวัดเสียงขณะมีการรบกวน : พื้นที่ก่อสร้างอาคาร UTM (WGS84) 47N 0431618 E, 0874910 N
บริเวณที่ตรวจวัดเสียงขณะไม่มีการรบกวน : พื้นที่ก่อสร้างอาคาร UTM (WGS84) 47N 0431618 E, 0874910 N
ตรวจวัดโดย : นายศิวกร วงศ์ดาล
วิเคราะห์โดย : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : เครื่องวัดระดับเสียง Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820944

หมายเลขใบเสนอราคา : AR2025-01231
หมายเลขปฏิบัติการ : 2025-AD426-002
หมายเลขรายงานผล : 2025-RAAQ553
วันที่รายงานผล : 14 กรกฎาคม 2568

ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด			ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน				การคำนวณระดับการรบกวน ^{1'}					มาตรฐาน ^{2'}	สรุปผล
วันที่	ช่วงเวลา	ระดับเสียงเฉลี่ย (L _{Aeq,Ts} ; dB(A))	วันที่	ช่วงเวลา	ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (L _{Aeq,R} ; dB(A))	ระดับเสียงพื้นฐาน (L _{A90} ; dB(A))	ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (Ts; นาที)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (L _{Aeq,Tr} ; dB(A))	กรณีที่ 4 บวกเพิ่ม 3 dB(A)	กรณีที่ 5 บวกเพิ่ม 5 dB(A)	ระดับการรบกวน		
2 ก.ค. 68	08:00-09:00	57.8	2 ก.ค. 68	07:15-07:20	50.9	47.0	60	56.8	-	-	9.8	≤10	ไม่เป็นเสียงรบกวน

หมายเหตุ : ^{1'} ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565

^{2'} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน



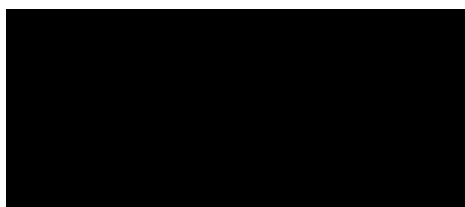
ANALYSIS REPORT

Customer Name : Jade Consultant Co., Ltd.
Address : 19/323 Moo 3, Rassadanusorn Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการจัดสรรที่ดิน สวีล รัชฎา
Project Location : ถนนบ้านทุ่งคา-สามกอง ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่ก่อสร้างอาคาร
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0431618 E, 0874910 N
Measured Date : July 1-2, 2025
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820944

Quotation No. : AR2025-01231
Analysis No. : 2025-AD426-002
Report No. : 2025-RAAQ552
Report Date : July 14, 2025

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
14:00-15:00	58.7	76.6	64.6	62.3	54.6	50.4
15:00-16:00	59.3	78.1	64.5	62.6	56.6	51.0
16:00-17:00	49.4	68.2	53.3	51.4	47.8	45.9
17:00-18:00	46.7	62.7	50.6	48.6	45.0	43.7
18:00-19:00	54.0	71.1	59.5	56.5	49.4	46.6
19:00-20:00	53.3	65.8	55.9	55.2	52.9	50.9
20:00-21:00	59.3	66.3	63.0	62.4	58.5	52.6
21:00-22:00	57.7	64.6	60.7	60.3	57.4	52.4
22:00-23:00	57.7	68.5	62.2	61.3	56.3	49.7
23:00-00:00	62.0	67.5	65.5	65.0	61.4	55.2
00:00-01:00	57.3	67.4	61.0	60.2	56.7	52.0
01:00-02:00	62.2	74.4	65.4	64.7	61.6	57.7
02:00-03:00	64.8	69.7	66.9	66.5	64.7	61.9
03:00-04:00	62.2	68.7	65.1	64.5	62.0	57.8
04:00-05:00	58.8	67.4	62.9	62.1	57.6	51.4
05:00-06:00	52.6	66.2	56.3	55.5	51.6	48.7
06:00-07:00	48.0	62.9	51.0	49.8	47.1	45.6
07:00-08:00	53.0	75.9	58.3	55.6	49.7	47.0
08:00-09:00	57.8	79.1	64.2	61.8	53.3	49.9
09:00-10:00	55.6	75.4	60.1	58.4	53.6	50.2
10:00-11:00	55.6	75.9	60.0	58.2	53.5	50.5
11:00-12:00	54.4	75.4	59.5	57.6	51.5	48.3
12:00-13:00	50.5	70.1	55.7	53.5	47.9	45.5
13:00-14:00	57.2	76.1	62.4	60.4	54.5	50.2
24 Hours Measurement	58.3	79.1	62.2	61.0	57.2	53.2
Standard^{1'}	70	115	-	-	-	-
Ldn	66.5	-	-	-	-	-

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).



(Ms.Supawan Suwannapa)

Laboratory Reviewer



Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Jade Consultant Co., Ltd.
Address : 19/323 Moo 3, Rassadanusorn Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการจัดสรรที่ดิน สีวลี รัชฎา
Project Location : ถนนบ้านทุ่งคา-สามกอง ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่ก่อสร้างอาคาร
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0431618 E, 0874910 N
Measured Date : July 1 - 2, 2025
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Minimate Plus Serial Number BE18100
Reported Number : VHC139/2568

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
14:00-15:00 น.	-	<0.220	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.220	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.220	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.220	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.220	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.220	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.220	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.220	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.220	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.220	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.220	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.220	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.220	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.220	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.220	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.220	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.220	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.220	N/A	-
08:00-09:00 น.	08:18:37	0.284 (Long)	16	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
09:00-10:00 น.	-	<0.220	N/A	-
10:00-11:00 น.	-	<0.220	N/A	-
11:00-12:00 น.	-	<0.220	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.220	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.220	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	08:18:37	0.284 (Long)	16	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการวัดที่เกิดขึ้นได้)

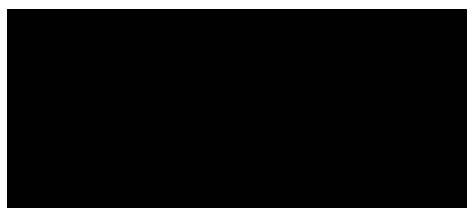
ANALYSIS REPORT

Customer Name : Jade Consultant Co., Ltd.
Address : 19/323 Moo 3, Rassadanusorn Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการจัดสรรที่ดิน สีวลี รัชฎา
Project Location : ถนนบ้านหุงคา-สามกอง ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่ก่อสร้างอาคาร
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0431618 E, 0874910 N
Measured Date : July 1 - 2, 2025
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Minimate Plus Serial Number BE18100
Range 0.127 to 254 mm/s, Trigger Set 0.220 mm/s
Reported Number : VHC139/2568

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
July 1 - 2, 2025	08:18:37	0.284 (Long)	16	6.5	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II



Laboratory Reviewer



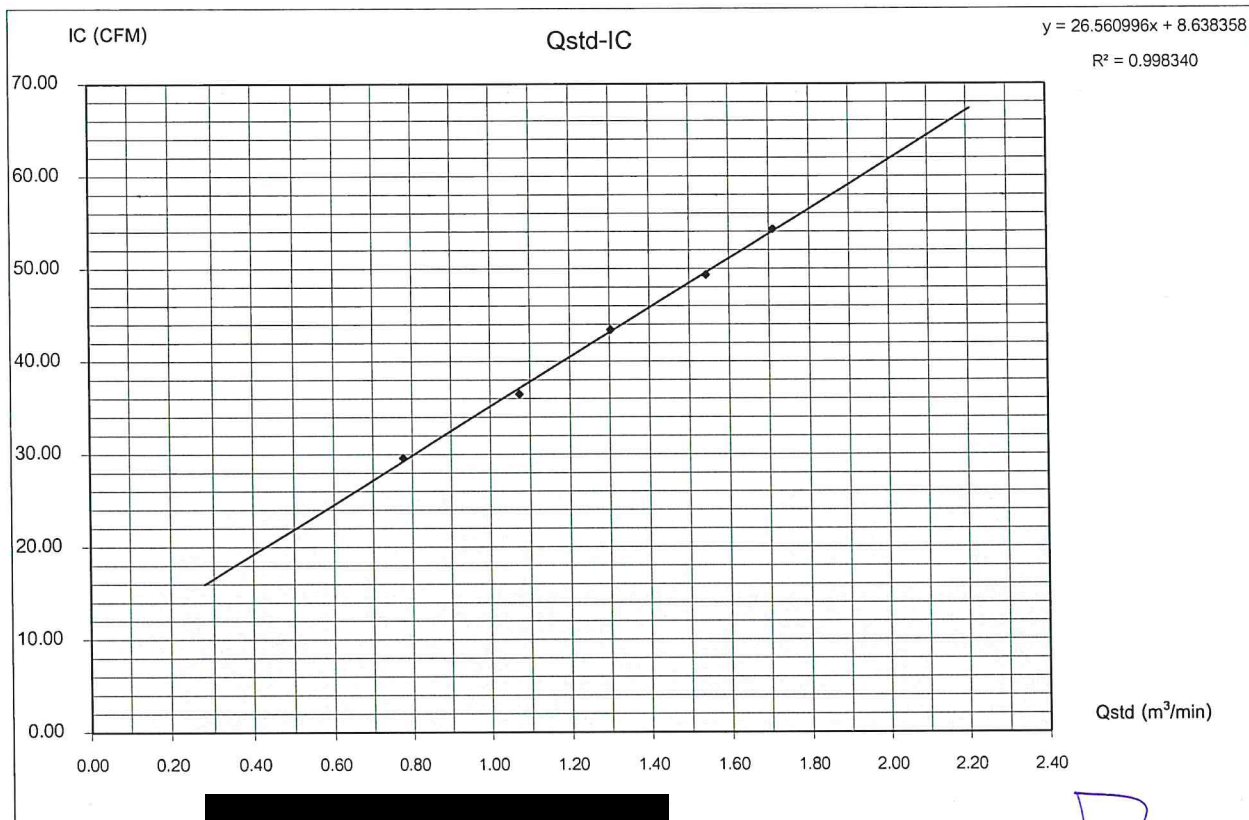
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2025-01231			Date	June 16, 2025
Sampler Location	พื้นที่ก่อสร้าง			Start Time	11:00 AM
Sampler Number	TSP No.A6	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	11:10 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchalerm Chaiyawong
Motor Serial Number	903	Calibrator Serial Number	2716		
Recorder Serial Number	3140				

Plate	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric	Start	Stop
No.	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			[ΔH ₂ O(Pa/P _{std})(T _{std} /Ta)] ^{1/2}	Qstd = (1/m)[(A-b)]	ample Flow Rate Indication	IC = I[(Pa/P _{std})(T _{std} /Ta)] ^{1/2}	(*K = °C+273)	Pressure (mmHg)	Meter	Meter
	Positive	Negative	ΔH ₂ O								
5	1.3	1.3	2.6	1.59225	0.77668	30.0	29.62	304.0	756.0		
7	2.5	2.5	5.0	2.20806	1.07278	37.0	36.54	304.0	756.0		
10	3.7	3.7	7.4	2.68622	1.30269	44.0	43.45	304.0	756.0		
13	5.2	5.2	10.4	3.18451	1.54228	50.0	49.37	304.0	756.0		
18	6.4	6.4	12.8	3.53289	1.70979	55.0	54.31	304.0	756.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	304.0	756.0		
1	Slope (m)			2.07975	Linear Equation			r ²	0.99834	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.02305	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9991697	T _{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)			0.99982	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.975103878	
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.987473482	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Check

App

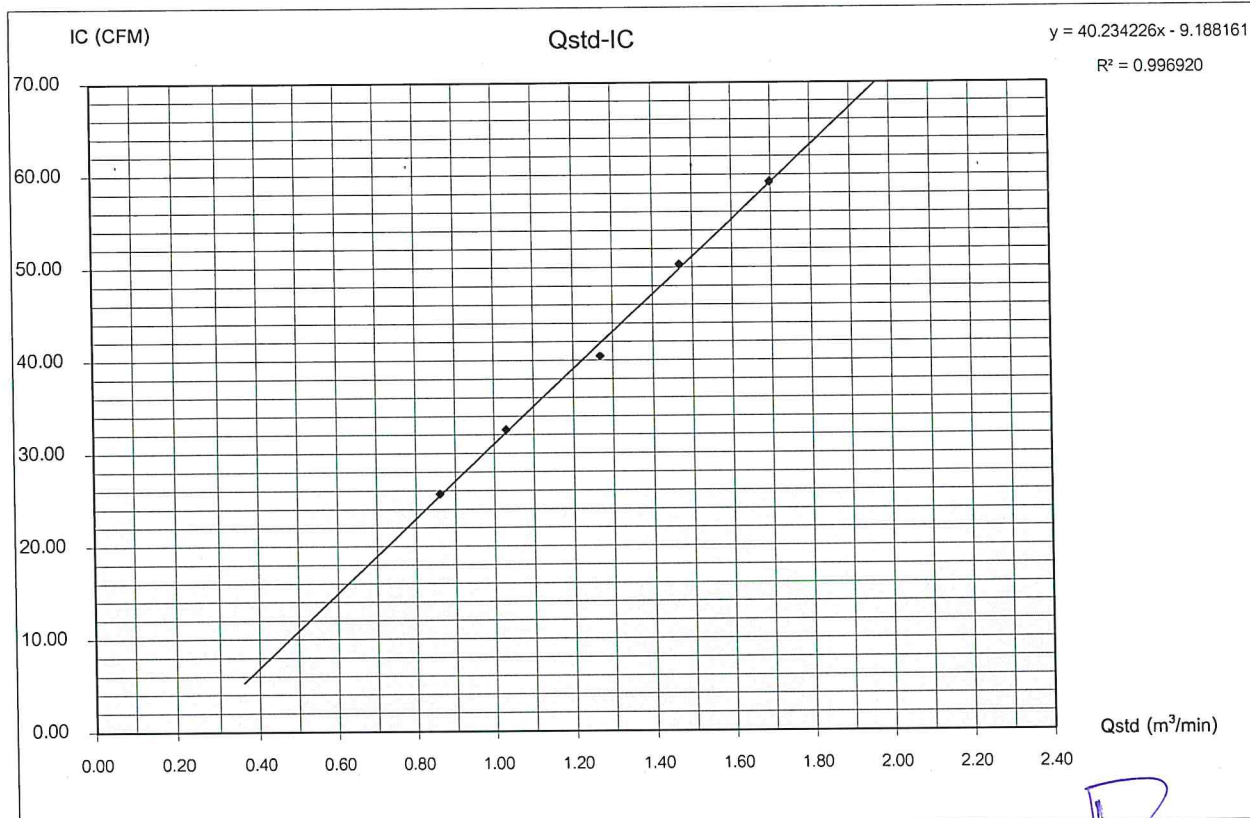
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2025-01231			Date	June 16, 2025
Sampler Location	พื้นที่ก่อสร้าง			Start Time	11:10 AM
Sampler Number	PM-10 No.15	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	11:20 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchalerm Chaiyawong
Motor Serial Number	2012-04	Calibrator Serial Number	2716		
Recorder Serial Number	4649				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			[ΔH ₂ O(Pa/P _{std})(T _{std} /Ta)] ^{1/2}	Qstd = (1/m)[(A-b)] (m ³ /min)	Sample Flow Rate Indication (ft ³ /min)	IC = I[(Pa/P _{std})(T _{std} /Ta)] ^{1/2}	(*K = °C+273)	(mmHg)		
	Positive	Negative	ΔH ₂ O								
5	1.6	1.6	3.2	1.76645	0.86044	26.0	25.67	304.0	756.0		
7	2.3	2.3	4.6	2.11789	1.02942	33.0	32.59	304.0	756.0		
10	3.5	3.5	7.0	2.61261	1.26730	41.0	40.49	304.0	756.0		
13	4.7	4.7	9.4	3.02754	1.46680	51.0	50.36	304.0	756.0		
18	6.3	6.3	12.6	3.50518	1.69647	60.0	59.25	304.0	756.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	304.0	756.0		
1	Slope (m)			2.07975	Linear Equation			r ²	0.99692	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.02305	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9984588	T _{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)			0.99982	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.975103878	
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.987473482	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



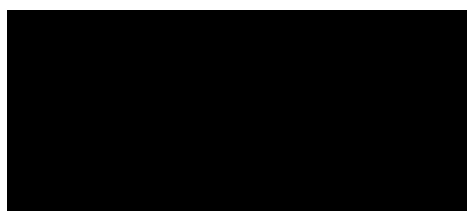
ANALYSIS REPORT

Customer Name : Jade Consultant Co., Ltd.
Address : 19/323 Moo 3, Rassadanusorn Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการจัดสรรที่ดิน สวีล รัชฎา
Project Location : ถนนบ้านทุ่งคา-สามกอง ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0431419 E, 0874825 N
Sampling Date : July 2, 2025
Sampling Time : 13:44
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

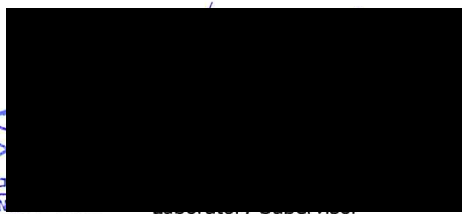
Quotation No. : AR2025-01231
Analysis No. : 2025-AD432-001
Received Date : July 4, 2025
Analytical Date : July 4-15, 2025
Report No. : 2025-RAAR198
Report Date : July 17, 2025

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	7.2
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	2.3
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	8.8

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer



ANALYSIS REPORT

Customer Name : Jade Consultant Co., Ltd.
Address : 19/323 Moo 3, Rassadanusorn Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการจัดสรรที่ดิน สวีล รัชฎา
Project Location : ถนนบ้านทุ่งคา-สามกอง ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : น้ำเสียออกจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0431412 E, 0874827 N
Sampling Date : July 2, 2025
Sampling Time : 13:49
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, Sediment, Odor

Quotation No. : AR2025-01231
Analysis No. : 2025-AD432-002
Received Date : July 4, 2025
Analytical Date : July 4-15, 2025
Report No. : 2025-RAAR199
Report Date : July 17, 2025

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	7.8	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	30
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	40
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	212	1,000
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	4.4	35
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	20
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	0.2	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2564 (2021), published in the Royal Government Gazette No.138 Part 161D dated July 19, B.E.2564 (2021), Maximum Permitted Value for Developed Land Type B.

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

ANALYSIS REPORT

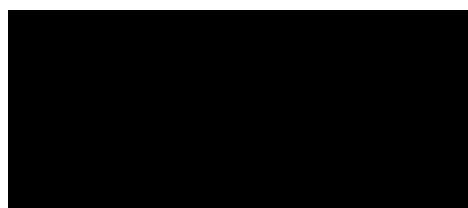
Customer Name : Jade Consultant Co., Ltd.
Address : 19/323 Moo 3, Rassadanusorn Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการจัดสรรที่ดิน สวีล รัชฎา
Project Location : ถนนบ้านทุ่งคา-สามกอง ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Water Supply Sampling
Sampling Point : คุณภาพน้ำใช้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0431418 E, 0874830 N
Sampling Date : July 2, 2025
Sampling Time : 13:52
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Sittiporn Wongkham
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odorless

Quotation No. : AR2025-01231
Analysis No. : 2025-AD432-003
Received Date : July 4, 2025
Analytical Date : July 4-14, 2025
Report No. : 2025-RAAR200
Report Date : July 17, 2025

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	101	1,000
Free Chlorine	mg/L	DPD Colorimetric	0.02	-

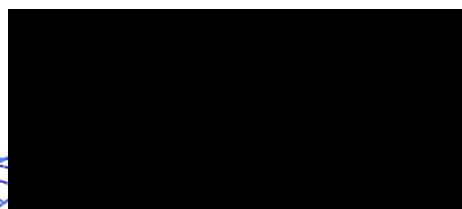
Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Water Supply Standards, Notification of the Provincial Waterworks Authority B.E. 2565 (2022).



(Ms.Yuwadee Na Ranong)

Laboratory Reviewer



(Mr.Virade Nienvantharakul)

Laboratory Supervisor



JIRANATEE ASSOCIATES CO.,LTD.

Jiranatee Associates Co.,Ltd.
63/14-15, 67/35-36
Petchkasem 7,7/1, Rd. Watthapra, Bangkokyai,
Bangkok 10600 (Thailand)
Tel: +6608680812
Mobile: +66863999453
E-mail: jnac-calibration@jiranatee.com
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0367

Flow measurement laboratory
Calibration services department.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COF-035-67

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Top Load Orifice
MANUFACTURER : TISCH
MODEL/TYPE : TE-5025A
SERIAL NUMBER : 2716
ID NUMBER : -
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : Environment Research & Technology Co., Ltd.
25/114 Moo 6 Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210

RECEIVED DATE : 05 Sep 2024
MEASUREMENT DATE : 11 Sep 2024
ISSUE DATE : 12 Sep 2024

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature	: 23.0 ± 3.0	°C
Relative Humidity	: 55.0 ± 15.0	%RH
Atmospheric Pressure	: 1010 ± 10	hPa

CALIBRATION CONDITION:

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are 23.9 °C and 51.2 %RH.

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibration procedure:

The Orifice gas flow device was calibrated against Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter) Model G65/IMC/W2-dp. The WI-CL-004 was used as a calibration guideline.

Traceability:

This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number: MW-0063-23.

Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, Which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 'Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement'



JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

Approved

Calibration Department Manager

MEASUREMENT RESULTS:

The Orifice gas flow device was calibrated by direct comparison method with the Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter). The Humid air was used as a medium in the system. The standard conditions are 25°C (298.15 K) and 760 mmHg for standard temperature and standard pressure respectively.

Table 1: The results of Q Standard calibration data

Plate	Flow rate m^3/min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	Δp_{meter} mmHg	$\Delta p_{\text{Orifice}}$ inH ₂ O	γ	Standard Flow [Q_s] m^3/min
1	0.701	756.493	23.93	23.07	51.459	1.794	1.339	0.654
2	1.005	756.534	24.06	23.49	56.170	3.670	1.914	0.930
3	1.115	756.571	24.23	23.72	36.795	4.744	2.176	1.061
4	1.167	756.567	24.31	23.85	27.415	5.376	2.316	1.124
5	1.410	756.522	24.40	23.71	27.764	7.879	2.803	1.358

Slope (m): 2.07975
 Intercept (b): -0.02305
 Correlation coefficient (r): 0.99982
 Uncertainty ($k=2$): 0.015 m^3/min

Table 2: The results of Q actual calibration data

Plate	Flow rate m^3/min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	Δp_{meter} mmHg	$\Delta p_{\text{Orifice}}$ inH ₂ O	γ	Standard Flow [Q_s] m^3/min
1	0.701	756.493	23.93	23.07	51.459	1.794	0.839	0.655
2	1.005	756.534	24.06	23.49	56.170	3.670	1.201	0.932
3	1.115	756.571	24.23	23.72	36.795	4.744	1.365	1.063
4	1.167	756.567	24.31	23.85	27.415	5.376	1.454	1.126
5	1.410	756.522	24.40	23.71	27.764	7.879	1.760	1.362

Slope (m): 1.30261
 Intercept (b): -0.01444
 Correlation coefficient (r): 0.99982
 Uncertainty ($k=2$): 0.015 m^3/min

End of Certificate of Calibration



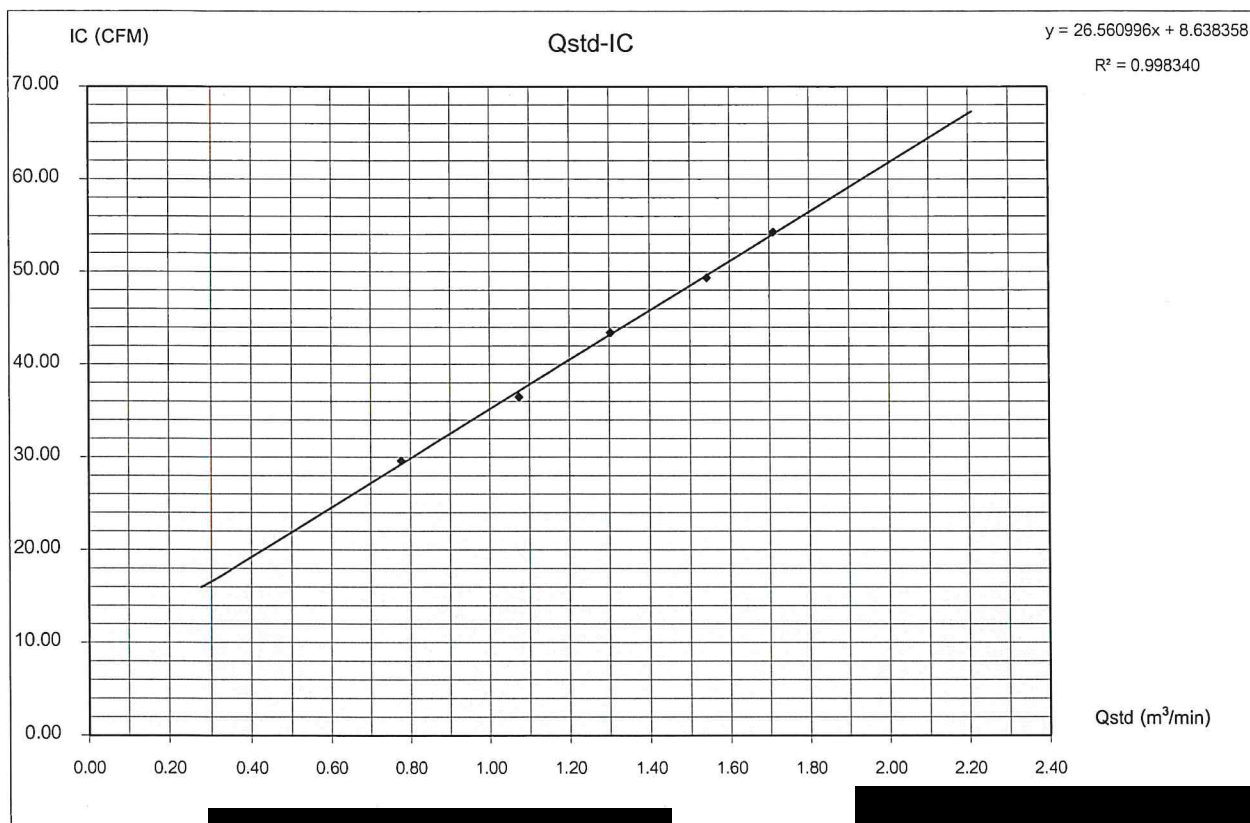
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2025-01231			Date	June 16, 2025
Sampler Location	พื้นที่ก่อสร้าง			Start Time	11:00 AM
Sampler Number	TSP No.A6	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	11:10 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchalern Chaiyawong
Motor Serial Number	903	Calibrator Serial Number	2716		
Recorder Serial Number	3140				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter	
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	Qstd = (1/m)[(A-b)]	ample Flow Rate Indication	$IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$					
	Positive	Negative	ΔH ₂ O		(m ³ /min)	(ft ³ /min)		(°K = °C+273)	(mmHg)			
5	1.3	1.3	2.6	1.59225	0.77668	30.0	29.62	304.0	756.0			
7	2.5	2.5	5.0	2.20806	1.07278	37.0	36.54	304.0	756.0			
10	3.7	3.7	7.4	2.68622	1.30269	44.0	43.45	304.0	756.0			
13	5.2	5.2	10.4	3.18451	1.54228	50.0	49.37	304.0	756.0			
18	6.4	6.4	12.8	3.53289	1.70979	55.0	54.31	304.0	756.0			
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	304.0	756.0			
1	Slope (m)			2.07975	Linear Equation			r ²	0.99834	Pstd(mmHg)	760.0	
2	Intercept (b)			-0.02305	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9991697	T _{NTP}	298.0	
3	Correlation Coefficient (r)			0.99982	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.975103878		
Result									C=-(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.987473482	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Check

Appr

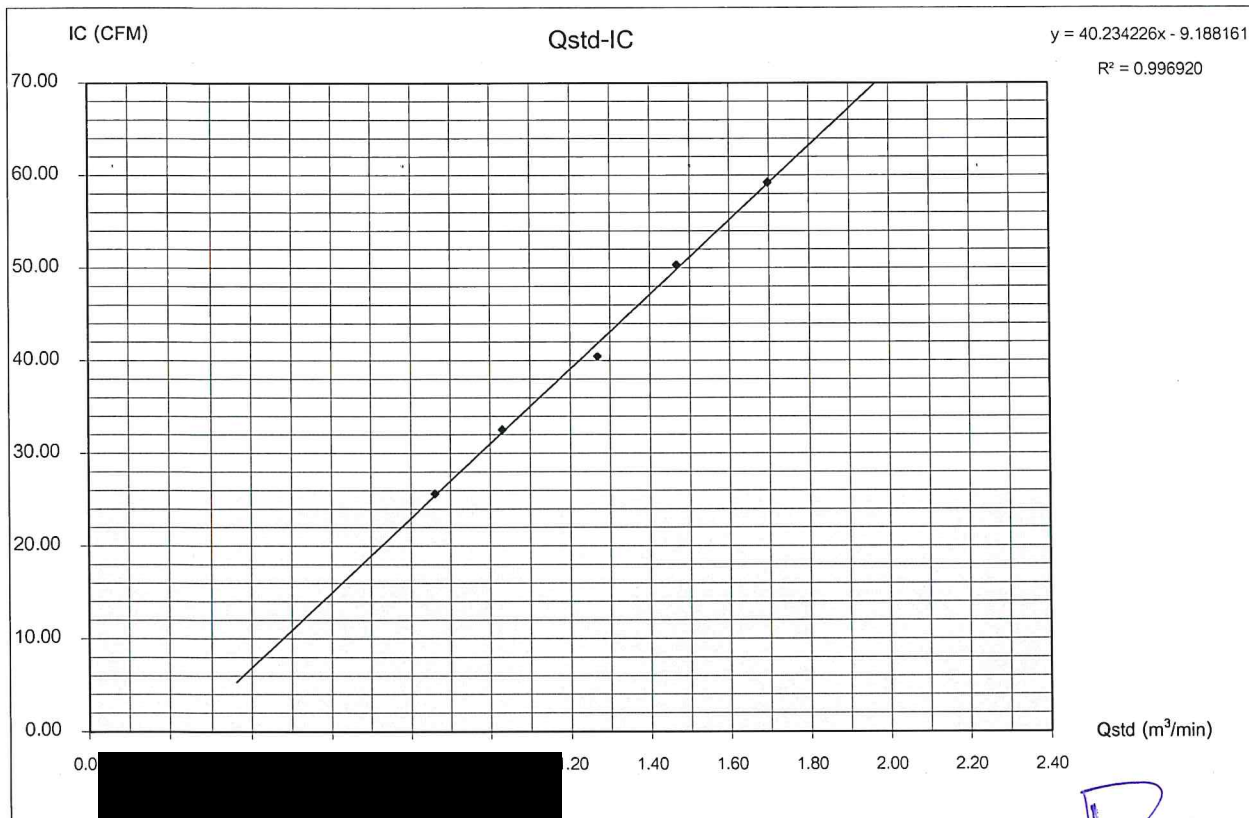
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2025-01231			Date	June 16, 2025
Sampler Location	พื้นที่ก่อสร้าง			Start Time	11:10 AM
Sampler Number	PM-10 No.15	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	11:20 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchalerm Chaiyawong
Motor Serial Number	2012-04	Calibrator Serial Number	2716		
Recorder Serial Number	4649				

Plate	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric	Start	Stop
No.	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			[ΔH ₂ O(Pa/P _{std})(T _{std} /Ta)] ^{1/2}	Qstd = (1/m)[(A-b)]	Sample Flow Rate Indication	IC = I[(Pa/P _{std})(T _{std} /Ta)] ^{1/2}	(°K = °C+273)	Pressure (mmHg)	Meter	Meter
	Positive	Negative	ΔH ₂ O								
5	1.6	1.6	3.2	1.76645	0.86044	26.0	25.67	304.0	756.0		
7	2.3	2.3	4.6	2.11789	1.02942	33.0	32.59	304.0	756.0		
10	3.5	3.5	7.0	2.61261	1.26730	41.0	40.49	304.0	756.0		
13	4.7	4.7	9.4	3.02754	1.46680	51.0	50.36	304.0	756.0		
18	6.3	6.3	12.6	3.50518	1.69647	60.0	59.25	304.0	756.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	304.0	756.0		
1	Slope (m)			2.07975	Linear Equation			r ²	0.99692	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.02305	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9984588	T _{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)			0.99982	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.975103878	
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.987473482	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Technician

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District

Bangna District, Bangkok 10260

+662 723 0382

MT-TH.ServiceSupport@mt.com



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0062

Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: Environment Research & Technology Co., Ltd.
Address: 25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Rd., Toongsonghong
City: Laksi **Contact:** Ramita Taengthai
Zip / Postal: 10210
State / Province: Bangkok
Order Number: 
0 3 3 3 6 1 0 1 9

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo **Instrument Type:** Weighing Instrument
Model: AB204-S **Asset Number:** ERTC-L-IN-0048
Serial No.: 1123103723 **Terminal Model:** N/A
Building: N/A **Terminal Serial No.:** N/A
Floor: 4 **Terminal Asset No.:** N/A
Room: 406

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction: CP/W002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.

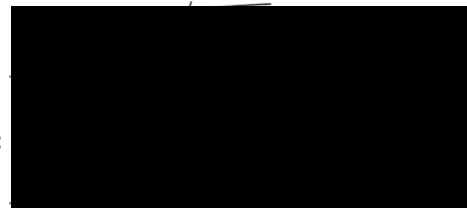
In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 23.1 °C	End: 23.3 °C	Start: 35.7 %	End: 35.2 %

As Found Calibration Date: 16-Jan-2025
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 18-Jan-2025

Calibrator:

Approved Signatory:



Technical Manager / Head of Calibration Center

Measurement Results

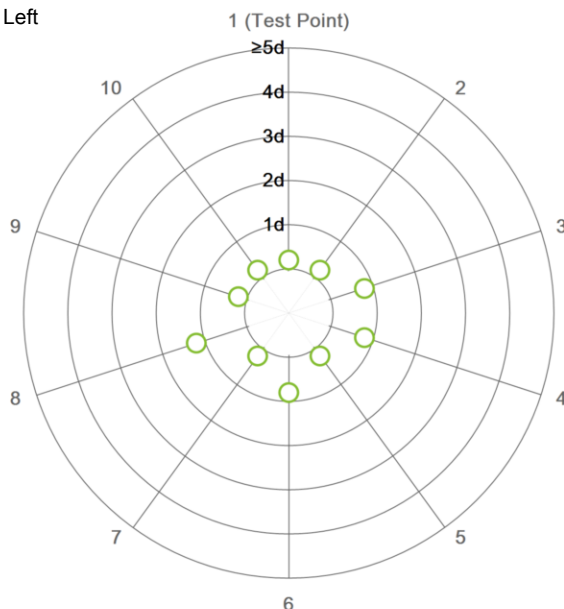
Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A
2	100.0000 g	N/A
3	100.0001 g	N/A
4	100.0001 g	N/A
5	100.0000 g	N/A
6	100.0001 g	N/A
7	100.0000 g	N/A
8	99.9999 g	N/A
9	100.0000 g	N/A
10	100.0000 g	N/A

Standard Deviation	0.00006 g	N/A
--------------------	-----------	-----

○ As Found
◆ As Left



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

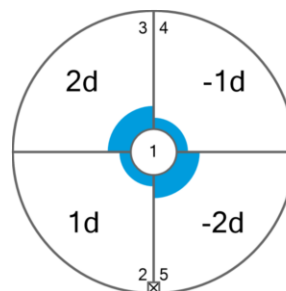
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A
2	100.0001 g	N/A
3	100.0002 g	N/A
4	99.9999 g	N/A
5	99.9998 g	N/A

Maximum Deviation	0.0002 g	N/A
-------------------	----------	-----



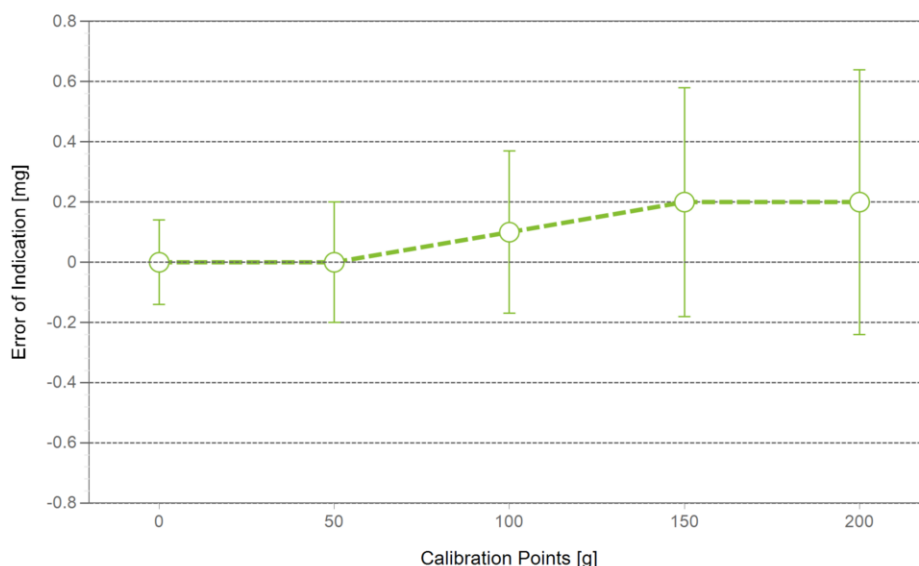
As Found

The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.14 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.15 mg	2
3	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
4	0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
6	5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
7	10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
8	50.0001 g	50.0001 g	0.0000 g	0.20 mg	2
9	99.9999 g	100.0000 g	0.0001 g	0.27 mg	2
10	150.0000 g	150.0002 g	0.0002 g	0.38 mg	2
11	200.0001 g	200.0003 g	0.0002 g	0.44 mg	2



○ As Found

◆ As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The expanded measurement uncertainty is reported as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.
The results of this calibration certificate relate only to the calibrated item.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	WS52	Date of Issue:	17-Apr-2024
Certificate Number:	191753	Calibration Due Date:	15-Oct-2025

Weight Set 2: OIML E2

Weight Set No.:	WS52-1	Date of Issue:	17-May-2024
Certificate Number:	C420107128	Calibration Due Date:	17-Oct-2025

Weight Set 3: OIML E2

Weight Set No.:	WS52-2	Date of Issue:	17-May-2024
Certificate Number:	C420107129	Calibration Due Date:	28-Oct-2025

Thermo Hygrometer

Equipment No.:	IN302	Date of Issue:	31-Oct-2024
Certificate Number:	SG-H-00908/67	Calibration Due Date:	17-Oct-2025

Remarks

Equipment condition: Good

Next calibration according to customer's procedure

Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

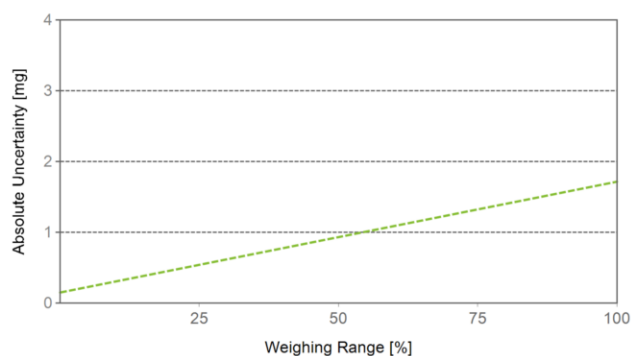
Linearization of Uncertainty Equation

Range			As Found	As Left
	d	Max		
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.15 \text{ mg} + 0.00712 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A

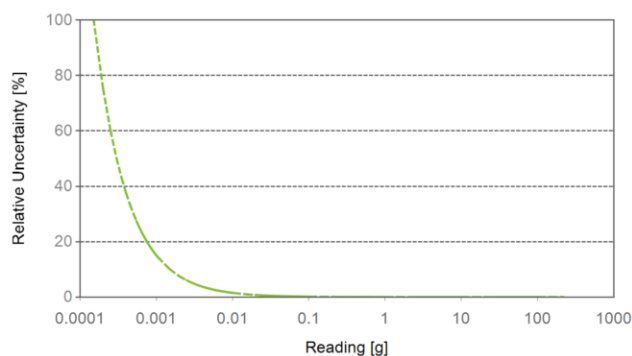
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.0220 g	0.15 mg	0.68%	N/A	N/A
0.2200 g	0.15 mg	0.069%	N/A	N/A
2.2000 g	0.17 mg	0.0075%	N/A	N/A
22.0000 g	0.31 mg	0.0014%	N/A	N/A
220.0000 g	1.7 mg	0.00078%	N/A	N/A



As Found



As Left

GWP® Certificate



As
Found



As
Left



The weighing device meets the given process requirements.

The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed:



As Found



As Left



No adjustments/modifications made. As Left results correspond to As Found.

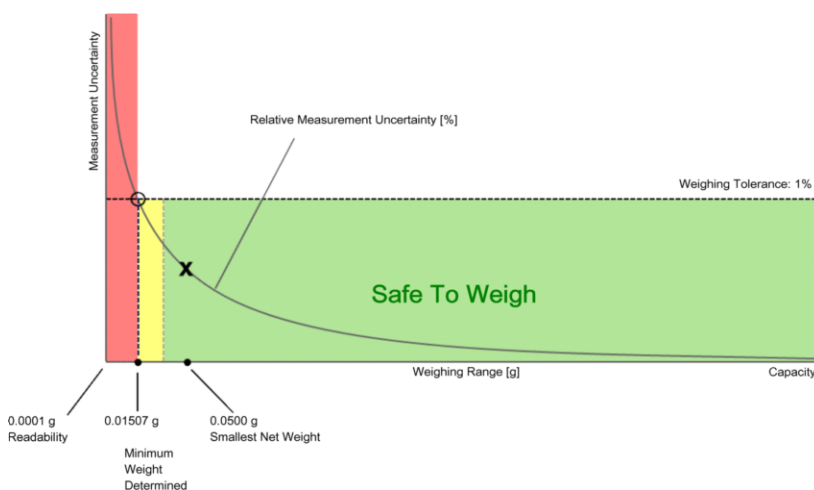
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.0500 g

Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
	Safety Factor				
Tolerance	1	2	3	5	10
0.1%	0.15163 g	0.30546 g	0.46152 g	0.78056 g	1.62097 g
0.2%	0.07555 g	0.15163 g	0.22827 g	0.38321 g	0.78056 g
0.5%	0.03015 g	0.06039 g	0.09072 g	0.15163 g	0.30546 g
1%	0.01507 g	0.03015 g	0.04526 g	0.07555 g	0.15163 g
2%	0.00753 g	0.01507 g	0.02261 g	0.03771 g	0.07555 g
5%	0.00301 g	0.00602 g	0.00904 g	0.01507 g	0.03015 g



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
	Safety Factor				
Tolerance	1	2	3	5	10
0.1%	0.15163 g	0.30546 g	0.46152 g	0.78056 g	1.62097 g
0.2%	0.07555 g	0.15163 g	0.22827 g	0.38321 g	0.78056 g
0.5%	0.03015 g	0.06039 g	0.09072 g	0.15163 g	0.30546 g
1%	0.01507 g	0.03015 g	0.04526 g	0.07555 g	0.15163 g
2%	0.00753 g	0.01507 g	0.02261 g	0.03771 g	0.07555 g
5%	0.00301 g	0.00602 g	0.00904 g	0.01507 g	0.03015 g



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

Measurement Results

Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found	✓	✓	✓
As Left	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

⚠ = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	N/A	0.00006 g*	N/A	0.00006 g*	N/A
0.2%	0.00005 g		✗		✗
0.5%	0.00013 g		✓		✓
1%	0.00025 g		✓		✓
2%	0.00050 g		✓		✓
5%	0.00125 g		✓		✓

*The calculated standard deviation value is below the rounding error of the balance. The $0.41 \cdot d$ rule is used for the assessment of this repeatability test and the calculation of the minimum weight.

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0002 g	✓	0.0002 g	✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g		✓		✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Error of Indication**As Found**

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0001 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
99.9999 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	0.0002 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0001 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0001 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
99.9999 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	0.0002 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0001 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.

Sound Level Meter Calibration Report

Support Equipment Type	:	Sound Level Calibrator
Manufacture	:	Larson Davis
Model	:	CA250
Serial No.	:	23395
Range of Calibrator		
- Support Equipment Type	:	94.0
- Frequency	:	1,000 Hz.
Calibrated By	:	Mr.Siwakorn Wongsutal
Calibration Date	:	July 1, 2025
Customer Name	:	Jade Consultant Co., Ltd. : โครงการจัดสรรที่ดิน สีวลี รัชภา

[illegible]

Checked By

Approved

Calibration Certificate

Certificate Number 2025003782

Customer:

Environment Research & technology Co.,Ltd.
25/114 Moo 6 Soi Chinnakhet 1,Ngam Wong Wan
road,Tungsonghong,Lak si,Bangkok 10210 Thailand

Model Number CAL200
Serial Number 23395
Test Results Pass
Initial Condition As Manufactured
Description Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator

Procedure Number D0001.8386
Technician Scott Montgomery
Calibration Date 2025-03-11
Calibration Due
Temperature 24 °C ± 0.3 °C
Humidity 30 %RH ± 3 %RH
Static Pressure 101.1 kPa ± 1 kPa

Evaluation Method The data is acquired by the insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 µPa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications per D0001.8190 and the following standards:
IEC 60942:2017 ANSI S1.40-2006

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Agilent 34401A DMM	2024-06-20	2025-06-20	001021
Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer	2024-04-01	2025-04-01	001051
Microphone Calibration System	2025-02-18	2026-02-18	005446
1/2" Preamplifier	2024-08-15	2025-08-15	006506
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	2024-07-26	2025-07-26	006507
1/2 inch Microphone - Random Incidence - 200V	2024-11-12	2025-11-12	006511
Pressure Sensor	2025-02-03	2026-02-03	007824

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601 United States
716-684-0001



Output Level

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
94	101.1	94.02	93.80	94.20	0.14	Pass
114	101.1	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass

-- End of measurement results--

Frequency

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
94	101.1	1,000.31	993.00	1,007.00	0.20	Pass
114	101.1	1,000.30	993.00	1,007.00	0.20	Pass

-- End of measurement results--

Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N)

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
94	101.1	0.44	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
114	101.1	0.40	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass

-- End of measurement results--

Level Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 25 °C, 25 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
108.0	107.9	-0.04	-0.25	0.25	0.04 ‡	Pass
101.3	101.3	0.00	-0.25	0.25	0.04 ‡	Pass
92.0	92.0	0.03	-0.25	0.25	0.04 ‡	Pass
83.0	83.0	0.03	-0.25	0.25	0.04 ‡	Pass
74.0	74.0	-0.02	-0.25	0.25	0.04 ‡	Pass
65.0	65.1	-0.14	-0.25	0.25	0.04 ‡	Pass

-- End of measurement results--

Frequency Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 25 °C, 25 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
108.0	107.9	0.00	-7.00	7.00	0.20 ‡	Pass
101.3	101.3	0.00	-7.00	7.00	0.20 ‡	Pass
92.0	92.0	0.00	-7.00	7.00	0.20 ‡	Pass
83.0	83.0	0.00	-7.00	7.00	0.20 ‡	Pass
74.0	74.0	-0.01	-7.00	7.00	0.20 ‡	Pass
65.0	65.1	-0.01	-7.00	7.00	0.20 ‡	Pass

-- End of measurement results--

Certificate Number 2025003782

Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N) Over Pressure

Tested at: 114 dB, 25 °C, 25 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
108.0	107.9	0.41	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
101.3	101.3	0.39	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
92.0	92.0	0.36	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
83.0	83.0	0.33	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
74.0	74.0	0.30	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
65.0	65.1	0.27	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass

-- End of measurement results--

Signatory: Scott Montgomery

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601 United States
716-684-0001





CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : INSTANTEL
MODEL / TYPE : MINIMATE PLUS
SERIAL NO. : BE18100/BG16223
CLID. NO. : 251800111
JOB CONTROL NO. : 240823089545
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

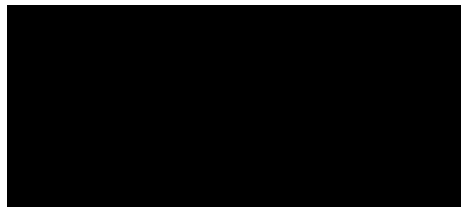
CUSTOMER : ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.
25/114 MOO 6 SOI CHINAKET 1, NGAMWONGWAN ROAD,
TOONGSONGHONG, LAKSI, BANGKOK 10210

DATE OF RECEIVED : 23 August 2024

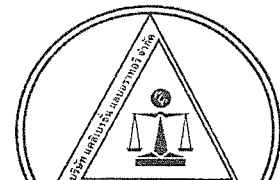
DATE OF ISSUED : 28 August 2024

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
28 August 2024



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the
International System of Units (SI)

Certificate No. Q24089545

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clc calibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE	:	VIBRATION METER
MANUFACTURER	:	INSTANTEL
MODEL / TYPE	:	MINIMATE PLUS
SERIAL NO.	:	BE18100/BG16223
DATE OF CALIBRATION	:	26 August 2024

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-08** based on **ISO 16063-21** as calibration guideline.

The calibration was performed by using Digital Multimeter, Programmable Timer/Counter, Accelerometer and Measuring Amplifier which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

1. Digital Multimeter, Hewlett Packard Model 34401A S/N. US36044686.
2. Programmable Timer/Counter, Philips Model PM6680B S/N. SM607101.
3. Accelerometer with Measuring Amplifier, Bruel & Kjaer Model 8305, 2525 S/N. 397018, 2434988.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. EE-0100-23, Due Date 01 November 2024.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd. Certificate No. 07-0050/24 , Due Date 13 May 2025 .
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AV-0052-23, Due Date 26 September 2024.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. **Q24089545**

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



@clccalibrator

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

VELOCITY RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
(mm/s)	(frequency)		(mm/s)	(mm/s)	(mm/s)	± (% of rdg.)
0.3	160 Hz	peak	0.300	0.308	-0.008	21.8
0.5	160 Hz		0.500	0.510	-0.010	13.2
0.7	160 Hz		0.700	0.717	-0.017	9.5
1	160 Hz		1.000	1.031	-0.031	6.8
10	160 Hz		10.000	10.065	-0.065	1.7
20	160 Hz		20.000	20.078	-0.078	1.6
30	160 Hz		30.000	30.094	-0.094	1.6
40	160 Hz		40.000	40.115	-0.115	1.6
50	160 Hz		50.000	50.158	-0.158	1.6

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 012 Page 2 of 67

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q24089545

F3-011-05/12-23

page 3 of 3





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484

Certificate of Calibration

Cert.No.: 24CH1027

Page.: 1 of 2

Equipment : pH Meter
Manufacturer : WATERPROOF
Model : pHTestr30
Serial No. : 3015168
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 20 August 2024
Calibration Date : 22 August 2024
Reference : 2408-0596DN-1
Submitted by : Environment Research & Technology Company Limited.
25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-CH5 by direct measurement with
reference material (RM)

Calibrated by :

Approved by :

() Unnopphol Harachai
(✓) Ponpan Paipim
() Saithip Meangmai

Issue Date :

23 August 2024

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 Calibration and Testing Equipment Services.



Cert.No.: 24CH1027

Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Certified Reference Materials : Standard buffer solution (Traceable to NIST, U.S.A.)

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 4.01	Thermo Scientific	403/03	06 Oct 2026
pH 7.00	Thermo Scientific	402/01	07 Oct 2025
pH 10.01	Thermo Scientific	363/01	08 Sep 2026

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

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.: 3015168	4.01	4.01	N/A	0.013	2.00
	7.00	6.99	N/A	0.013	2.00
	10.01	10.02	N/A	0.017	2.00

Remark

- pH meter does not have voltage mode.
- Can not connect the BNC because the plug does not match with the socket.
- N/A = Not Available

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 %.

-o0o-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

Certificate of Testing

Cert.No.: 24TW185

Page.: 1 of 2

Equipment : DO Meter
Manufacturer : YSI
Model : 5000-115V
Serial No. : 03C1280 AC
ID No. : ERTC-L-In-164
Received Date : 03 September 2024
Test Date : 04 September 2024
Reference : 2409-0126DN-1
Submitted by : Environment Research & Technology Company Limited.
25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210
Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
Humidity (50 ± 20) %
Test Procedure : In - house method : CP-CH9
Modification Method
Tested by :
Approved by :
Approved Signatory
() Unnopphol Harachai
() Ponpan Paipim
(✓) Saithip Meangmai
Issue Date : 6 September 2024



Cert.No.: 24TW185

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

This certification is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

<u>Instruments</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1. Burette	-	130BU10	23CG1172	22 Mar 2025
2. Balance	N03679	140RC001	23MM537	14 Sep 2024

2. Standard Material :-

<u>Material</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot.No.</u>	<u>Assay</u>
Sodium Thiosulfate 5-Hydrate AR	KEMAUS	2203162447	99.6%

Result : **Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %**

Dissolved Oxygen Probe No.: 15K100353

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.18	8.18	0.0055

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study
Intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced
other in full, without written approval of the laboratory

-o0o-



Inctech Metrological Center Co.Ltd.

39/1 Soi 82, Sukhapiban 5 Rd., O ngoen,

Saimai, Bangkok 10220, Thailand

Tel. (662) 909-8820 (Auto 10 lines) www.imcinstrument.com



Calibration Cert. # 3884.01
ISO/IEC 17025

Certificate of Calibration

Certificate No. : MT24-9500

Page : 1 of 2

Customer : Environment research & Technogy Co.,Ltd.

Address : 25/114 Moo6 Soi Chinaket1, Ngamwongwan Road, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210

Description : Incubator

Manufacturer : Hotpack

Model : 352601

Serial No. : 78633

Identification No. : ERTC-L-In-133

Calibration Place : Customer Laboratory

Order No. : 4090/24

Received date : Nov 29, 2024

Calibration date : Nov 29, 2024

Environment Condition :

Temperature : (25+/-10) °C

Humidity : (50+/-30) %RH

Calibration Method : Calibration were conducted using In-house calibration procedure *CP-MT-006* According to comparison with LXI Data Acquisition Switch Unit with sensor. The calibration methods based on Euramet Calibration Guide No.20 - guidelines on the Calibration of Temperature and/or Humidity Controlled Enclosures.

Reference Standard Instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
Data Acquisition System with Sensor	DAQ970A	MY58003374	MT24-1056	Jan 05, 2025

The effect that the result relate only to the items calibrated. It was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Traceability : This measurement are traceable to the International System of Unit (SI), through National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

The reported expanded uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of not less than 95%



Calibrated by : Mr.Yuttakorn Jamneansri

Approve

Issue

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Inctech Metrological Center Co.,Ltd

**Inctech Metrological Center Co.Ltd.**

39/1 Soi 82, Sukhapiban 5 Rd., O ngoen,

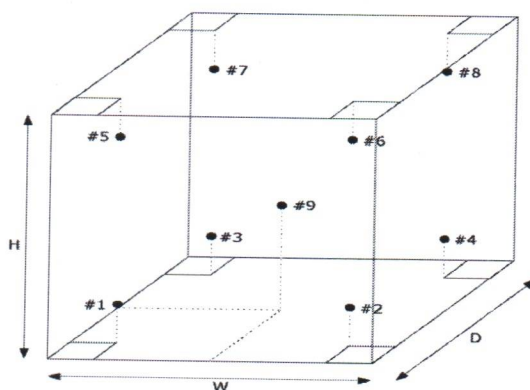
Saimai, Bangkok 10220, Thailand

Tel. (662) 909-8820 (Auto 10 lines) www.imcinstrument.com

Calibration Cert. # 3884.01
ISO/IEC 17025**Certificate No. : MT24-9500****Page : 2 of 2****Function : Temperature measurement****Result : Without adjustment****Calibration point : 20 °C****Resolution : 0.1 °C**

Calibration point (°C)	Temperature of UUC* at each position (°C)									Uncertainty of measurement (+/- °C)
	Ch.1	Ch.2	Ch.3	Ch.4	Ch.5	Ch.6	Ch.7	Ch.8	Ch.9	
20	20.276	20.230	20.142	20.019	19.785	20.414	20.187	20.072	20.426	0.41

Setting temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured stability (+/- °C)	Measured uniformity (°C)	Overall variation (°C)
20.0	20.0	0.27	0.97	1.1



- #1 Lower Left Front
- #2 Lower Right Front
- #3 Lower Left Rear
- #4 Lower Right Rear
- #5 Upper Left Front
- #6 Upper Right Front
- #7 Upper Left Rear
- #8 Upper Right Rear
- #9 Geometric Center

Front view**UUC*** = Unit under calibration**Uniformity** = Maximum and Minimum difference of measured temperature at any probes and the measured temperature at the reference and same time.**Overall Variation** = Difference of temperature value between the maximum and minimum any time.**Stability** = One half of the maximum difference of measured temperatures at any one probe.

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District

Bangna District, Bangkok 10260

+662 723 0382


MT-TH.ServiceSupport@mt.com



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0062

Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: Environment Research & Technology
Address: 25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Rd., Toongsonghong
City: Laksi **Contact:** Ramita Taengthai
Zip / Postal: 10210
State / Province: Bangkok
Order Number: 
0 3 3 3 6 1 0 1 9

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo **Instrument Type:** Weighing Instrument
Model: MS204S/01 **Asset Number:** ERTC-L-IN-088
Serial No.: B334691537 **Terminal Model:** N/A
Building: N/A **Terminal Serial No.:** N/A
Floor: 5 **Terminal Asset No.:** N/A
Room: 504

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

Procedure



Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0/CENAM-ema:2015
METTLER TOLEDO Work Instruction: CP/W002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 19.7 °C	End: 19.6 °C	Start: 40.0 %	End: 45.0 %

As Found Calibration Date: 15-Jan-2025 **Calibrator:** 
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 17-Jan-2025
Approved Signatory: 
Supapit Kruapoo
Technical Manager / Head of Calibration Center

Measurement Results

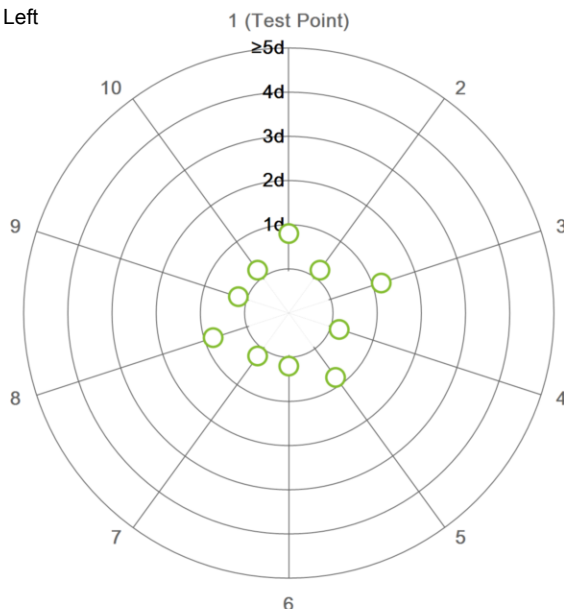
Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A
2	100.0001 g	N/A
3	100.0002 g	N/A
4	100.0001 g	N/A
5	100.0000 g	N/A
6	100.0001 g	N/A
7	100.0001 g	N/A
8	100.0000 g	N/A
9	100.0001 g	N/A
10	100.0001 g	N/A

Standard Deviation	0.00006 g	N/A
--------------------	-----------	-----

○ As Found
◆ As Left



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

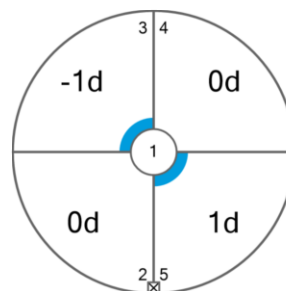
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A
2	100.0000 g	N/A
3	99.9999 g	N/A
4	100.0000 g	N/A
5	100.0001 g	N/A

Maximum Deviation	0.0001 g	N/A
-------------------	----------	-----



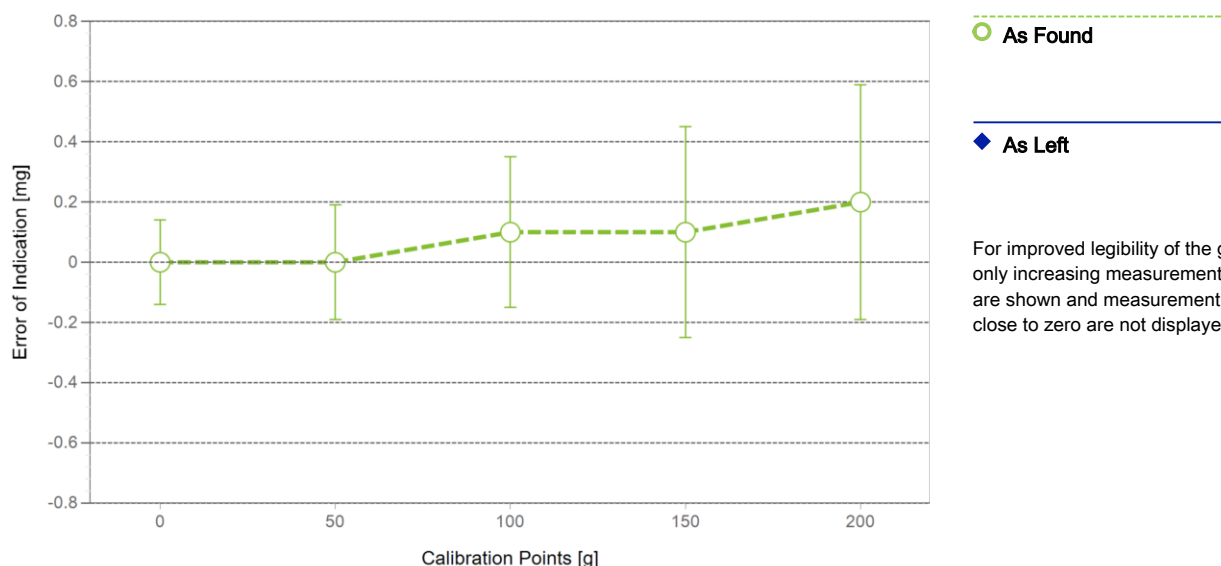
As Found

The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.14 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.15 mg	2
3	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
4	0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
6	5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
7	10.0000 g	10.0001 g	0.0001 g	0.16 mg	2
8	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.19 mg	2
9	99.9999 g	100.0000 g	0.0001 g	0.25 mg	2
10	149.9999 g	150.0000 g	0.0001 g	0.35 mg	2
11	200.0001 g	200.0003 g	0.0002 g	0.39 mg	2



The expanded measurement uncertainty is reported as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.
The results of this calibration certificate relate only to the calibrated item.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	WS38	Date of Issue:	15-Dec-2023
Certificate Number:	189517	Calibration Due Date:	15-Jun-2025

Weight Set 2: OIML E2

Weight Set No.:	WS38-1	Date of Issue:	22-Feb-2024
Certificate Number:	C411772496	Calibration Due Date:	22-Aug-2025

Weight Set 3: OIML E2

Weight Set No.:	WS38-3	Date of Issue:	27-Feb-2024
Certificate Number:	C411772498	Calibration Due Date:	27-Aug-2025

Thermo Hygrometer

Equipment No.:	IN256	Date of Issue:	19-Jul-2024
Certificate Number:	SG-H-00636/67	Calibration Due Date:	18-Jul-2025

Remarks

FACT adjustment functionality activated
Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure
Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $1.5 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

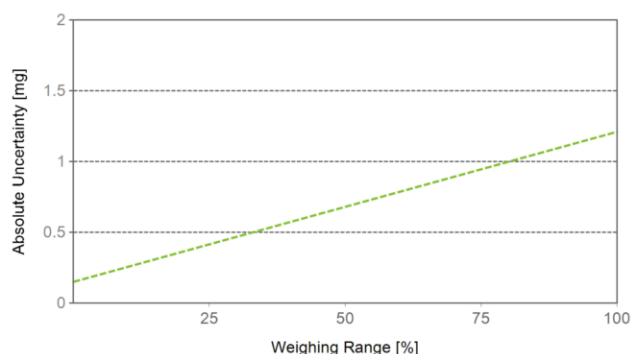
Linearization of Uncertainty Equation

Range			As Found	As Left
	d	Max		
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.15 \text{ mg} + 0.00482 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A

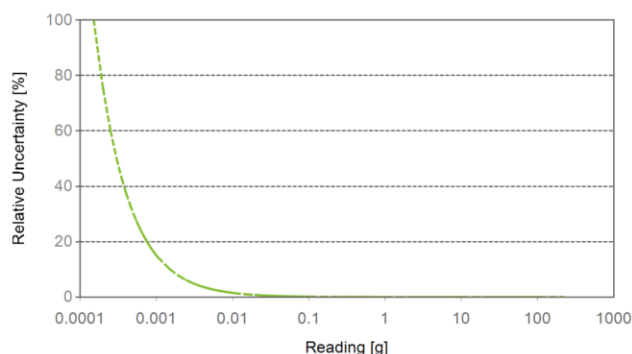
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.0220 g	0.15 mg	0.68%	N/A	N/A
0.2200 g	0.15 mg	0.069%	N/A	N/A
2.2000 g	0.16 mg	0.0073%	N/A	N/A
22.0000 g	0.26 mg	0.0012%	N/A	N/A
220.0000 g	1.2 mg	0.00055%	N/A	N/A



As Found



As Left

GWP® Certificate



As
Found



As
Left



The weighing device meets the given process requirements.

The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed:



As Found



As Left



No adjustments/modifications made. As Left results correspond to As Found.

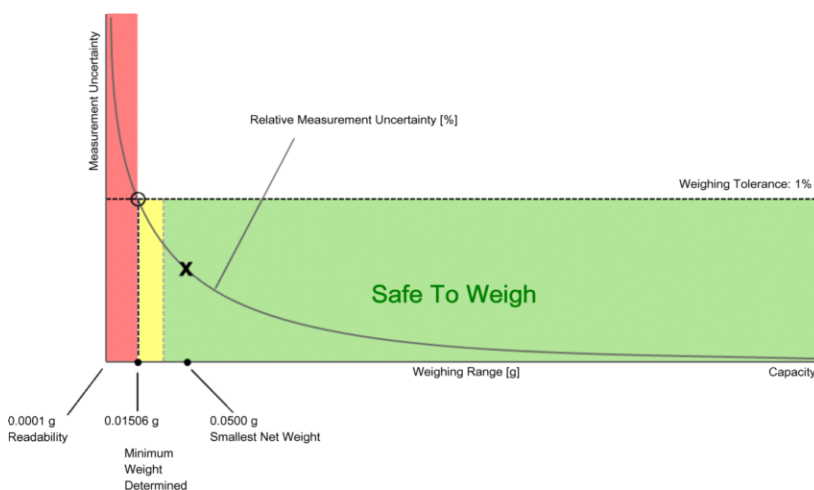
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.0500 g

Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
	Safety Factor				
Tolerance	1	2	3	5	10
0.1%	0.15128 g	0.30404 g	0.45829 g	0.77136 g	1.58179 g
0.2%	0.07546 g	0.15128 g	0.22748 g	0.38098 g	0.77136 g
0.5%	0.03014 g	0.06034 g	0.09059 g	0.15128 g	0.30404 g
1%	0.01506 g	0.03014 g	0.04523 g	0.07546 g	0.15128 g
2%	0.00753 g	0.01506 g	0.02260 g	0.03768 g	0.07546 g
5%	0.00301 g	0.00602 g	0.00904 g	0.01506 g	0.03014 g



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
	Safety Factor				
Tolerance	1	2	3	5	10
0.1%	0.15128 g	0.30404 g	0.45829 g	0.77136 g	1.58179 g
0.2%	0.07546 g	0.15128 g	0.22748 g	0.38098 g	0.77136 g
0.5%	0.03014 g	0.06034 g	0.09059 g	0.15128 g	0.30404 g
1%	0.01506 g	0.03014 g	0.04523 g	0.07546 g	0.15128 g
2%	0.00753 g	0.01506 g	0.02260 g	0.03768 g	0.07546 g
5%	0.00301 g	0.00602 g	0.00904 g	0.01506 g	0.03014 g



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

Measurement Results

Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found	✓	✓	✓
As Left	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

⚠ = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	N/A	0.00006 g*	N/A	0.00006 g*	N/A
0.2%	0.00005 g		✗		✗
0.5%	0.00013 g		✓		✓
1%	0.00025 g		✓		✓
2%	0.00050 g		✓		✓
5%	0.00125 g		✓		✓

*The calculated standard deviation value is below the rounding error of the balance. The $0.41 \cdot d$ rule is used for the assessment of this repeatability test and the calculation of the minimum weight.

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0001 g	✓	0.0001 g	✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g		✓		✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Error of Indication**As Found**

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
99.9999 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
149.9999 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0001 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
99.9999 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
149.9999 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0001 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



Certificate of Calibration

Cert. No.: 25TM32

Page : 1 of 3

Equipment : Hot Air Oven

Manufacturer : Binder

Model : FED 115 E2

Serial No. : 11-22823

ID No. : ERTC-L-In-076

Submitted by : Environment Research & Technology Company Limited.
25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Laksi,
Bangkok 10210

Location : หน้าห้อง 510

Received Order : 06 January 2025

Calibration Date : 06 January 2025

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Kunchit

Approved Signatory

- () Ponpan Paipim
() Suwit Imjai
(✓) Kunchit Promprat

Issue Date : 18 January 2025

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.



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2501-0004ON-2

Cert. No.: 25TM32

Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Traceable</u>	<u>Due Date</u>
1) Data Acquisition	MY49001451	24LM44	TPA	17 Mar 2025
2) Data Acquisition	MY49001451	24LM79	TPA	29 May 2025

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

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

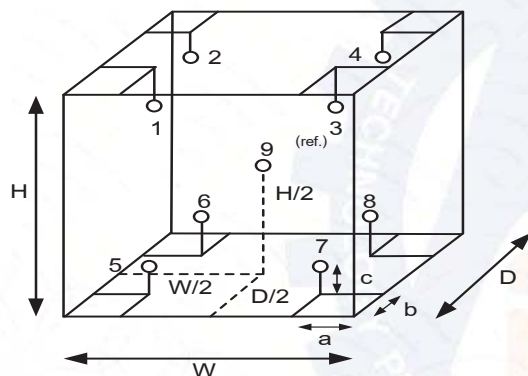
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	28	27
REL.Humid. (%)	55	58
AC Supply (Volt)	222	221



Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point		
Position :	(104) °C	(180) °C
1	19RTD-2/1	24-19TC-01
2	19RTD-2/2	24-19TC-02
3	19RTD-2/3	24-19TC-03
4	19RTD-2/4	24-19TC-04
5	19RTD-2/5	24-19TC-05
6	24-19RTD-2/6	24-19TC-06
7	19RTD-2/7	24-19TC-07
8	19RTD-2/8	24-19TC-08
9 (ref.)	19RTD-2/9	24-19TC-09

Probe Installation Details :

a = 5.0 cm
 b = 5.0 cm
 c = 5.0 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.40 m
 W = 0.60 m
 H = 0.48 m
 Capacity = 0.12 m³



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2501-0004ON-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 25TM32

Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor <i>k</i>
104	104	104	0.13	2.0	2.2	2
180	180	180	0.74	3.8	4.8	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
104	104.727	103.435	104.430	103.878	103.258	102.923	104.882	103.647	102.939	0.80
180	178.529	178.085	181.353	181.341	179.519	177.627	181.808	179.627	178.498	1.7

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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 %.

-o0o-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



Certificate of Calibration

Cert. No.: 25TM33

Page : 1 of 3

Equipment : Hot Air Oven

Manufacturer : Memmert

Model : UF 110

Serial No. : B414.0652

ID No. : ERTC-L-In-098

Submitted by : Environment Research & Technology Company Limited.
25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Laksi,
Bangkok 10210

Location : หน้าห้อง 510

Received Order : 06 January 2025

Calibration Date : 06 January 2025

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Kunchit

Approved Signatory

- () Ponpan Paipim
() Suwit Imjai
(✓) Kunchit Promprat

Issue Date : 18 January 2025

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.



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2501-0004ON-3

Cert. No.: 25TM33

Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Traceable</u>	<u>Due Date</u>
1) Data Acquisition	MY49001451	24LM44	TPA	17 Mar 2025
2) Data Acquisition	MY49001451	24LM79	TPA	29 May 2025

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

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

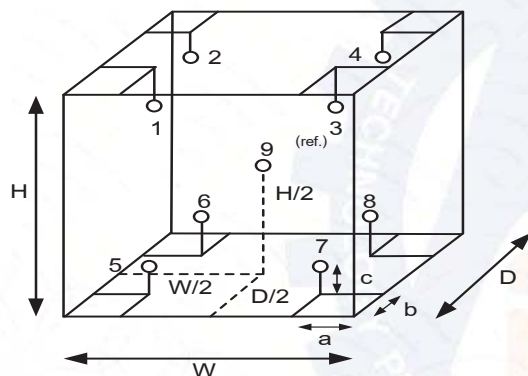
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	28	27
REL.Humid. (%)	55	58
AC Supply (Volt)	222	221



Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point		
Position :	(104) °C	(180) °C
1	19RTD-2/1	24-19TC-01
2	19RTD-2/2	24-19TC-02
3	19RTD-2/3	24-19TC-03
4	19RTD-2/4	24-19TC-04
5	19RTD-2/5	24-19TC-05
6	24-19RTD-2/6	24-19TC-06
7	19RTD-2/7	24-19TC-07
8	19RTD-2/8	24-19TC-08
9 (ref.)	19RTD-2/9	24-19TC-09

Probe Installation Details :

a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.40 m
W = 0.56 m
H = 0.48 m
Capacity = 0.11 m³



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2501-0004ON-3
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 25TM33

Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor <i>k</i>
104.0	104.0	104.0	0.13	1.2	1.8	2
180.0	180.0	180.0	0.54	3.6	4.7	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (±°C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
104.0	104.884	103.140	103.191	103.508	104.382	103.829	104.340	103.742	104.282	0.42
180.0	181.068	177.733	178.025	179.100	181.089	180.099	181.795	180.145	181.130	1.4

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .


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 %.

-o0o-

Preventive Maintenance Block Digestion

Service No. _____

1. Customer Information

Customer Name	Instrument	Serial Number	Service Date
<div> Tel: Fax:</div>			

2. Instrument

	OK	NOT OK	Remark
2.1 Housing			
- Clean the housing			
- Visual check			
- Check for defects (e.g. cracks)			

2.2 Heating	OK	NOT OK	Remark
- Clean aluminum block			
- Visual check			
- Check heating element			

Preventive Maintenance Block Digestion

2.3 Visual Check	OK	NOT OK	Remark
- Connection to suction			
- PTFE seal			
- O-ring			
- Glass holder set			
- Suction module			

2.4 Function test (This test does not use digestion vessels!)



- Select and store in .Program 9 by following parameters:
 - Step 1 Ramp 1 Temp. 55°C Time 2 min.
 - Step 2 Ramp 2 Temp. 70°C Time 2 min.
 - Step 3 Ramp 3 Temp. 85°C Time 2 min.
 - Step 4 Ramp 4 Temp. 100°C Time 2 min.
 - Step 5 Cool Time 10 min.
- Check following functions:
 - Press key "Start": Start Time 00.00
 - 0 min. press key .Start. again starts heating from room temperature (LED Heating on)
 - 5 min. reaches 55°C (LED off) Lift goes down (K-438 only)
 - 6 min. starts heating again (LED on)
 - 7 min. reaches 70°C (LED off)
 - 8 min. starts heating again (LED on)
 - 9 min. reaches 85°C (LED off)
 - 10 min. starts heating again (LED on)
 - 11 min. reaches 100°C (LED off)
 - 12 min. starts cooling (fan on) Lift goes up (K-438 only)
 - 22 min. End / Scrubber off; LED still flashing displays 'power off delay - cooling' (Instrument will switch off automatically, if temperature of the heating block drops below 60°C)
- Note:
 - This are only approximate times starting from room temperature and they can vary slightly!
 - Not all heating positions have exactly the same heating output! (Constructive matter)
 - Temperatures may overshoot set temperatures. (only below 100°C)

Function test

☐ OK

☐ NOT OK



BUCHI (Thailand) Limited

Preventive Maintenance Block Digestion

2.5 System control	OK	NOT OK	Remark
- Keyboard			
- Display			
- Program			

3. Summary

All specifications OK	Specification not OK



Comments

Signature BUCHI

- Service by Weerid Date _____

- Approve by Suvaphan C. Date _____



Service No. _____

Customer Name	Instrument	Serial Number	Service Date
<p>Tel:</p> <p>Fax:</p>			



2.1 Cooling water (If it connected)

2.1 Cooling water (If it connected)	OK	NOT OK	Remark
- Temperature 15 – 20 °C			
- Cooling water inlet			
- Cooling water outlet			
- Control Temperature			

2.2 Cleaning

2.2 Cleaning	DONE	NOT DONE	Remark
- Outside Instrument			
- Inside Instrument			
- Splash protector			
- Condenser			



Preventive Maintenance Kjeldahl

2.3 Visual Test	OK	NOT OK	Remark
- Screw Coupling (between splash protector and condenser)			
- Condenser			
- Splash protector			
- Hypalon connection (connection tube)			
- Rubber bung			
- Ventilation valve			
- PTFE tube			
- Cooling water inlet			
- Cooling water outlet			
- Magnetic valve			

2.4 System control	OK	NOT OK	Remark
- Key board			
- Display			
- Program			
- Adding H ₂ O			
- Adding NaOH			
- Adding H ₃ BO ₃			
- Aspiration			

Preventive Maintenance Kjeldahl



2.5 System Distillation	OK	NOT OK	Remark
- Boiler			
- Water level sensor			
- One way valve			
- Pressure switch			
- Thermostat			
- Steam valve1 (Y4)			
- Steam valve2 (Y5)			
- Drain valve (Y3)			
- Water 3/2 way valve (Y1)			

2.6 Hose	OK	NOT OK	Remark
- Unisil hose			
- Hypalon hose			
- Drain hose			
- Viton hose			
- Silicone hose			

2.7 Diaphragm pump	OK	NOT OK	Remark
- Diaphragm pump for H ₂ O			
- Diaphragm pump for NaOH			
- Diaphragm pump for H ₃ BO ₃			

2.8 Program test	OK	NOT OK	Remark
- Distillation			
- Aspiration			
- Preheating			
- Cleaning			



Preventive Maintenance Kjeldahl

3. Function Test

Addition H ₂ O	0 ml	Reaction time	0 min
Addition NaOH	0 ml	Distillation time	5 min
Addition H ₃ BO ₃	0 ml	Steam capacity	100%
		Aspiration	SAM

Result: Water in receiving vessel now approximately _____ml, _____ ml

4. Summary



All specifications OK	Specification not OK

Comments

Signature BUCHI

- Service by Weerid Date _____

- Approve by Suphan C. Date _____



Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District

Bangna District, Bangkok 10260

+662 723 0382


MT-TH.ServiceSupport@mt.com



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0062

Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: Environment Research & Technology
Address: 25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Rd., Toongsonghong
City: Laksi **Contact:** Ramita Taengthai
Zip / Postal: 10210
State / Province: Bangkok
Order Number: 
0 3 3 3 6 1 0 1 9

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo **Instrument Type:** Weighing Instrument
Model: MS204TS/00 **Asset Number:** ERTC-L-IN-114
Serial No.: B547728937 **Terminal Model:** N/A
Building: N/A **Terminal Serial No.:** N/A
Floor: 5 **Terminal Asset No.:** N/A
Room: 504

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

Procedure



Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0/CENAM-ema:2015
METTLER TOLEDO Work Instruction: CP/W002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 21.1 °C	End: 20.3 °C	Start: 37.8 %	End: 42.2 %

As Found Calibration Date: 15-Jan-2025 **Calibrator:** 
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 17-Jan-2025
Approved Signatory: 
Supapit Kruapoo
Technical Manager / Head of Calibration Center

Measurement Results

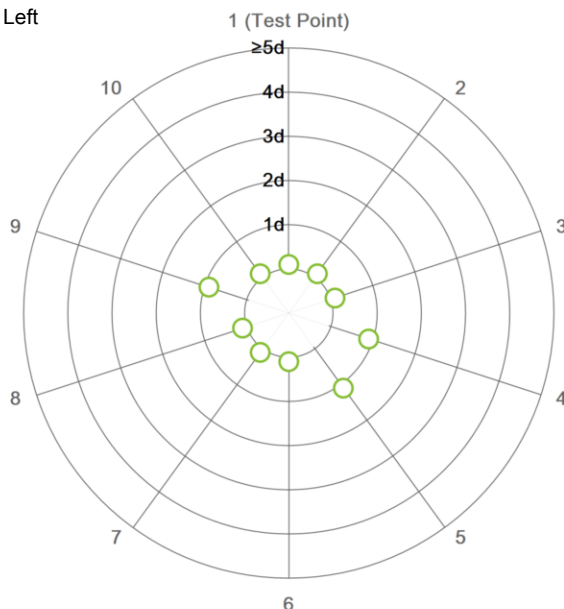
Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	99.9999 g	N/A
2	99.9999 g	N/A
3	99.9999 g	N/A
4	99.9998 g	N/A
5	100.0000 g	N/A
6	99.9999 g	N/A
7	99.9999 g	N/A
8	99.9999 g	N/A
9	99.9998 g	N/A
10	99.9999 g	N/A

Standard Deviation	0.00006 g	N/A
--------------------	-----------	-----

○ As Found
◆ As Left



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

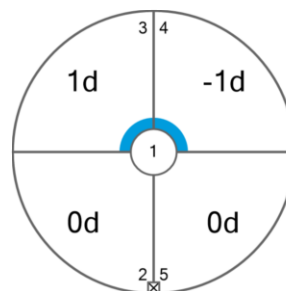
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	99.9999 g	N/A
2	99.9999 g	N/A
3	100.0000 g	N/A
4	99.9998 g	N/A
5	99.9999 g	N/A

Maximum Deviation	0.0001 g	N/A
-------------------	----------	-----



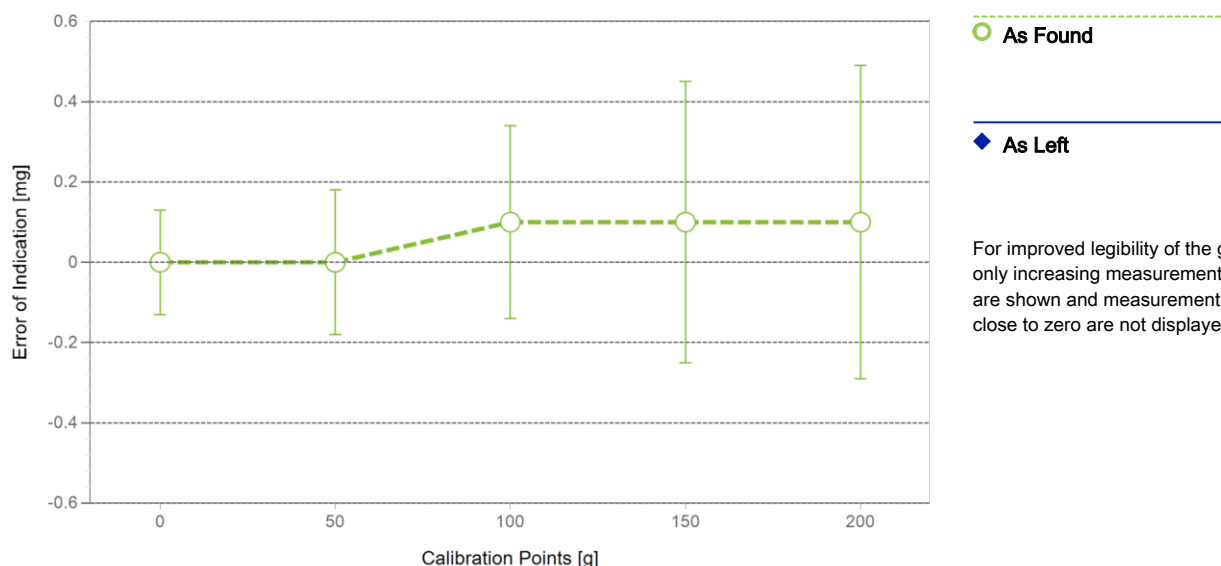
As Found

The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.14 mg	2
3	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.14 mg	2
4	0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	0.14 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.14 mg	2
6	5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
7	10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
8	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.18 mg	2
9	99.9999 g	100.0000 g	0.0001 g	0.24 mg	2
10	149.9999 g	150.0000 g	0.0001 g	0.35 mg	2
11	200.0001 g	200.0002 g	0.0001 g	0.39 mg	2



The expanded measurement uncertainty is reported as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.
The results of this calibration certificate relate only to the calibrated item.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	WS38	Date of Issue:	15-Dec-2023
Certificate Number:	189517	Calibration Due Date:	15-Jun-2025

Weight Set 2: OIML E2

Weight Set No.:	WS38-1	Date of Issue:	22-Feb-2024
Certificate Number:	C411772496	Calibration Due Date:	22-Aug-2025

Weight Set 4: OIML E2

Weight Set No.:	WS38-3	Date of Issue:	27-Feb-2024
Certificate Number:	C411772498	Calibration Due Date:	27-Aug-2025

Thermo Hygrometer

Equipment No.:	IN256	Date of Issue:	19-Jul-2024
Certificate Number:	SG-H-00636/67	Calibration Due Date:	18-Jul-2025

Remarks

FACT adjustment functionality activated
Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure
Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

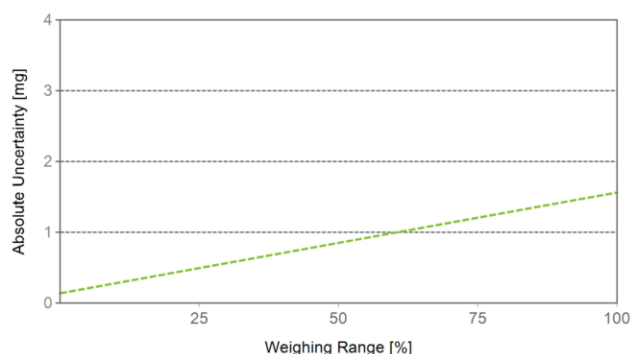
Linearization of Uncertainty Equation

Range			As Found	As Left
	d	Max		
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.14 \text{ mg} + 0.00647 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A

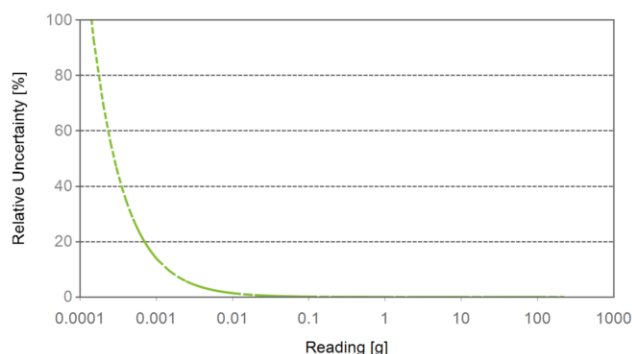
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.0220 g	0.14 mg	0.64%	N/A	N/A
0.2200 g	0.14 mg	0.064%	N/A	N/A
2.2000 g	0.15 mg	0.0070%	N/A	N/A
22.0000 g	0.28 mg	0.0013%	N/A	N/A
220.0000 g	1.6 mg	0.00071%	N/A	N/A



As Found



As Left

GWP® Certificate



**As
Found**



**As
Left**



The weighing device meets the given process requirements.

The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed:



As Found



As Left



No adjustments/modifications made. As Left results correspond to As Found.

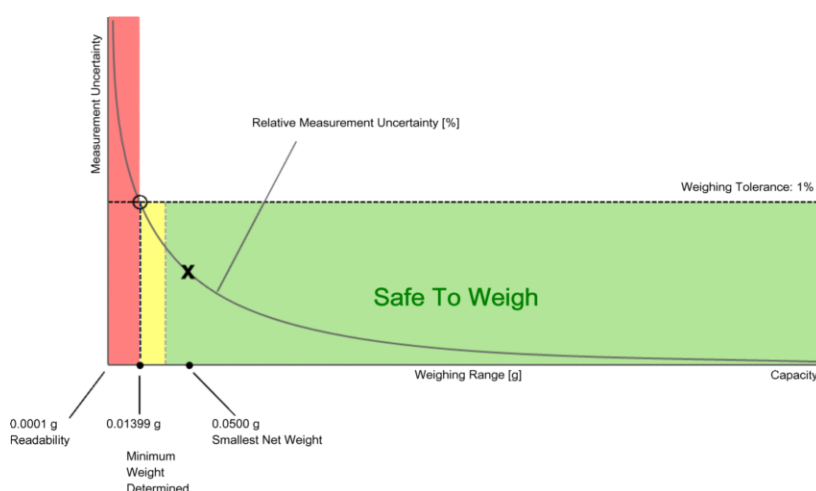
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.0500 g

Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
	Safety Factor				
Tolerance	1	2	3	5	10
0.1%	0.14075 g	0.28335 g	0.42783 g	0.72259 g	1.49521 g
0.2%	0.07015 g	0.14075 g	0.21182 g	0.35535 g	0.72259 g
0.5%	0.02800 g	0.05608 g	0.08423 g	0.14075 g	0.28335 g
1%	0.01399 g	0.02800 g	0.04203 g	0.07015 g	0.14075 g
2%	0.00699 g	0.01399 g	0.02100 g	0.03502 g	0.07015 g
5%	0.00280 g	0.00560 g	0.00839 g	0.01399 g	0.02800 g



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
	Safety Factor				
Tolerance	1	2	3	5	10
0.1%	0.14075 g	0.28335 g	0.42783 g	0.72259 g	1.49521 g
0.2%	0.07015 g	0.14075 g	0.21182 g	0.35535 g	0.72259 g
0.5%	0.02800 g	0.05608 g	0.08423 g	0.14075 g	0.28335 g
1%	0.01399 g	0.02800 g	0.04203 g	0.07015 g	0.14075 g
2%	0.00699 g	0.01399 g	0.02100 g	0.03502 g	0.07015 g
5%	0.00280 g	0.00560 g	0.00839 g	0.01399 g	0.02800 g



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

Measurement Results

Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found	✓	✓	✓
As Left	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

⚠ = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	N/A	0.00006 g*	N/A	0.00006 g*	N/A
0.2%	0.00005 g		✗		✗
0.5%	0.00013 g		✓		✓
1%	0.00025 g		✓		✓
2%	0.00050 g		✓		✓
5%	0.00125 g		✓		✓

*The calculated standard deviation value is below the rounding error of the balance. The $0.41 \cdot d$ rule is used for the assessment of this repeatability test and the calculation of the minimum weight.

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0001 g	✓	0.0001 g	✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g		✓		✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Error of Indication**As Found**

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
99.9999 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
149.9999 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0001 g	0.0001 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
99.9999 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
149.9999 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0001 g	0.0001 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.

ภาคผนวกที่ 3

แผนระงับเหตุเพลิงไหม้

แผนการอพยพหนีไฟของโครงการ

โครงการจัดทำแผนอพยพคนกรณีเกิดอัคคีภัยโดยจัดทำเป็นป้ายประกาศ แสดงแผนอพยพคนกรณีเกิดอัคคีภัยติดเตือนไว้ในบริเวณที่ผู้พักอาศัยมองเห็นได้ชัดเจน โดยป้ายประกาศจะแสดงรายละเอียด ดังนี้

1. การระงับเหตุเพลิงไหม้เบื้องต้นด้วยเครื่องดับเพลิงมือถือที่ติดตั้งในบริเวณอาคาร และวิธีการใช้งานถังดับเพลิงเคมี
2. หมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์แจ้งเหตุฉุกเฉิน และสถานียดับเพลิงในบริเวณพื้นที่โครงการ
3. แผนที่แสดงตำแหน่งจุดกักตุนสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมวิธีการใช้งาน
4. แผนที่แสดงเส้นทางหนีไฟจุดรวมพลและพื้นที่ปลอดภัย

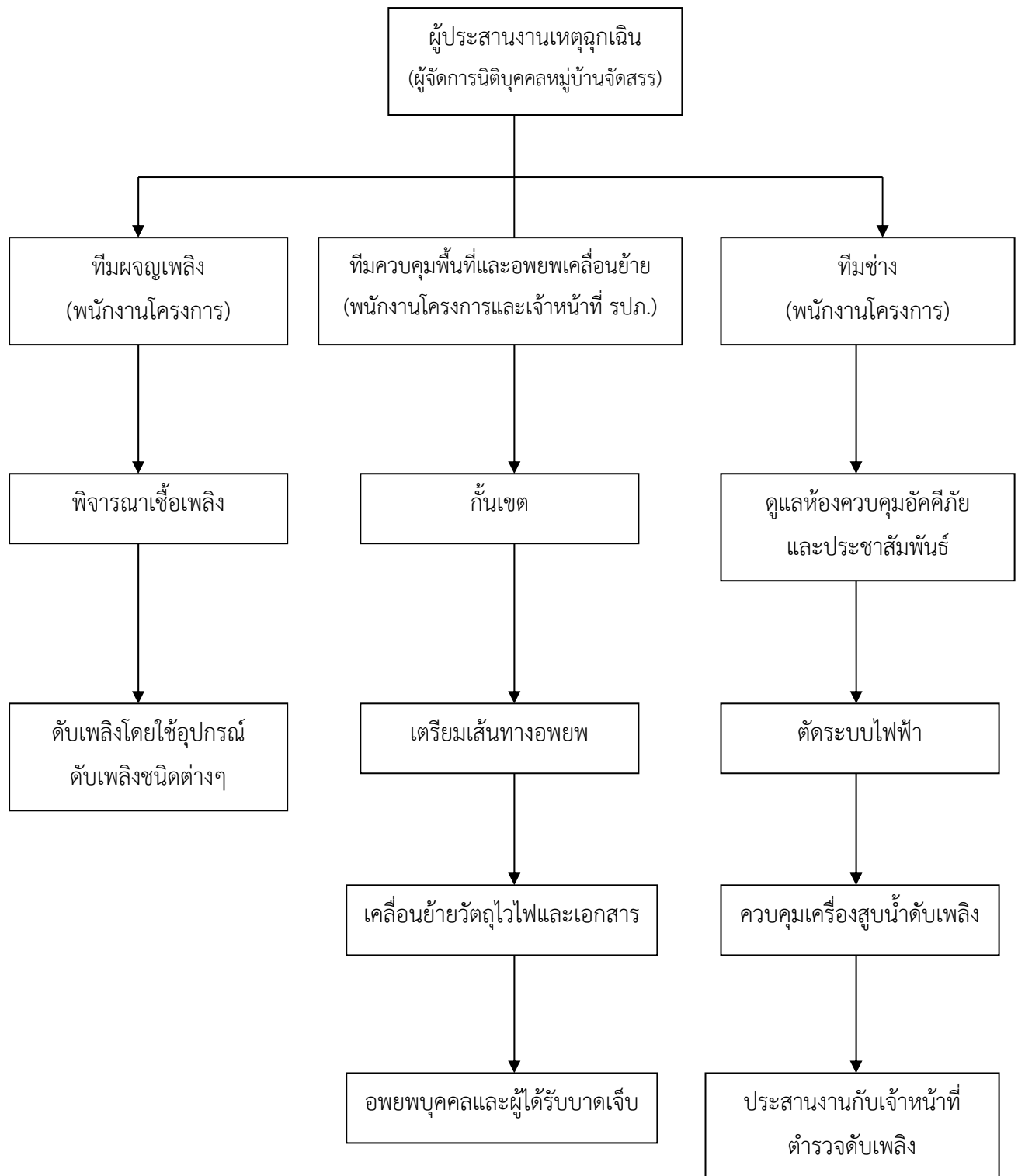
ซึ่งแผนดังกล่าวจะช่วยให้ผู้พักอาศัยในโครงการสามารถหลบหนีออกจากอาคารไปสู่พื้นที่ปลอดภัยอย่างรวดเร็ว การอพยพคนกรณีเกิดอัคคีภัยไปยังพื้นที่ปลอดภัยของโครงการจะใช้บันไดหนีไฟของโครงการทั้ง 2 ส่วน คือบันไดหลักและบันไดหนีไฟของอาคาร ซึ่งโครงการได้จัดเตรียมไว้เพียงพอเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้น

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และเหตุฉุกเฉิน

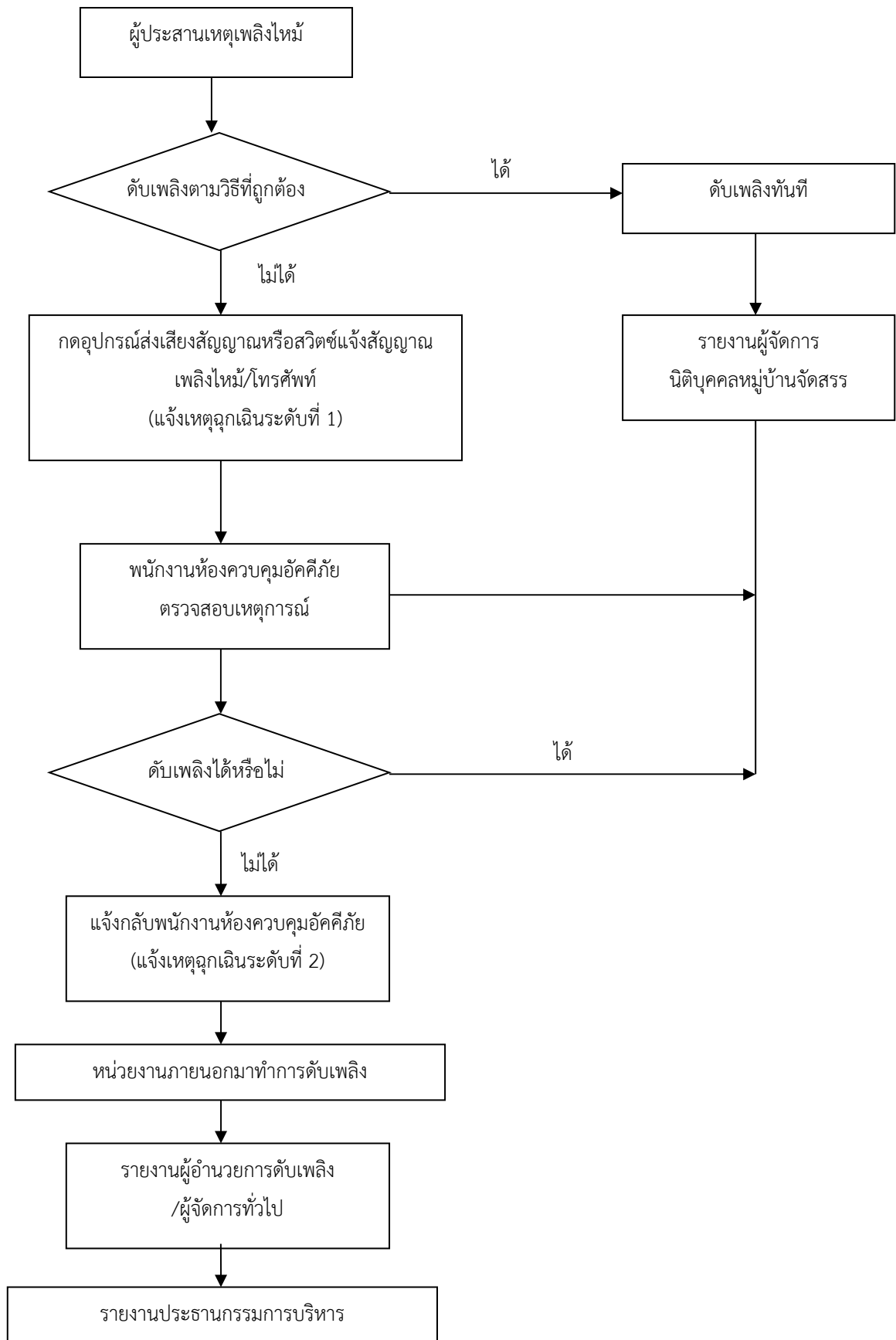
การป้องกันและระงับอัคคีภัยในระยะดำเนินการโครงการ ประกอบไปด้วย แผนปฏิบัติการฝึกซ้อมและฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ผจญเพลิงต่างๆ และแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ในการปฏิบัติตามแผนดังกล่าวจะอยู่ในความรับผิดชอบของทีมป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยมีผู้จัดการนิติบุคคลหมู่บ้านจัดสรร เป็นหัวหน้าทีมหรือผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน (Coordinator) ทำหน้าที่สั่งการ ควบคุมการปฏิบัติการตามแผนป้องกันและระงับเหตุอัคคีภัย และประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก รายละเอียดแผนปฏิบัติการป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ มีดังนี้

- 1) แผนปฏิบัติการฝึกซ้อมและฝึกอบรมทีมปฏิบัติงาน ในส่วนของพนักงานและเจ้าหน้าที่ รปภ. ของโครงการ โดยฝ่ายบริหารโครงการจะประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจดับเพลิง และอาสาสมัครสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง มาให้ความรู้ในการป้องกันและระงับอัคคีภัย ซึ่งจะมีการอบรมการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดต่างๆ การอพยพผู้พักอาศัยการปฏิบัติการของทีมงานขณะเกิดเพลิงไหม้ โดยจะจัดให้มีการฝึกซ้อมทุกๆ 6 เดือน หรือ ปีละ 2 ครั้ง
- 2) แผนการฝึกซ้อมการอพยพหนีไฟและเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นจริงกับผู้พักอาศัยและพนักงาน โดยจะดำเนินการปีละ 1 ครั้ง โดยมีจุดรวมพล (Point of Assembly) เป็นจุดรวมผู้พักอาศัยทั้งโครงการ เพื่อความสะดวกในการตรวจนับจำนวนคนและการอพยพของหน่วยงานที่เข้ามาช่วยเหลือ

- 3) เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะมีการจัดตั้งทีมป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยมีผังโครงสร้างของทีมงานผู้รับผิดชอบ และการปฏิบัติการของแต่ละทีมงาน (รูปที่ 1)
- 4) โครงการจะจัดเตรียมแผนป้องกันอัคคีภัย โดยอยู่ในความรับผิดชอบของผู้บริหารโครงการและพนักงานโครงการทุกท่าน มีรายละเอียดดังนี้
- จัดให้มีผู้ตรวจสอบ ดูแลความพร้อมของอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงและสิ่งต่างๆ อยู่อย่างสม่ำเสมอ
 - หากพบอุปกรณ์ใดผิดปกติหรือชำรุดเสียหาย ให้แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทันที เพื่อดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาวะปกติพร้อมใช้งาน
 - ตรวจสอบเส้นทางที่ใช้เข้า-ออก ไม่ควรมีสิ่งกีดขวางอันจะเป็นอุปสรรค ทั้งในเวลาปกติและในเวลาฉุกเฉิน
 - ทำความสะอาดพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ วัสดุ สิ่งของต่างๆ คัดแยกวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิง วัตถุไวไฟให้อยู่ในที่ที่เหมาะสมและเป็นระเบียบเรียบร้อย
 - ควรกำหนดเส้นทางที่ใช้ปกติและในเวลาที่เกิดเพลิงไหม้
 - มุมอับ จุดล่อแหลมหรือจุดที่อยู่ห่างไกลสายตา ควรให้ความสนใจและจัดให้มีผู้ดูแลอยู่เสมอ
- 5) โครงการจะจัดเตรียมแผนระงับเหตุฉุกเฉินและอพยพหนีไฟ เพื่อให้การดับเพลิงและการอพยพบุคคลออกนอกอาคารในขณะเพลิงไหม้มีประสิทธิภาพมากที่สุด (รายละเอียดแสดงในหัวข้อแผนระงับเหตุฉุกเฉินและแผนอพยพหนีไฟ) และขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนฯ แสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 1 ผังแสดงโครงสร้างและหน้าที่รับผิดชอบของทีมป้องกันและระงับเหตุอัคคีภัยของโครงการ



รูปที่ 2 ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

แผนระงับเหตุฉุกเฉินและแผนอพยพหนีไฟ

วัตถุประสงค์

การจัดทำแผนระงับเหตุฉุกเฉิน มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. มีแผนการปฏิบัติเป็นขั้นตอน เพื่อให้เกิดความเสียหายแก่บุคคล ทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องน้อยที่สุด
2. ใช้เป็นแนวทางการฝึกอบรม ฝึกซ้อม ให้เกิดความชำนาญตามหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานที่เกี่ยวข้องซึ่งระบุไว้

การแจกจ่ายแผนฉุกเฉิน

1. จะแจกจ่ายให้กับพนักงานประจำอาคารได้รับทราบและทำความเข้าใจกับแผนระงับเหตุฉุกเฉินและอพยพหนีไฟ
2. เพื่อให้มีการฝึกซ้อมเบื้องต้นอย่างน้อยปีละครั้งหรือตามที่กำหนด
3. เพื่อให้มีการปรับปรุงแผน ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการปฏิบัติงาน ผังการปฏิบัติงาน ฯลฯ

ข้อแนะนำในการใช้แผนระงับเหตุฉุกเฉิน

แผนระงับเหตุฉุกเฉินนี้ จะใช้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ซึ่งเป็นสาเหตุอันอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ของพนักงานที่ปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ และผู้พักอาศัย

ประเภทของเหตุฉุกเฉินที่แผนนี้ครอบคลุมถึง

1. เกิดอัคคีภัยในพื้นที่ของโครงการทุกพื้นที่และรวมถึงบริเวณที่อยู่ข้างเคียง
2. เกิดเหตุอุบัติเหตุภัยหมู่ภายในโครงการหรือภายนอกโครงการ
3. เกิดจากภัยธรรมชาติ
4. เกิดจากเหตุฉุกเฉินอื่นๆ เช่น มีผู้ประสงค์ร้าย เป็นต้น
5. เกิดเหตุฉุกเฉินจากสารอันตราย

การแบ่งระดับเหตุการณ์

ระดับที่ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินประเภทต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในอาคารหรือห้องพัก และสามารถระงับเหตุหรือควบคุมเหตุการณ์ไว้ได้ด้วยบุคคลในโครงการ เช่น

1. เกิดเหตุไฟไหม้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ห้องพัก และ พื้นที่สีเขียว
2. เกิดการรั่วไหลของก๊าซหรือสารอันตราย
3. เกิดภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว เป็นต้น

ระดับที่ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินประเภทต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในอาคาร หรือห้องพัก และเมื่อบุคคลในที่เกิดเหตุอื่นๆ ระงับเหตุการณ์ระดับที่ 1 แล้ว แต่ไม่สามารถควบคุมได้ จึงมีความจำเป็นต้องใช้ระดับที่ 2 ได้แก่ เหตุการณ์ต่างๆ ดังนี้

1. เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงจนไม่สามารถควบคุมได้
2. ไฟไหม้ หรือ การระเบิดขนาดใหญ่
3. ก๊าซรั่วและการระเบิด
4. ภัยธรรมชาติที่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากต่อการปฏิบัติงานปกติ
5. การข่มขู่ ก่อวินาศกรรม เช่น การข่มขู่ลอบวางระเบิด ฯลฯ

สัญญาณบอกเหตุการณ์

ระดับเหตุการณ์ที่ 1 ผู้ประสบเหตุไม่สามารถดับเพลิงได้ด้วยตนเอง จะกดอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณหรือสวิตช์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ ที่อยู่ใกล้ที่สุด ซึ่งจะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และส่งสัญญาณไปยังที่ห้องควบคุมอัคคีภัยด้วย เพื่อให้พนักงานและทีมป้องกันและระงับเหตุอัคคีภัยของโครงการมาปฏิบัติการ

ระดับเหตุการณ์ที่ 2 เมื่อพนักงานและทีมป้องกันและระงับอัคคีภัยไม่สามารถควบคุมเหตุที่เกิดขึ้นนั้นได้ พนักงานประจำห้องควบคุมอัคคีภัยสามารถใช้ระบบติดต่อส่งเสียงสัญญาณ ซึ่งจะส่งสัญญาณแบบเสียงพูดฉุกเฉินหรือส่งเสียงสัญญาณจากห้องควบคุมอัคคีภัยไปยังส่วนต่างๆ ภายในอาคารทั่วทั้งอาคาร เพื่อเตรียมอพยพผู้พักอาศัย รวมทั้งพนักงานออกภายนอกอาคาร และเรียกเจ้าหน้าที่ดับเพลิง เจ้าหน้าที่ตำรวจดับเพลิงหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาให้ความช่วยเหลือ

วิธีปฏิบัติเมื่อพบเหตุฉุกเฉิน

ผู้ปฏิบัติ ผู้พบเห็นเหตุการณ์

วิธีปฏิบัติ

1. กรณีสามารถดำเนินการด้วยตนเอง
เกิดไฟไหม้จากก๊าซรั่ว และน้ำมัน หากทางปิดสวิตช์ให้ได้ โดยใช้ผ้าหนาชุบน้ำให้เปียกคลุมส่วนที่เกิดไฟไหม้ ห้ามใช้น้ำดับไฟเป็นอันขาด เพราะจะทำให้เกิดการไหลกระจายของก๊าซและน้ำมันไปสู่พื้นที่อื่นๆ และในกรณีไฟไหม้ที่เกิดจากเหตุอื่น ให้ใช้วิธีดับไฟด้วยเครื่องดับเพลิงที่มีอยู่ใกล้ตัว
2. กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการด้วยตนเอง
แจ้งเหตุไปที่ห้องควบคุมอัคคีภัย โดยใช้อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณหรือสวิตช์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ที่ใกล้ที่สุด

ผู้ปฏิบัติ พนักงานที่รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย

- พนักงานผู้ดูแลห้องควบคุมอัคคีภัย
- ทีมป้องกันและระงับอัคคีภัย ผู้รับผิดชอบ คือ พนักงานโครงการที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ดังกล่าว ได้แก่ ทีมวิศวกรรม ทีมผจญเพลิง และทีมควบคุมพื้นที่และอพยพเคลื่อนย้าย ซึ่งได้รับการฝึกอบรมด้านการป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน
- ผู้อำนวยการดับเพลิงหรือผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติ ผู้รับผิดชอบ คือ ผู้จัดการฝ่ายนิติบุคคล อาคารชุด

วิธีปฏิบัติ

- พนักงานประจำห้องควบคุมอัคคีภัย

กรณีที่ได้รับแจ้งทางโทรศัพท์ ให้สอบถามถึงสถานที่เกิดเหตุ เหตุที่เกิด ทำการสอบกลับไปยังที่เกิดเหตุว่าเกิดจริงหรือไม่

1. กรณีที่ได้รับสัญญาณแจ้งเหตุ ให้ทำการสอบถามถึงสถานที่ที่แจ้งสัญญาณเกิดเหตุว่าเกิดเหตุจริงหรือไม่
2. เพื่อรับทราบที่เกิดเหตุจริงจะให้มีสัญญาณเตือนเฉพาะชั้นที่เกิดเหตุ ซึ่งจะเป็นภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1
3. แจ้งเหตุไปยังบุคคลต่อไปนี้ ได้แก่ ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน (ผู้จัดการนิติบุคคลหมู่บ้านจัดสรร) พนักงานวิศวกรรมที่ดูแลงานระบบของโครงการ และทีมป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยวิธีที่รวดเร็วที่สุด เช่น การโทรเข้ามือถือ เป็นต้น

- **ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน**

1. ดำเนินการหรือสั่งการให้ใช้แผนระงับอัคคีภัย
2. สั่งการและขอความร่วมมือให้พนักงานจากจุดต่างๆ มาช่วยเหลือในการควบคุมและระงับอัคคีภัย
3. สั่งการขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก
4. สั่งการให้ปฏิบัติการหรือหยุดปฏิบัติการระงับอัคคีภัย
5. รายงานผลการเกิดอัคคีภัยต่อผู้บริหารระดับสูงโครงการโดยเร็ว

- **ทีมป้องกันและระงับอัคคีภัย**

ไปยังสถานที่เกิดเหตุทันที เพื่อดำเนินการตามหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ ประกอบด้วย

1. ทีมผจญเพลิง
 - 1.1 ไปยังที่เกิดเหตุพร้อมถังดับเพลิงทันทีที่ได้ยินประกาศแจ้งสัญญาณเหตุฉุกเฉินประสานงานกับทีมงานที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติการภายใต้การควบคุมของผู้อำนวยความสะดวกดับเพลิงหรือผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ
 - 1.2 พิจารณาเชื้อเพลิงและจุดเกิดเหตุ เพื่อเลือกใช้อุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสม
 - 1.3 ทำการดับเพลิงทันที ตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ด้วยความรอบคอบ
2. ทีมควบคุมพื้นที่และอพยพเคลื่อนย้าย
 - 2.1 ควบคุมพื้นที่ในที่เกิดเหตุกันไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณที่เกิดเหตุ
 - 2.2 จัดเตรียมเส้นทางเคลื่อนย้ายอพยพบุคคล ทรัพย์สิน ไปยังจุดที่กำหนด
 - 2.3 ควบคุมการอพยพเคลื่อนย้ายให้อยู่ในความปลอดภัย
 - 2.4 ประสานงานกับพนักงานรักษาความปลอดภัย ในการควบคุมพื้นที่รอบนอกที่เกิดเหตุ
 - 2.5 เคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บไปยังจุดรวมพลที่กำหนด โดยวิธีที่ถูกต้อง
 - 2.6 เคลื่อนย้ายวัตถุไวไฟจากจุดที่เกิดเหตุไปยังที่ปลอดภัย
 - 2.7 เก็บรวบรวมทรัพย์สินและเอกสารออกจากที่เกิดเหตุไปไว้ในที่ปลอดภัย
 - 2.8 ประเมินสถานการณ์และรอรับคำสั่งจากผู้อำนวยการดับเพลิง
3. ทีมวิศวกรรม
 - 3.1 ประสานงานกับพนักงานรักษาความปลอดภัยและผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนและช่วยเหลือประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่ปฏิบัติหน้าที่ในการดับเพลิง
 - 3.2 ประสานงานกับหน่วยงานดับเพลิงภายนอกที่มาช่วยเหลือในการดับเพลิง
 - 3.3 ไปยังสถานที่เกิดเหตุทันที เพื่อรอรับคำสั่งหรือพิจารณาทำการตัดระบบไฟฟ้า ฯลฯ บริเวณที่เกิดเหตุ โดยประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้อง
 - 3.4 ควบคุมเครื่องปั้มน้ำดับเพลิง ให้สามารถปฏิบัติการได้ตลอดเวลาที่ทำการดับเพลิงและรอรับคำสั่งจากผู้อำนวยการดับเพลิง/ทีมดับเพลิงจากภายนอก

การปฏิบัติเมื่อไม่สามารถระงับเหตุฉุกเฉินในระดับที่ 1

ให้ผู้อำนวยความสะดวกดับเพลิงสั่งการให้ผู้ที่อยู่ในที่เกิดเหตุแจ้งไปยังห้องควบคุมอัคคีภัย เพื่อประกาศเหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 ในกรณีที่ผู้อำนวยความสะดวกดับเพลิงยังไม่ถึงที่เกิดเหตุ ให้ผู้สั่งการดับเพลิงขณะนั้นสั่งการแจ้งเหตุ

พนักงานประจำห้องควบคุมอัคคีภัย จะประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 ทันที โดยใช้ระบบติดต่อส่งเสียงสัญญาณ ซึ่งจะส่งสัญญาณแบบเสียงพูดฉุกเฉินหรือส่งเสียงสัญญาณจากห้องควบคุมอัคคีภัย ไปยังส่วนต่างๆ ภายในอาคารทั่วทั้งอาคาร เพื่อเตรียมอพยพผู้พักอาศัยหรือผู้ใช้บริการ รวมทั้งพนักงานออกภายนอกอาคาร และดำเนินการแจ้งขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ดับเพลิง เจ้าหน้าที่ตำรวจ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากภายนอก

วิธีปฏิบัติเมื่อใช้แผนฉุกเฉินระดับที่ 2

ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้แผนฉุกเฉินระดับที่ 2 จะต้องดำเนินการ ดังนี้

1. ทีมควบคุมพื้นที่ และอพยพเคลื่อนย้าย
จัดเตรียมพื้นที่จอดรถดับเพลิง บริเวณที่ใกล้กับหัวรับน้ำดับเพลิงของโครงการ และทำการเคลื่อนย้ายผู้พักอาศัย ผู้ใช้บริการ พนักงานที่ไม่เกี่ยวข้อง และผู้บาดเจ็บออกจากตัวอาคาร มายังจุดรวมพลของโครงการ
2. ทีมวิศวกรรม
ต้อนรับ ดูแล และควบคุมบุคคลภายนอกให้อยู่ในบริเวณหรือสถานที่ที่กำหนด รวมทั้งประชาสัมพันธ์ข่าวสารเบื้องต้น เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีแก่บุคคลภายนอกและประชาชนบริเวณใกล้เคียงที่เกิดเหตุ
3. ทีมผจญเพลิง
ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจดับเพลิง
4. ทีมพนักงานรักษาความปลอดภัย
ประจำประตูทางเข้า-ออก เพื่อมิให้บุคคลภายนอกเข้ามาในโครงการ และอำนวยความสะดวกให้รถดับเพลิงจากภายนอก และรถเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง จัดสถานที่จอดรถต่างๆ ตามจุดที่กำหนด กรณีที่ได้รับคำสั่งให้ช่วยเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ ทรัพย์สิน ไปยังจุดรวมพลหรือพื้นที่ข้างเคียงและรอรับคำสั่งจากผู้สั่งการ

จุดรวมพลกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

โครงการมีจุดรวมพล (Point of Assembly) จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณสวนสาธารณะของโครงการ

การค้นหาและช่วยชีวิต

ทีมดับเพลิงมีหน้าที่ค้นหาและช่วยชีวิตตามการสั่งการของผู้บัญชาการดับเพลิง โดยปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจสอบจำนวนผู้บาดเจ็บ พนักงาน ผู้พักอาศัย หรือผู้ใช้บริการ เพื่อทราบจำนวนที่แน่นอน
2. วางแผนค้นหา โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของทีมที่เข้าค้นหา
3. กำหนดตัวบุคคลที่จะเข้าไปค้นหาในที่เกิดเหตุ
4. กรณีที่จะต้องใช้อุปกรณ์พิเศษในการเข้าไปค้นหาและช่วยชีวิต จะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเป็นผู้ดำเนินการ เช่น การเข้าไปในที่อับ ฯลฯ
5. ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง ห้ามเข้าไปในพื้นที่โดยเด็ดขาด
6. ทีมค้นหาหรือช่วยชีวิตจากหน่วยงานภายนอกต้องได้รับอนุญาตจากผู้บัญชาการดับเพลิงก่อนการเข้าไปในพื้นที่ค้นหา

เมื่อเหตุการณ์เพลิงไหม้สงบเรียบร้อยแล้ว

ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินสั่งเจ้าพนักงานประจำห้องควบคุมอัคคีภัย เพื่อประกาศความสงบ

การบรรเทาทุกข์

เพื่อเป็นการรับรองความเสียหายที่เกิดจากเหตุฉุกเฉินร้ายแรง ดังนั้นหลังจากเกิดเหตุฉุกเฉินแล้วต้องดำเนินการดังนี้

1. สำรวจและประเมินความเสียหาย
2. การช่วยชีวิตและการค้นหาผู้เสียชีวิต
3. การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยและทรัพย์สินของผู้ตาย
4. การช่วยเหลือส่งเคราะห์ผู้ประสบภัยและการประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจ
5. การรายงานสถานการณ์และผลการปฏิบัติงาน

การฟื้นฟูสภาพหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

1. การสำรวจความเสียหายหลังเกิดเพลิงไหม้

- 1.1 กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ผู้จัดการนิติบุคคลหมู่บ้านจัดสรร ทำการสำรวจความเสียหายภายในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้
- 1.2 กรณีเกิดเพลิงไหม้มาก ให้จัดตั้งคณะกรรมการทำการสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้น
- 1.3 สิ่งที่ต้องสำรวจ คือ ทรัพย์สิน อาคาร สิ่งปลูกสร้าง จำนวนผู้บาดเจ็บ และผู้เสียชีวิต

2. การรายงาน

- 2.1 คณะกรรมการที่ทำการสำรวจความเสียหาย รายงานผลการสำรวจความเสียหายที่เกิดจากเพลิงไหม้ กับผู้อำนวยการดับเพลิงหรือผู้จัดการทั่วไป/ผู้จัดการฝ่ายบริหารโครงการ เพื่อรายงานไปยังประธานกรรมการบริหาร
- 2.2 การรายงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอน เพื่อพิจารณาสั่งการช่วยเหลือต่อไป

3. การฟื้นฟูสภาพ

- 3.1 ฟื้นฟูสภาพความเจ็บป่วยของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากเหตุเพลิงไหม้
- 3.2 ให้ความช่วยเหลือการทำศพ และจัดหาสวัสดิการแก่ครอบครัวผู้เสียชีวิตตามสมควร
- 3.3 จัดหาอุปกรณ์ทดแทนสิ่งชำรุดเสียหาย
- 3.4 ซ่อมแซมอาคารสถานที่ที่ได้รับความเสียหาย

