

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก** ผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงผลิตเยื่อกระดาษ ของบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด
- ภาคผนวก ข** เอกสารประกอบมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ภาคผนวก ข-1 แผนการก่อสร้างของโครงการ
- ภาคผนวก ข-2 เอกสารการแจ้งเปลี่ยนแปลงชื่อของโครงการ
- ภาคผนวก ค** ใบรายงานผลการวิเคราะห์การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(Analysis Report)
- ภาคผนวก ง** เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ
- ภาคผนวก ง-1** ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ
- บริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด
- ภาคผนวก ง-2** ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ
- บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
- ภาคผนวก จ** หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
- ภาคผนวก จ-1 หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
- บริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด
- ภาคผนวก จ-2 หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
- บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ภาคผนวก ก

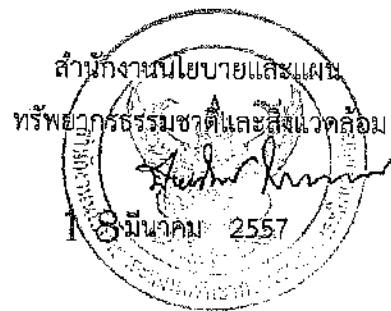
ผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ
โรงผลิตเยื่อกระดาษ ของบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค จำกัด



ที่ ทส 1009.1/ 2898

ถึง บริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอส่งสำเนาหนังสือ
ที่ ทส 1009.3/2666 ลงวันที่ 12 มีนาคม 2557 เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1 ของบริษัท 304
พัลพ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี มาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป



สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 0-2 265-6624

โทรสาร 0 2 265-6616



ที่ ทส ๑๐๐๘.๓/๒๖๖๖

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗
ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๒ มีนาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ ๑ ของบริษัท ๓๐๔ พัลฟ์ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ๓๐๔ พัลฟ์ จำกัด

- อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๘.๓/๑๑๘๑๖
ลงวันที่ ๘ ตุลาคม ๒๕๕๖
๒. หนังสือบริษัท ๓๐๔ พัลฟ์ จำกัด ที่ ๓๐๔ พ/๒๔๘ ลงวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๖

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ ๑ ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าตูม อำเภอ
ศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี ที่บริษัท ๓๐๔ พัลฟ์ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
๒. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม
โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมและโครงการ
ด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งมติ
คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม และระบบ
สาธารณูปโภคที่สนับสนุน ครั้งที่ ๓๓/๒๕๕๖ เมื่อวันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๕๖ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มี
มติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ ๑ ของบริษัท ๓๐๔ พัลฟ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าตูม อำเภอ
ศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด โดยให้แก้ไขเพิ่มเติม
รายละเอียดในรายงานให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ต่อมาบริษัท ๓๐๔ พัลฟ์ จำกัด ได้เสนอรายงานชี้แจงข้อมูลเพิ่มเติม
ครั้งที่ ๔ ให้สำนักงานฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดดังแจ้งแล้ว นั้น

สำนัก...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าว เบื้องต้น และนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน อุตสาหกรรม และระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุน ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงานและในการประชุมครั้งที่ ๔๐/๒๕๕๖ เมื่อวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๖ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้ว มีมติให้ความเห็นชอบ รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ ๑ ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี ของบริษัท ๓๐๔ พัลฟ์ จำกัด โดยให้บริษัท ๓๐๔ พัลฟ์ จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ ทั้งนี้ หากท่านได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานฯ ขอความร่วมมือท่านส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อม เงื่อนไขให้สำนักงานฯ ทราบด้วย และเมื่อมีการเริ่มดำเนินโครงการแล้วจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามสิ่งที่ส่ง มาด้วย ๒ รวมทั้งโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นใดที่เกี่ยวข้องด้วย และประสานผู้จัดทำรายงานฯ ให้ ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (PDF) Adobe Acrobat จำนวน ๒ แผ่น พร้อมทั้ง ให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (PDF) Adobe Acrobat จำนวน ๘ แผ่น เสนอต่อ สำนักงานฯ ภายใน ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้ สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

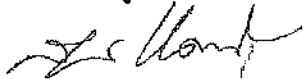
๐๗-๒

(นางรวิวรรณ ภูริเดช)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง



(นางสุปราณี แทงไทย)

เจ้าหน้าที่งานธุรการอาวุโส

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๕๒๘

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1
ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี
ที่บริษัท 304 พัลป์ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ลงนาม



(นายทวีวัฒน์ ศรีประพัฒนางค์)

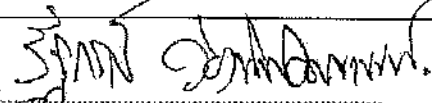
หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร

บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

กุมภาพันธ์ 2557

304 PULP CO., LTD.

ลงนาม



(ดร. วิฑูรย์ วงษ์พิพัฒนานนท์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอนริช คอนซัลแตนท์ จำกัด

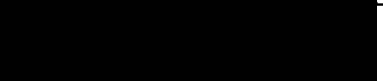
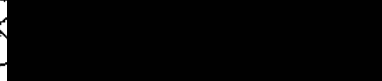
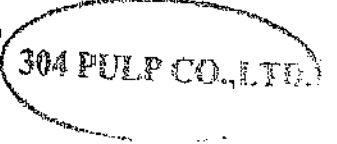

รับรองจำนวน หน้า 1/111

ENRICH
CONSULTANTS CO., LTD.

สิ่งส่งมอบ 9

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1) ของบริษัท 304 พัลป์ จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้างอย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน (เช้า-บ่าย) ยกเว้น ช่วงที่มีฝนตก - รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปกปิดและ/หรือสิ่งผูกมัดในส่วนบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุที่บรรทุกอยู่ - จำกัดความเร็วของรถทุกชนิดที่วิ่งเข้า-ออกโครงการ และพื้นที่ก่อสร้างให้ใช้ความเร็วได้ไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดปริมาณฝุ่นและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ - ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อลดการระบายนมลพิษทางอากาศ - ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจสร้างความสกปรกให้แก่ถนน และเกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นนอกโครงการ - ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - เส้นทางรถขนส่ง - ทางเข้า-ออก และพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - เครื่องยนต์/เครื่องจักรที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง - ทางเข้า-ออก และพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

ลงนาม  (นายทวีวัฒน์ ศรีประพัฒน์วงศ์) หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท 304 พัลป์ จำกัด กุมภาพันธ์ 2557	 (ดร. รัฐกรณ์ ว่องทิพัฒน์นันท) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอนริช คอนซัลแตนท์ จำกัด รับรองจำนวน หน้า 2/111
 304 PULP CO., LTD.	 ENRICH CONSULTANTS CO., LTD.

ตารางที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1) ของบริษัท 304 พัลป์ จำกัด (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ทำงานเฉพาะในช่วงเวลา 6.00 – 19.00 น. เพื่อไม่ให้เกิดเสียงรบกวนในช่วงพักผ่อน - หากมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังหรือสั่นสะเทือนต้องแจ้งให้ชุมชนทราบล่วงหน้า - กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องกันรั้วชั่วคราวรอบพื้นที่ที่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง - ดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้าง ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา เพื่อลดระดับเสียงจากอุปกรณ์ดังกล่าว - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดเสียง (Ear Plugs) หรือครอบหูลดเสียง (Ear Muffs) เป็นต้น ให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด
3. คุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดสร้างระบบระบายน้ำและป่อกัก ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตกตะกอนดินและทราย และนำน้ำในบ่อกักน้ำไปใช้ฉีดในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดฝุ่น - สร้างบ่อดักไขมันและตะกอนสำหรับน้ำเสียจากการทำอาหารของที่พักคนงาน ก่อนเข้าสู่บ่อบำบัด 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

ลงนาม

(นายทวีวัฒน์ ศรีประพัฒน์วงศ์)

หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร

บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

คุณภาพน้ำ 2557

304 PULP CO., LTD.

ลงนาม

(ดร. รัฐกรณ์ ว่องพิพัฒน์นันท์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม



บริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด

รับรองจำนวน หน้า 3/11

ENRICH
CONSULTANTS CO., LTD.

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1) ของบริษัท 304 พัลป์ จำกัด (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ตักไขมันและเศษสิ่งของที่กรองได้ไปกำจัดรวมกับขยะเปียก อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง - สร้างบ่อบำบัด 2 บ่อ ขนาด 450 และ 100 ลูกบาศก์เมตร ต่อเป็นอนุกรมกัน เพื่อบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมของโรงงาน ยกเว้น น้ำเสียจากส่วนบริเวณที่พักคนงาน - นำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว และน้ำจากบ่อพักน้ำใช้ฉีดในพื้นที่ก่อสร้าง และบ่มคอนกรีต - จัดถังรองรับขยะให้เพียงพอ รวมทั้งเก็บและกำจัดขยะ โดยไม่ปล่อยให้เกิดสะสมล้นถังขยะ - ปลุกพืชคลุมดินปกคลุมพื้นที่ที่ไม่ได้ทำการก่อสร้างหรือก่อสร้างแล้วเสร็จให้มากที่สุด - ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานดินในช่วงฤดูแล้ง - จัดให้มีห้องส้วมและห้องอาบน้ำ 1 ห้อง ต่อคนงานทุกๆ 15 คน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

ลงนาม _____ (นายทวีวัฒน์ ศรีพัฒนามวงศ์) หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท 304 พัลป์ จำกัด กุมภาพันธ์ 2557			ลงนาม _____ (ดร. รัฐกรณ์ ว่องพิพัฒนานนท์) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอนริช คอนซัลแตนท์ จำกัด รับรองจำนวน หน้า 4/111
---	--	---	---





ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1) ของบริษัท 304 พัลป์ จำกัด (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม และจัดให้มีภาชนะรองรับขยะขณะก่อสร้างให้เพียงพอ และส่งให้หน่วยงานรับผิดชอบหรือได้รับอนุญาตในท้องถิ่นนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล - จัดให้มีห้องส้วม ที่มีถังรองรับสิ่งปฏิกูลด้านข้างก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด
4. การคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วและพิกัดบรรทุก รวมทั้งควบคุมมารยาทของพนักงานขับรถ และดูแลสภาพรถบรรทุกให้ใช้งานได้ดีตลอดเวลา - จัดระบบทิศทางการจราจรในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรถที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง - กำหนดให้มีการควบคุมความเร็วของรถในพื้นที่ก่อสร้าง ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางในการขนส่ง - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด
5. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียตามหลักสุขาภิบาลและจัดให้มีการจัดการขยะที่ดี และนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ เช่น ใช้ฉีดพรมตามพื้นที่ หรือบ่มคอนกรีต เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด
6. ทรัพยากรชีวภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดทำพื้นที่สีเขียวในพื้นที่โครงการ โดยการปลูกต้นหญ้า และไม้ยืนต้น เช่น ยูคาลิปตัส สนหรืออื่นๆ ให้ได้ตามสัดส่วนพื้นที่สีเขียวที่กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

<p>ลงนาม (นายทวีวัฒน์ ศรีประพัฒน์วงศ์) หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท 304 พัลป์ จำกัด หมายเลข 2557</p> <p style="text-align: center;">304 PULP CO., LTD.</p>	<p>ลงนาม (ดร. รัฐกรณ์ ร่องพิพัฒน์นาท) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด รับรองจำนวน หน้า 5/11</p> <p style="text-align: center;">ENRICH CONSULTANTS CO., LTD.</p>
--	---



ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1) ของบริษัท 304 พัลป์ จำกัด (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. การใช้ที่ดิน	- การจัดวางแผนการสร้างบ้านพักคนงานและระบบสาธารณูปโภคให้เพียงพอ เหมาะสม เพื่อป้องกันปัญหาชุมชนแออัด และมีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท 304 พัลป์ จำกัด
8. การใช้น้ำ	- โครงการมีอ่างเก็บน้ำให้ภายในกลุ่มบริษัทในเครือ ซึ่งทางผู้รับเหมาฯ ก่อสร้าง สามารถนำน้ำมาใช้ได้ - กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมน้ำใช้ให้เพียงพอสำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่ จำเป็นต้องใช้น้ำ	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด
9. การจัดการของเสีย	- จัดให้มีภาชนะรองรับของเสียที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามพื้นที่ก่อสร้าง ภายในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ - รวบรวมของเสียในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจาก ราชการรับไปกำจัดเป็นประจำ - ห้ามทิ้งของเสียลงในรางระบายน้ำ ท่อรวบรวมน้ำเสียและแหล่งน้ำต่างๆ ของโครงการ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมของเสียไว้ในบริเวณพื้นที่ที่ กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(นายทวีวัฒน์ ศรีประพัฒน์วงศ์) หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท 304 พัลป์ จำกัด กุมภาพันธ์ 2557</p> 	<p>ลงนาม </p> <p>(ดร. รัฐกรณ์ ว่องพิพัฒน์นันท) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอนริช คอนซัลแตนท์ จำกัด รับรองจำนวน หน้า 6/111</p> 
--	---

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1) ของบริษัท 304 พัลป์ จำกัด (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10. ระบบระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบระบายน้ำชั่วคราวไว้ในแนวเดียวกับบริเวณที่จะสร้างรางระบายน้ำถาวรโดยจัดให้มีตะแกรงคัดขยะที่อาจปะปนมากับน้ำฝนก่อนรวบรวมน้ำฝนที่เกิดระบายลงสู่รางระบายน้ำรวมของบริษัท ดับเบิลเอ 1991 จำกัด (มหาชน) - ตรวจสอบรางระบายน้ำเป็นประจำทุกสัปดาห์ และทำความสะอาดหากพบขยะหรือวัสดุที่อาจทำให้เกิดการอุดตันรางระบายน้ำ - เศษวัสดุก่อสร้างที่มีลักษณะง่ายต่อการถูกน้ำฝนชะล้างและพัดพาควรเก็บใส่ภาชนะหรือใช้วัสดุปิดคลุมให้มิดชิด 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด
11. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดแรงงานในพื้นที่ โดยให้พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถ ตรงกับความต้องการของโครงการฯ เข้าทำงานเป็นอันดับแรก ซึ่งเป็นการกระจายรายได้สู่ชุมชน สร้างความเจริญ ทั้งทางด้านสังคม-เศรษฐกิจ - บริษัทรับเหมาต้องดำเนินการตามนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อรักษาประโยชน์ของชุมชนโดยรอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

<p>ลงนาม (นายทวีวัฒน์ ศรีประพัฒน์วงศ์) หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท 304 พัลป์ จำกัด กุมภาพันธุ์ 2557</p>	<p>ลงนาม (ดร. รัฐกรณ์ ว่องพิพัฒน์นันท์) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอนริช คอนซัลแตนท์ จำกัด รับรองจำนวน หน้า 7/11</p>
	

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1) ของบริษัท 304 พัลป์ จำกัด (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11. สภาพสังคม- เศรษฐกิจ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบตราดแลมีให้คนงานก่อสร้างมีพฤติกรรมผิดกฎหมาย เช่น ลักทรัพย์ ยาเสพติด การพนัน เป็นต้น โดยมีการวางกฎ ระเบียบ และกำรลงโทษ - ประชาสัมพันธ์กับชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงให้รับทราบเกี่ยวกับกิจกรรมการก่อสร้างโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด
12. สาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบสุขาภิบาลขั้นพื้นฐาน เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ มีการดำเนินการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * ให้มีการตรวจร่างกายของคนงานก่อสร้างก่อนรับเข้าทำงานเพื่อป้องกันโรคติดต่อ * จัดหาน้ำดื่มที่สะอาดสำหรับอุปโภคบริโภคแก่คนงาน * การจัดการของเสียให้ถูกหลักสุขาภิบาลไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะของโรค * จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับคนงานที่ได้รับอุบัติเหตุจากการทำงานก่อนที่จะส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง * จัดให้มีเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอ รวมทั้งจัดให้มีรถสำหรับนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลได้ทันทีกรณีฉุกเฉินหรือเกิดอุบัติเหตุ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

ลงนาม

(นายทวีวัฒน์ ศรีพัฒน์นางค์)

หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร

บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

กุมภาพันธ์ 2557

304 PULP CO., LTD.

ENRICH
CONSULTANTS CO., LTD.

ลงนาม

(ดร. รัฐกรณ์ ว่องพิพัฒน์นันท)

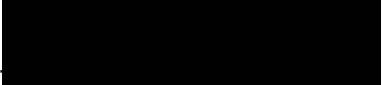


ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอนริช คอนซัลแตนท์ จำกัด

รับรองจำนวน หน้า 8/111

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1) ของบริษัท 304 พัลป์ จำกัด (ต่อ)



ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
13. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับคนงานให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เป็นต้น - จัดทรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ถนนพื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้างอย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน (เช้า-บ่าย) ยกเว้น ช่วงที่มีฝนตก - ให้ความรู้ในเรื่องความปลอดภัยแก่คนงาน หรือจัดให้มีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อนสร้างเกี่ยวกับความปลอดภัย การใช้เครื่องมืออุปกรณ์เครื่องจักรกลต่างๆ ให้ถูกต้อง - กวดขันให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามมาตรการเพื่อความปลอดภัย เช่น การใช้ อุปกรณ์นิรภัยของคนงาน การมีสถานที่ปฐมพยาบาล และป้ายเตือนอันตรายในการก่อสร้าง - การพิจารณาคัดเลือกบริษัทรับเหมา โครงการฯ ต้องพิจารณารายละเอียดด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้าง ให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(นายทวิวัฒน์ ศรีประพัฒน์วงศ์)</p> <p>หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร</p> <p>บริษัท 304 พัลป์ จำกัด</p> <p>กุมภาพันธ์ 2557</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 80px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> <p>304 PULP CO.,LTD.</p> </div>	<p>ลงนาม..... </p> <p>(ดร. รัฐกรณ์ ว่องพิพัฒน์นนท์)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด</p> <p>รับรองจำนวน หน้า 9/111</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>ENRICH </p> <p>CONSULTANTS CO.,LTD.</p> </div>
---	---

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1) ของบริษัท 304 พัลป์ จำกัด (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
13. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทรับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน มาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 รวมถึงประกาศกระทรวงมหาดไทย เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างและประกาศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง) - บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรจะต้องมีการกั้นแบ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ จะต้องมีการจัดวางอย่างมีระเบียบ - ติดป้ายสัญลักษณ์และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น "กำลังติดตั้งเครื่องจักร" "ห้ามเปิดสวิตช์" "เขตก่อสร้าง" "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น - กำหนดให้ผู้ควบคุมหรือหัวหน้างานติดตั้งเครื่องจักรเป็นผู้ตรวจสอบและดูแลการปฏิบัติตามกฎหรือข้อกำหนดด้านความปลอดภัย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

หมายเหตุ : เจ้าของโครงการเป็นผู้กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

ลงนาม (นายทวีวัฒน์ ศรีพัฒนางค์) หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท 304 พัลป์ จำกัด กุมภาพันธ์ 2557			ลงนาม (ดร. รัฐกรณ์ ว่องพิพัฒนานนท์) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด รับรองจำนวน หน้า 10/111
---	--	---	---

ตารางที่ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1) ของบริษัท 304 พัลป์ จำกัด

ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	วิธีการตรวจวัด	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ <ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองรวม (TSP) 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวน 1 สถานี บริเวณ วัดบุญยาใบ (รูปที่ 4-1) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง) ในช่วงเดือน มิ.ย. ถึง ก.ค. และ พ.ย. ถึง ธ.ค. แต่ละครั้งตรวจวัดเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้วิธีการที่กำหนด และ/ หรือเห็นชอบโดยหน่วยงาน ราชการที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด
2. ระดับเสียง <ul style="list-style-type: none"> - ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq-1) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24) - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) - ระดับเสียงที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L₉₀) 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวน 3 สถานี ได้แก่ * พื้นที่โครงการ * รพ.สต. ท่าตูม * หมู่บ้านเอื้อثرพย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง ตรวจวัด 3 วัน ต่อเนื่องให้ครอบคลุมทั้งวันทำ การและวันหยุด 	<ul style="list-style-type: none"> - Integrated Sound Level Measurement - หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือเห็นชอบโดย หน่วยงานราชการที่ เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

ลงนาม

(นายทวีวัฒน์ ศรีพัฒนานางค์)

หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร

บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

กุมภาพันธ์ 2557

304 PULP CO.,LTD.

ลงนาม.....

(ดร. รัฐกรณ์ ว่องพิพัฒนานนท์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด

รับรองจำนวน หน้า 81 / 11

ENRICH
CONSULTANTS CO.,LTD.

ตารางที่ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ครั้งที่ 1) ของบริษัท 304 พัลป์ จำกัด (ต่อ)

ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	วิธีการตรวจวัด	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน - พีเอช (pH) - ขอบข่ายแขวนลอย - ไนเตรต - แอมโมเนีย - ความนำไฟฟ้า - ออกซิเจนละลาย (DO) - บีโอดี (BOD) - แบคทีเรียโคลิฟอร์ม	- จำนวน 5 สถานี (รูปที่ 4-3) ได้แก่ * คลองรัง บริเวณก่อนไหลผ่านพื้นที่สวนอุตสาหกรรม 304 ปาร์ค 1 ประมาณ 500 เมตร * คลองรัง บริเวณหลังไหลผ่านพื้นที่สวนอุตสาหกรรม 304 ปาร์ค 1 ประมาณ 500 เมตร * คลองชลอแขวง บริเวณจุดเชื่อมต่อแม่น้ำปราจีนบุรี * แม่น้ำปราจีนบุรี บริเวณก่อนไหลผ่านจุดเชื่อมต่อคลองชลอแขวง 500 เมตร * แม่น้ำปราจีนบุรี บริเวณหลังไหลผ่านจุดเชื่อมต่อคลองชลอแขวง 500 เมตร	- ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง)	- ใช้วิธีการที่กำหนด และ/ หรือเห็นชอบโดยหน่วยงาน ราชการที่เกี่ยวข้อง	- บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

ลงนาม

(นายทวีวัฒน์ ศรีประพัฒน์วงศ์)

หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร
บริษัท 304 พัลป์ จำกัด

กุมภาพันธ์ 2557

304 PULP CO.,LTD.

ลงนาม.....

ENRICH
CONSULTANTS CO.,LTD.

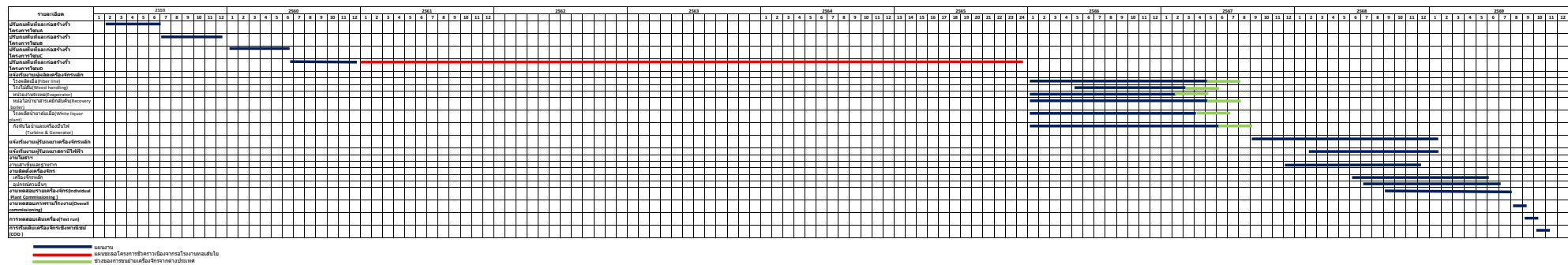
(ดร. รัฐกรณ์ ว่องพิพัฒน์นันท์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอนริช คอนซัลแตนท์ จำกัด
รับรองจำนวน หน้า 82/111

ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-1

แผนการก่อสร้างของโครงการ



ภาคผนวก ข-2

เอกสารการแจ้งเปลี่ยนแปลงชื่อของโครงการ

ที่ ศวส.007/2559

บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด
106 หมู่ที่ 7 ตำบลท่าตูม
อำเภอศรีมหาโพธิ
จังหวัดปราจีนบุรี 25140

วันที่ 10 ตุลาคม 2559

เรื่อง แจ้งการเปลี่ยนชื่อบริษัท ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงงานผลิตเยื่อกระดาษของ
บริษัท 304 พัลฟ์ จำกัด

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. หนังสือมอบอำนาจ
 2. หนังสือรับรองบริษัทฉบับที่มีการเปลี่ยนแปลง
 3. ตัวอย่างตราประทับของบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด

ด้วยบริษัท 304 พัลฟ์ จำกัด ได้รับความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ
โรงงานผลิตเยื่อกระดาษจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส
1009.3/2666 ลงวันที่ 12 มีนาคม 2557 นั้น บัดนี้บริษัทฯ ได้มีการเปลี่ยนแปลงชื่อจาก บริษัท 304 พัลฟ์ จำกัด เป็น
บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ตั้งแต่วันที่ 26 กันยายน 2559

ดังนั้นบริษัทฯ จึงใคร่ขอแจ้งต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการ
เปลี่ยนแปลงชื่อบริษัทในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ บริษัท 304 พัลฟ์
จำกัด เป็น บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด ทั้งนี้โครงการจะยังดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวดวงดาว วงศ์ถิรกุล)

ผู้รับมอบอำนาจ

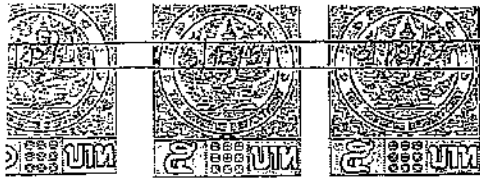
(ไทยีส เพ็ญคำ)

เจ้าหน้าที่ตรวจรับเอกสาร
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วันที่ 11 ต.ค. 2559

304

304 INDUSTRIAL PARK 19 CO., LTD.
บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด



หนังสือมอบอำนาจ

บริษัท บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด
106 หมู่ที่ 7 ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ
จังหวัดปราจีนบุรี 25140

วันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2559

โดยหนังสือฉบับนี้ข้าพเจ้า บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด ทะเบียนเลขที่ 0105542094791
สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 106 หมู่ที่ 7 ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี โดยนายเกรียง ไกรกริ๊งการ และ
นายสมเกียรติ อร่ามเรืองกุล กรรมการผู้มีอำนาจลงลายมือชื่อกระทำการแทนบริษัทฯ ซึ่งต่อไปในหนังสือฉบับนี้จะเรียกว่า
“ผู้มอบอำนาจ” ขอมอบอำนาจให้

1. นางสาวดวงดาว วงศ์สมบูรณ์ ผู้ถือบัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3 1016 00076 23 1 อยู่บ้านเลขที่ 77/160 หมู่ที่ 7
ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี หรือ

2. นางสาวกัญญณภัส บุญญาประเสริฐ ผู้ถือบัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 1 5007 00086 73 4 อยู่บ้านเลขที่ 92...
หมู่ที่ 10 ตำบลดอนแก้ว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่.... ซึ่งต่อไปในหนังสือฉบับนี้จะเรียกว่า “ผู้รับมอบอำนาจ” ทั้งนี้ให้ผู้รับ
มอบอำนาจมีอำนาจกระทำการแทนบริษัทฯ ดังต่อไปนี้

1. มีอำนาจแจ้งเปลี่ยนชื่อบริษัทฯ หรือแจ้งยกเลิกรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และให้ย้ายค่า
หรือข้อมูลอื่นใดที่เกี่ยวข้องต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
2. มีอำนาจดำเนินการเปลี่ยนแปลงผลการดำเนินการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ต่อ สผ.
3. นำส่งรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุกปี
4. มีอำนาจในการยื่น/รับเอกสาร รวมทั้งให้มีอำนาจลงนาม, รับรอง, แก้ไข, ตกเติม, ลบ, ชิดฆ่าเอกสาร และ/หรือ
สำเนาเอกสารใดๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนให้มีอำนาจดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามข้อ 1-3 จน
เสร็จการ
5. มีอำนาจในการมอบอำนาจช่วง การประสานงาน ลงนาม และ/หรือดำเนินการใดๆ ในนามของบริษัทฯ ที่เกี่ยวกับ
การดำเนินการตามข้อ 1-4 จนเสร็จการ

การใด ๆ ที่ผู้รับมอบอำนาจ ได้กระทำไปภายในขอบเขตแห่งหนังสือมอบอำนาจฉบับนี้ ให้ถือว่าผู้มอบอำนาจ
ได้กระทำการนั้น ๆ ด้วยตนเองทุกประการ

จึงได้ลงลายมือชื่อไว้ต่อหน้าพยานเป็นหลักฐาน

ภินนาญกัทธิง

ลงชื่อ. [Redacted] มอบอำนาจ
(นายเกรียง ไกรกริ๊งการ)

ลงชื่อ. [Redacted] ผู้มอบอำนาจ
(นายสมเกียรติ อร่ามเรืองกุล)

ลงชื่อ. [Redacted]
(นางสาวดวงดาว วงศ์สมบูรณ์)

ลงชื่อ. [Redacted] ผู้รับมอบอำนาจ
(นางสาวกัญญณภัส บุญญาประเสริฐ)

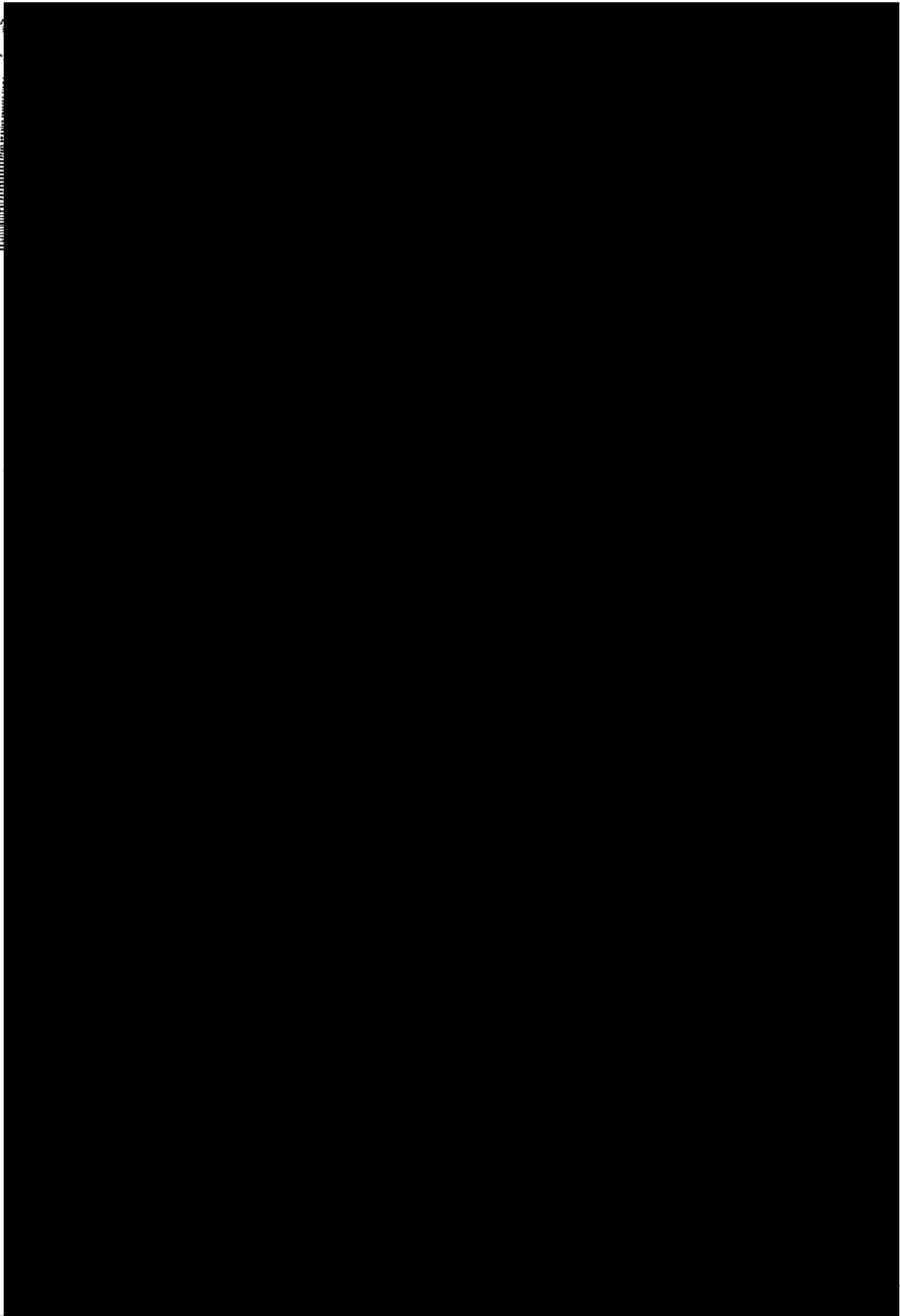
ลงชื่อ. [Redacted] พยาน
(นางสาวปัทมา นาซ้อง)

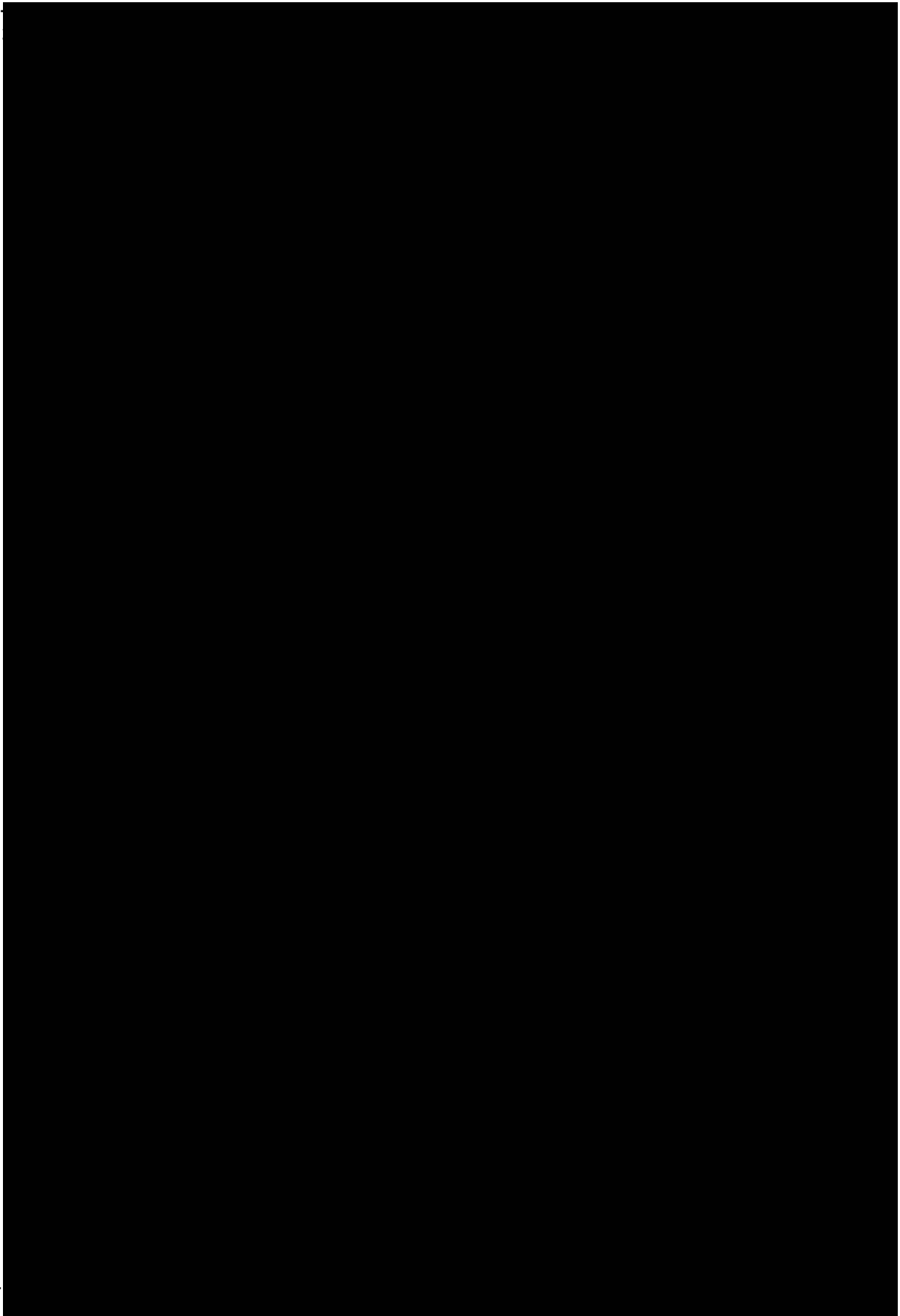
ลงชื่อ. [Redacted] พยาน
(นางสาวกิตติมา บุญเที่ยง)

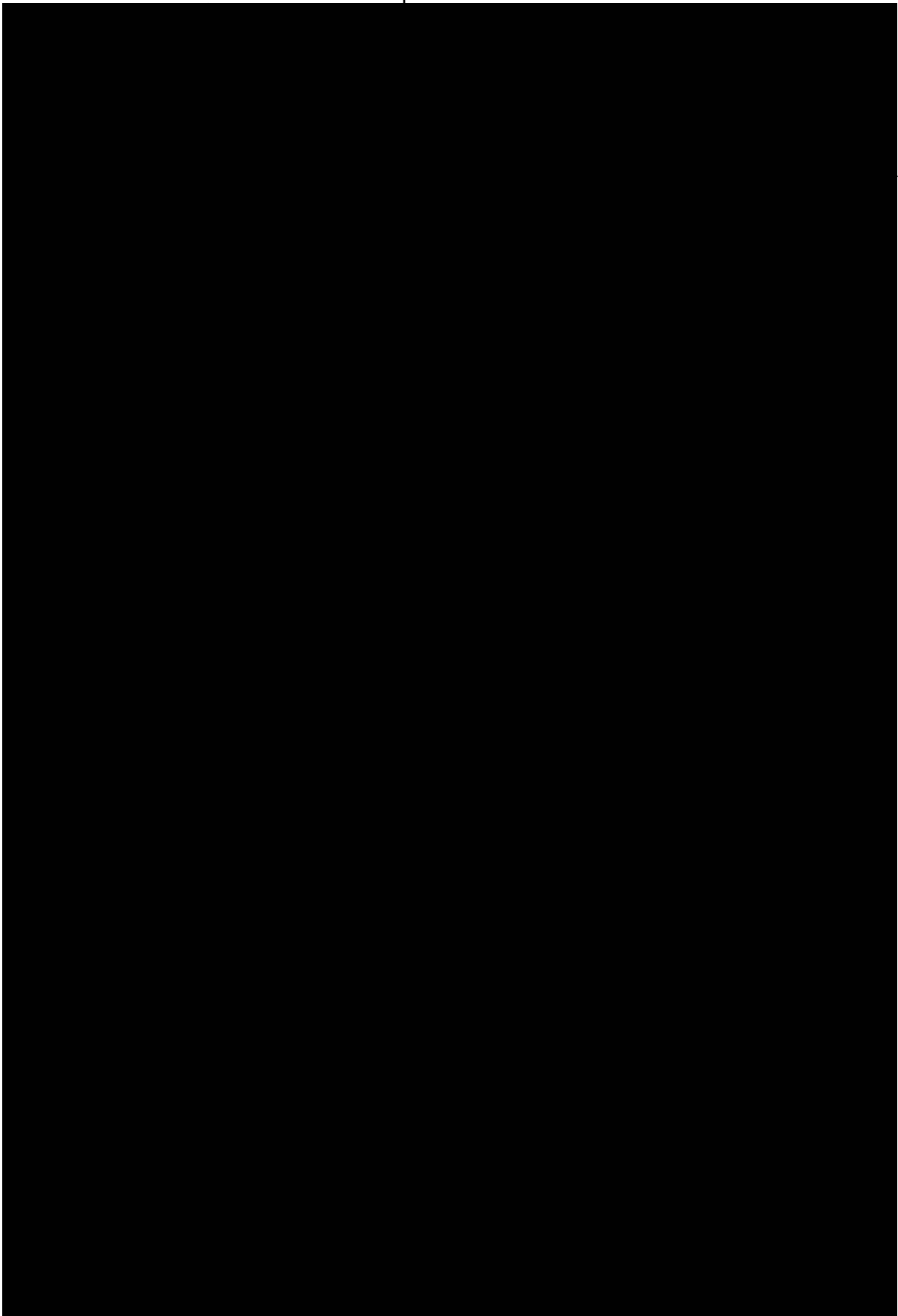


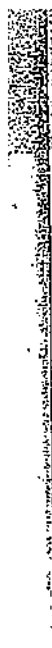
10/10/2010 10:10:10 AM

10/10/2010 10:10:10 AM











ที่ ประ. 002383

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดปทุมธานี
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ ประ. 002383

1. บริษัทที่จดทะเบียนครั้งแรกชื่อ บริษัท เอเลฟพีพีแอล3 (1999) จำกัด ได้จดทะเบียนเปลี่ยนชื่อนี้
ครั้งที่ 2 เปลี่ยนเป็น บริษัท 304 พีพี จำกัด เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2544 ครั้งสุดท้ายเปลี่ยนเป็น
บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด เมื่อวันที่ 26 กันยายน 2559/

สำเนาออกถึง

2. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2558

3. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมาย
ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณา

4. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญของจดทะเบียน
ไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



26 ก.ย. 2559

สำเนาออกถึง



304 INDUSTRIAL PARK 19 CO., LTD.
บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด



กองพัฒนาระบบราชการ กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

Creative Services

โทรศัพท์ 1570 โทร. 02-547 5284

บริการจดทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท โทร. 02-547 5284 -> บริการจดทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท โทร. 02-547 5284 หรือ 02-547 5284

ที่ ป.ร. 002383

ออกให้ ณ วันที่ 26 เดือน กันยายน พ.ศ. 2559

สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

วัตถุที่ประสงค์ของ ทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ที่ นี 53 ต่อ ตั้งที่นางสาวปรีญา อัครวิมล

(1) ซื้อ จัดหา รับ เช่า เข้าซื้อ ถิ่นกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง และจัดการโดยมีวิธีการอื่น ๆ ที่ทรัพย์สิน

ตลอดจนดอกผลของทรัพย์สินนั้น

(2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และจำหน่ายทรัพย์สินโดยประการอื่น

(3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างประเทศ และธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ให้ธุรกิจเกี่ยวกับ การพาณิชย์

(4) กู้ยืม เงินเงินกู้ยืมจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงิน หรือให้เครดิตต่อกับผู้อื่น

โดยมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสืบทอดตัวเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ใน

ธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเออร์

(5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและนอกประเทศ

(6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในห้างหุ้นส่วน และเป็นคู่หุ้นในบริษัทจำกัด และบริษัทมหาชนจำกัด

(7) ประกอบกิจการค้าข้าว ผลิตภัณฑ์ข้าว มันสำปะหลัง ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ข้าวโพด งา ถั่ว ทุเรียน กล้วย ฝรั่ง ส้ม ฝรั่ง ไม้ยาง ฝัก ผลไม้ ของป่า สมุนไพร พืช สัตว์ สัตว์ปีก ผลิตภัณฑ์สัตว์ปีก อาหารสัตว์ และพืชผล

ทางการเกษตรทุกชนิด

(8) ประกอบกิจการค้าเครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องมือกล เครื่องทุ่นแรง ยานพาหนะ เครื่องกำเนิดและ เครื่องใช้

ไฟฟ้า ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ พัดลม หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องทำความเย็น เครื่องทำความร้อน

เครื่องครัวเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องทองแดง เครื่องทองเหลือง เครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องเคหภัณฑ์ เครื่องใช้สอยเครื่องใช้

อุปกรณ์ประกอบเครื่องใช้สอยและอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าวข้างต้น

(9) ประกอบกิจการค้าอาหารสด อาหารแห้ง อาหารสำเร็จรูป เครื่องกระป๋อง เครื่องปรุงรสอาหาร เครื่องดื่ม สุรา

เบียร์ และเครื่องดื่มอื่น

(10) ประกอบกิจการค้าผ้า ด้าย เครื่องนุ่งห่ม เครื่องนุ่งห่มสำเร็จรูป เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ เครื่องสำอาง เครื่อง

ใช้และเครื่องมือเครื่องใช้ความงามและเครื่องอื่น

(11) ประกอบกิจการค้ายาและป้องกันโรคสำหรับคนและสัตว์ เครื่องเวชภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ เครื่องมือ ยานพาหนะและ

เภสัชกรรม ยานพาหนะการเดินเรือ ยานพาหนะทางบกและสัตว์ทุกชนิด เครื่องมือเครื่องใช้ทางวิทยาศาสตร์

(12) ประกอบกิจการค้าของ นาค หิน เพชร พลอย และอัญมณีอื่น รวมทั้งวัตถุทางวิทยาศาสตร์

(13) ประกอบกิจการค้ากระดาษ เครื่องเขียนแบบเรียน แบบพิมพ์ หนังสือ อุปกรณ์การเรียน เครื่องคำนวณ เครื่องใช้

อุปกรณ์การพิมพ์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ อุปกรณ์เอกสาร และเครื่องใช้สำนักงานทุกชนิด

(14) ประกอบกิจการค้าวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์เครื่องใช้เครื่องใช้ในการสร้าง เครื่องมือช่างทุกประเภท สัตว์เลี้ยงและ

เครื่องตกแต่งอาคารทุกชนิด

(15) ประกอบกิจการค้าพลาสติก หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ทั้งที่อยู่ในสภาพวัตถุดิบหรือสำเร็จรูป

สำเนาถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง

304

304 INDUSTRIAL PARK 19 CO., LTD.
บริษัท 304 อุตสาหกรรมพลาสติก จำกัด



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
Department of Economic Development
Ministry of Commerce

Signature Services

สายด่วน 1673 www.ded.go.th

งานทะเบียนการค้า โทร. 02-526 7800 ต่อ 3333, 3334, 3335 ต่อ 347 5994
โทรสาร 02-526 7800 ต่อ 3333, 3334, 3335 ต่อ 347 5994

ออกให้ ณ วันที่ 26 เดือน กันยายน พ.ศ. 2559

(นางสาวประจักษ์ อัครวิภาต)

วัตถุที่ประสงค์ของ ผู้ประดิษฐ์/ผู้ร่วมบริษัท นี้ มี.....53.....ข้อ ดังนี้

(16) ประกอบกิจการค้าภายใน ข้างนอก หรือภายในดินอันเกิดขึ้นได้มาจากส่วนใดส่วนหนึ่งของดินทางสาธารณะ

ตลอดถึงยางเทียม สิ่งทำให้ผม วัดกหรือสินค้าดังกล่าวดังกล่าวโดยกรณีวิธีทางวิทยาศาสตร์

(17) ประกอบกิจการจำนำ ทำสวน ทำไร่ ทำนา เลี้ยงสัตว์ และกิจการคล้ายคลึงกัน

(18) ประกอบกิจการโรงสี โรงเลื่อย โรงงานโซ่ไม้และตะกั่ว โรงงานตุ๋นไก่หรือถนอมสัตว์ โรงงานผลิตเบรชาติ และเครื่องเคลือบ โรงงานผลิตเครื่องปั้นดินเผา โรงงานอัดปอ โรงงานสกัดน้ำมันพืช โรงงานกระดาษ โรงงานกระดาษกรอง โรงงานทอผ้า โรงงานปั่นด้าย โรงงานย้อมและพิมพ์สวดลายผ้า โรงงานผลิตและหล่อลวดลายรถยนต์ โรงงานผลิตเหล็ก โรงงานหล่อและกลึงโลหะ โรงงานกลึงสี โรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูป โรงงานสุรา โรงงานแก๊ส โรงงานบุหรี โรงงานน้ำตาล โรงงานผลิตเครื่องดื่ม โรงงานหล่อยาง โรงงานประกอบกิจการรถยนต์

(19) ประกอบกิจการโรงพิมพ์ รับพิมพ์หนังสือ พิมพ์หนังสือจำหน่าย และออกหนังสือ

(20) ประกอบกิจการประมง แปรปลา สหกรณ์ปลา

(21) ครอบคลุมทั้งการระเหิดหินและย้อมหิน

(22) ประกอบด้วยการรับเหมาก่อสร้างอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการ ถนน สะพาน เขื่อน

ฉันทิมา และงานก่อสร้างอื่นทุกชนิด รวมทั้งรับทำงานโยธาทุกประเภท

(23) ประกอบกิจการเหมืองแร่ โรงงานถลุงแร่ แยกแร่ แปรรูปแร่ แสงแร่ ต่อแร่ ตำรวจวิเคราะห และตรวจสอบแร่ บุคคล
ชนแอ

(24) ประกอบกิจการโรงแรม กิจการคาราโอเกะในตึกลับ โบริ่ง อานอนนวด โรงภาพยนตร์และบอร์ซาร์อื่น สถานพักตากอากาศ สนามกีฬา สโมสรกีฬา

(25) ประกอบกิจการขนส่งและขนถ่ายสินค้า และขนถ่ายสินค้าทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทั้งภายในและระหว่างประเทศ รวมทั้งรับบริการนำส่งของฝากจากผู้โดยสารหรือตัวแทนผู้โดยสาร และการจัดรถนำส่งผู้โดยสารขึ้นรถ

(26) ประกอบด้วย การ จัดทำ การนิยามและกำหนด ขอบเขตการดำเนินการตามแผนและหาผู้เกี่ยวข้อง

(27) ประกอบกิจการซื้อขายแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (เมื่อได้รับอนุญาตจากกระทรวงการคลังแล้ว)

(28) ครอบคลุมกิจการสิ่งเข้านำเข้าภายในประเทศและส่งออกไปต่างประเทศไปยังต่างประเทศ ซึ่งสืบเสาะตามที่กำหนดไว้ใน

(29) ประกอบกิจการจัดพิมพ์ แคลังรุม เพรมิสลาย คัดเย็บและพิมพ์การ์ดเสียค่า

(30) ประทวนพิจารณาการรับจ้างทำรูป ล้าง, ผลิต, ขยายรูป รวมทั้งเอกสาร

(31) ประกอบกิจการจัดสร้างและจำหน่ายภาพยนตร์

(32) ประกอบกิจการสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงและให้บริการซ่อมแซม ป่ารง รักษา ตรวจสอบ ผลิตดี พับปากกันสนิม สำหรับยานพาหนะทุกประเภท รวมทั้งบริการติดตั้ง ตรวจสอบและแก้ไขอุปกรณ์รถจักรยานยนต์ทุกชนิดทุกประเภท

ကိန်းဂဏန်း

คำแปลบทสวด

34

304 INDUSTRIAL PARK 19 CO., LTD.
บริษัท 304 อุตสาหกรรมปาร์ค 19 จำกัด



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

Creative Services

ឧទាហរណ៍: 1570 ឃុំចូលផ្គត់ផ្គង់

เว็บไซต์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ : www.ditp.go.th -- ข่าวประชาสัมพันธ์กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ : www.ditp.go.th/press -- บริการช่วยเหลือ : โทร. 02-529 7800 หรือ 1698 หรือ 1699 หรือ 167 8899
 จัดพิมพ์เมื่อเวลา 15:01 น.

ออกให้ ณ วันที่ 26 เดือน กันยายน พ.ศ. 2559

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย
(นางสาววิมล - จิตวิภาต)
จังหวัด...

วัตถุประสงค์ของ พัชรภัณฑ์ประกันภัย มี ปี 53 ชื่อ ดังนี้

(33) ประกอบกิจการบริการทางวัฒนธรรมภายใน ทางป้อมที่ ทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งกิจการอื่นๆ

(34) ประกอบอธิปไตยกับตัวประกันหนึ่งคน ความรับผิดชอบ และปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่น รวมทั้งการดำเนินกิจการ
บุคคลซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศไทย หรือเดินทางออกนอกต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎเกณฑ์ว่าด้วยภาษี
อากรและกฎหมายอื่น

(35) ประกอบธุรกิจเป็นการเป็นที่ปรึกษา และให้คำแนะนำปัญหาเกี่ยวกับด้านบริหารงาน ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา รวมถึงมีอนุหาการผิด การตลาด และจัดหาปริมาณ

(36) ประกอบ/กิจกรรมการจัดเก็บ รวบรวม จัดทำ จัดพิมพ์ และเผยแพร่สถิติ ข้อมูลในทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การเงิน การตลาด รวมทั้งวีดิทัศน์ และประเมินผลในการดำเนินธุรกิจ

(37) ประกอบกิจการโรงพยาบาลเอกชน สданพบบาบาล รับรักษาคนไข้ และปฏิบัติการพยาบาลทางด้านการเกี่ยวกับการแพทย์ การอนามัย

(38) ประกอบธุรกิจการรับเป็นผู้จัดการดูแลผลประโยชน์ เก็บผลประโยชน์ และจัดการทรัพย์สินให้แก่บุคคลอื่น

(39) ประคองกิจการประมุขเพื่อชาวสยาม และรับจ้างฆ่าของตามวัตถุที่ประสงค์ทั้งหมดไว้กับบุคคล หนึ่งบุคคล
 บิดาบุคคลส่วนราชการและองค์กรของรัฐ

(40) ทำการเพาะปลูกธัญญาพืชทุกชนิด ตลอดจนทำแปรรูปสัตว์ เพื่อจำหน่ายและจำหน่ายสัตว์

(41) ประกอบกิจการค้าในครัว ชื่อ ยาส ขาวผาก ไร่เขาชื่อ จำนวนบ้านและที่ดิน ตลอดจน ผลกำไรหรือขาดทุน

(42) ประกอบกิจการเพาะปลูกเพาะสำมะปรางขนาดใหญ่

(43) ประกอบกิจการโรงงานผลิตขึ้นป้อน โรงงานแปรรูปทุกชนิดทุกประเภท

(44) ประกอบกิจการเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งฮาร์ดแวร์ และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าวข้างต้น

(45) ขอรับสัมปทานจากวิสาหกิจ องค์การ หรือจังหวัดเพื่อจัดการเกษตรกรรม: การอุตสาหกรรมและสาธารณูปโภคต่างๆ

(47) ประกอบกิจการโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ โรงงานกระดาษ โรงงานผลิตสารเคมี โรงงานขึ้นไม้กลึง โรงงานแปรรูป

นางผลัดเพอร์นีเจอร์ โรงงานผลิตกระดาษอัด โรงงานผลิตไม้

(48) บริษัทมีสิทธิ์ออกหุ้นในราคาที่สูงกว่ามูลค่าหุ้นที่ตั้งไว้

(49) ให้ภาพทรัพย์สินหรือหลักทรัพย์ของบริษัท เป็นประกันหนึ่งของบุคคล บิดามารดาคนอื่นได้

(50) ประกอบกิจการผลิตและจำหน่าย "ไฟฟ้า" "ไอซ์" "น้ำสะอาด" "ที่เก็บ" และผลพลอยได้ อื่นตามวัตถุที่ประสงค์ของ

ប្រសិនបើ

(51) ประกอบกิจการรับบริการทำความสะอาดและรักษาความปลอดภัย

(52) ประกอบกิจการ นิคมอุตสาหกรรม จัดสรรที่ดินและแบ่งขายที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม และให้บริการ
สาธารณูปโภค ให้แก่ บุคคล นิติบุคคลอื่นๆ รวมถึงสอดคล้องกับแนวทางก่อสร้างโรงงานประเภทต่าง

(53) ประกอบกิจการโรงงานปรับปรุงสภาพน้ำเสียรวม และกิจการบริการชุดสภาพน้ำเสียรวม

การปกครอง

[illegible]

34

304 INDUSTRIAL PARK 19 CO., LTD.
บริษัท 304 อุตสาหกรรมปาร์ค จำกัด 19 อีบีโอ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

Circaea flexilis

จำนวน 1570 หมายเลข.ป.ย.บ.บ.

02-528-7000 or 3500 3036, Mon-Fri 9:00-5:00 PM

ตัวอย่างตราประทับของบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด



ลงชื่อ...

(นางสาวจุฑาภา วงศ์สมบูรณ์)

ผู้รับมอบอำนาจ

ภาคผนวก ค

ใบรายงานผลการวิเคราะห์การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(Analysis Report)

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ตรวจวัดโดย บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

Analysis Report

Job No. : QT.A040/2021

Issued Date : 13 December 2021

REPORT No. AP082/2021

CUSTOMER NAME บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด

CONTACT NAME คุณกัญญ์ณภัส ปัญญาประเสริฐ (085-835-1371)

SAMPLE DESIGNATED AS Ambient Air Quality

SAMPLING LOCATION วัดบุงายไบ ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี
(พิกัดจุดตรวจวัด 13° 55' 16.082" N, 101° 35' 23.218" E)

SAMPLING DATE 19 - 22 November 2021

ANALYSIS DATE 30 November 2021

ANALYTICAL METHOD Gravimetric Method

Sampling Date	Result
	TSP(mg/m ³)
19 - 20 November 2021	0.087
20 - 21 November 2021	0.076
21 - 22 November 2021	0.103
Standard ^{1/}	0.33

Remarks : Concentration of each gas in ambient is based on 1 atm and 25°C

Reference : ^{1/} Notification of the National Environment Board, No.10, B.E. 2004

Tested by หญิงกัญญา

Ms. Nuengruithai Obmalee
Environmental Scientist

Approved by กิตติ

Ms. Thittaya Nanmuen
Laboratory Manager

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

ระดับเสียง

ตรวจวัดโดย บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด



Analysis Report

Job No. : QT. A040/2021
Issued Date : 2 December 2021

REPORT No. ASL027/2021
CUSTOMER NAME บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด
CONTACT NAME คุณกัญญ์ณภัท ปัญญาประเสริฐ (085-835-1371)
MEASURED PARAMETER Leq 24 & L90
MEASURED DATE 19 - 22 November 2021
MEASURED TIME 10.30 am - 10.30 am
MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6226 No.1 Serial No.100142

Period	Station						Standard*
	สถานีอนามัยท่าตุม ต.ท่าตุม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี (Coordinates 13° 57' 26.30'' N, 101° 33' 41.44'' E)						
	Sound Level [dB(A)]						
	19 - 20 Nov 21		20 - 21 Nov 21		21 - 22 Nov 21		
	Leq	L90	Leq	L90	Leq	L90	
10.30 - 11.30	59.8	56.5	59.3	52.5	55.2	45.2	-
11.30 - 12.30	59.8	56.5	58.6	56.0	60.3	57.2	-
12.30 - 13.30	59.0	56.5	57.8	56.1	60.5	57.0	-
13.30 - 14.30	61.4	58.0	58.0	55.9	60.5	57.4	-
14.30 - 15.30	61.5	57.6	58.0	55.7	64.3	56.7	-
15.30 - 16.30	59.3	56.7	58.2	55.9	60.2	56.4	-
16.30 - 17.30	59.9	57.0	58.4	56.1	59.2	56.7	-
17.30 - 18.30	59.4	57.6	58.6	56.8	60.8	56.9	-
18.30 - 19.30	58.3	56.7	57.5	56.0	58.9	57.0	-
19.30 - 20.30	60.5	56.2	63.0	55.5	58.6	57.0	-
20.30 - 21.30	58.6	56.2	56.5	55.3	58.6	56.8	-
21.30 - 22.30	62.1	56.2	56.7	55.6	58.1	56.2	-
22.30 - 23.30	58.4	56.2	56.9	55.9	57.4	56.2	-
23.30 - 00.30	63.8	56.1	56.6	55.7	57.3	56.5	-
00.30 - 01.30	58.7	56.2	56.7	55.8	57.4	56.4	-
01.30 - 02.30	63.9	56.2	56.5	55.8	57.0	56.3	-
02.30 - 03.30	56.9	55.9	56.6	55.8	57.0	56.3	-
03.30 - 04.30	57.0	56.1	56.6	55.8	57.0	56.2	-
04.30 - 05.30	57.1	56.2	56.7	55.9	56.9	56.2	-
05.30 - 06.30	57.3	56.4	56.8	56.0	57.1	56.3	-
06.30 - 07.30	57.6	56.5	57.6	56.3	57.7	56.5	-
07.30 - 08.30	58.0	56.9	58.5	56.7	58.8	57.0	-
08.30 - 09.30	59.5	56.5	58.0	55.8	59.8	56.6	-
09.30 - 10.30	58.0	56.1	58.8	48.0	60.4	56.9	-
Leq 24 hrs [dB(A)]	59.9	-	58.1	-	59.2	-	70
Lmax [dB(A)]	98.2	-	98.6	-	88.3	-	115
Ldn [dB(A)]	66.3	-	63.7	-	64.3	-	-

Reference : * Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997).

* Notification of the Ministry of Industry, subject Standard of Noise Level from Factory Operation B.E. 2548 (2005).

Tested by จกฐิ์
Mr. Jakkree Inta
Environmental Scientist

Approved by ทิจกาท
Ms. Thittaya Nanmuen
Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 1 of 3



Analysis Report

Job No. : QT. A040/2021

Issued Date : 2 December 2021

REPORT No. ASL027/2021
 CUSTOMER NAME บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด
 CONTACT NAME คุณกัญญ์ณภัท ปัญญาประเสริฐ (085-835-1371)
 MEASURED PARAMETER Leq 24 & L90
 MEASURED DATE 19 - 22 November 2021
 MEASURED TIME 9.30 am -9.30 am
 MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Rion NL-42 No.8 Serial No. 00433730

Period	Station						Standard*
	หมู่บ้านเอื้อทรัพย์ ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี (Coordinates 13°55'19.80"N, 101°34'40.46"E)						
	Sound Level [dB(A)]						
	19 - 20 Nov 21		20 - 21 Nov 21		21 - 22 Nov 21		
	Leq	L90	Leq	L90	Leq	L90	
09.30 - 10.30	61.7	50.9	61.0	50.5	58.0	47.7	-
10.30 - 11.30	60.6	51.2	62.4	48.9	59.8	47.1	-
11.30 - 12.30	62.5	52.3	61.1	50.0	60.2	47.4	-
12.30 - 13.30	62.6	52.4	64.6	49.1	59.5	49.1	-
13.30 - 14.30	60.9	51.7	61.3	49.9	60.4	50.3	-
14.30 - 15.30	61.9	51.4	60.1	50.1	59.5	50.8	-
15.30 - 16.30	62.7	52.4	60.0	49.7	59.6	51.4	-
16.30 - 17.30	66.2	56.0	62.3	51.0	61.2	51.3	-
17.30 - 18.30	64.2	56.0	63.7	51.5	62.6	52.3	-
18.30 - 19.30	62.9	53.9	62.1	50.5	63.6	53.1	-
19.30 - 20.30	66.0	54.4	63.5	51.3	63.5	52.7	-
20.30 - 21.30	61.9	54.4	61.9	51.1	61.7	50.0	-
21.30 - 22.30	61.0	52.6	61.6	53.2	60.7	52.4	-
22.30 - 23.30	60.5	53.1	61.6	51.7	60.3	51.2	-
23.30 - 00.30	60.2	53.1	58.7	51.3	62.0	52.3	-
00.30 - 01.30	58.8	51.9	58.3	50.7	58.8	53.8	-
01.30 - 02.30	57.5	49.8	58.1	50.5	59.2	53.6	-
02.30 - 03.30	54.8	49.8	56.7	51.3	57.8	50.5	-
03.30 - 04.30	60.8	49.5	62.9	52.4	57.2	52.5	-
04.30 - 05.30	55.4	50.5	56.9	51.0	60.2	53.5	-
05.30 - 06.30	56.2	51.1	55.1	48.5	56.1	53.6	-
06.30 - 07.30	56.0	50.8	57.1	49.8	56.7	51.5	-
07.30 - 08.30	57.5	51.7	57.5	50.5	56.3	52.8	-
08.30 - 09.30	62.0	55.2	55.9	49.8	56.6	52.3	-
Leq 24 hrs [dB(A)]	61.6	-	60.9	-	60.2	-	70
Lmax [dB(A)]	90.3	-	91.8	-	87.9	-	115
Ldn [dB(A)]	66.1	-	66.3	-	66.1	-	-

Reference : * Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997).

* Notification of the Ministry of Industry, subject Standard of Noise Level from Factory Operation B.E. 2548 (2005).

Tested by นันทกัญญา
 Ms. Nuengruithai Obmalee
 Environmental Scientist

Approved by กัญญา
 Ms. Thittaya Nanmuen
 Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 2 of 3



Analysis Report

Job No. : QT. A040/2021
Issued Date : 2 December 2021

REPORT No. ASL027/2021
CUSTOMER NAME บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด
CONTACT NAME คุณกัญญ์ณภัท ปัญญาประเสริฐ (085-835-1371)
MEASURED PARAMETER Leq 24 & L90
MEASURED DATE 19 - 22 November 2021
MEASURED TIME 10.30 am - 10.30 am
MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Rion NL-42 No.9 Serial No.01022362

Period	Station						Standard*
	พื้นที่โครงการฯ ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี						
	(Coordinates 13° 55' 57.298" N, 101° 34' 9.737" E)						
	Sound Level [dB(A)]						
	19 - 20 Nov 21		20 - 21 Nov 21		21 - 22 Nov 21		
Leq	L90	Leq	L90	Leq	L90		
10.30 - 11.30	57.3	56.4	60.5	57.8	60.3	57.5	-
11.30 - 12.30	56.2	55.3	60.4	57.5	60.4	57.2	-
12.30 - 13.30	57.7	56.8	60.3	57.3	60.1	56.3	-
13.30 - 14.30	57.0	56.0	59.6	56.0	60.3	56.5	-
14.30 - 15.30	57.5	56.2	59.9	56.6	60.0	56.1	-
15.30 - 16.30	56.3	55.4	60.6	57.5	60.5	56.3	-
16.30 - 17.30	57.0	55.7	60.3	57.1	60.2	56.1	-
17.30 - 18.30	56.9	55.8	60.6	57.5	60.4	55.7	-
18.30 - 19.30	57.1	55.9	61.0	58.2	60.4	56.4	-
19.30 - 20.30	61.2	55.9	61.0	58.3	61.8	57.8	-
20.30 - 21.30	59.9	56.0	61.9	59.3	62.0	59.6	-
21.30 - 22.30	57.4	56.1	61.2	58.9	61.9	59.4	-
22.30 - 23.30	57.4	56.6	61.4	59.1	60.9	57.4	-
23.30 - 00.30	57.9	57.0	61.5	59.2	60.5	56.9	-
00.30 - 01.30	58.2	57.6	61.9	59.7	60.3	56.8	-
01.30 - 02.30	58.2	56.8	61.8	59.6	61.3	58.5	-
02.30 - 03.30	59.1	57.5	61.6	59.2	61.1	58.0	-
03.30 - 04.30	59.0	58.0	61.5	59.2	60.7	57.1	-
04.30 - 05.30	58.6	58.0	61.6	59.2	60.5	56.9	-
05.30 - 06.30	57.3	56.4	60.0	58.8	61.3	57.4	-
06.30 - 07.30	57.7	56.8	60.0	58.9	61.1	59.3	-
07.30 - 08.30	58.2	57.4	60.1	59.0	61.1	59.1	-
08.30 - 09.30	57.9	56.5	60.6	59.6	60.1	57.2	-
09.30 - 10.30	58.8	57.0	60.5	59.5	59.5	56.8	-
Leq 24 hrs [dB(A)]	58.1	-	60.9	-	60.7	-	70
Lmax [dB(A)]	78.3	-	81.8	-	85.5	-	115
Ldn [dB(A)]	64.6	-	67.6	-	67.3	-	-

Reference : * Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997).

* Notification of the Ministry of Industry, subject Standard of Noise Level from Factory Operation B.E. 2548 (2005).

Tested by อณัญญา นามสง่า
Ms.Anantaporn Ngamsanga
Environmental Scientist

Approved by ศุภมาส
Ms. Thittaya Nanmuen
Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 3 of 3

คุณภาพน้ำผิวดิน

ตรวจวัดโดยบริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานเลขที่ : 2021/11/208
 ชื่อลูกค้า : บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด
 ที่อยู่ : 106 หมู่ 7 ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี 25140
 ตัวอย่างเลขที่ : 2021/11/193 วันที่เก็บตัวอย่าง : 01/11/2021
 เวลาเก็บตัวอย่าง : 10.30 น. วันที่รับตัวอย่าง : 01/11/2021
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณก่อนไหลผ่านพื้นที่สวนอุตสาหกรรม 304 IP1 วันที่วิเคราะห์ : 1-8/11/2021
 วิธีการเก็บตัวอย่าง : Grab ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน

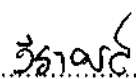
พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	Standard*
pH	-	Electrometric Method	7.1	5.0 - 9.0
Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	15	-
BOD	mg/l	5 -Day BOD Test, Azide Modification Method	1.5	≤ 1.5

ลักษณะตัวอย่าง : สีเหลือง ความขุ่นน้อย ตะกอนขนาดเล็ก แขนวนลอย มีกลิ่น

หมายเหตุ : วิธีวิเคราะห์ตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ,
 23rd Edition, 2017 ออกโดย APHA - AWWA - WEF.
 : *ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ
 ในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายกิตติพงษ์ คำกิ่ง (ว-199-จ-8449)



อนุมัติโดย : 

(นางวีราภรณ์ ผลเจริญ)

ว-199-ค-8446

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการทดสอบเท่านั้น ห้ามนำไปคัดลอกหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานเลขที่ : 2021/11/209
 ชื่อลูกค้า : บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด
 ที่อยู่ : 106 หมู่ 7 ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี 25140
 ตัวอย่างเลขที่ : 2021/11/195 วันที่เก็บตัวอย่าง : 01/11/2021
 เวลาเก็บตัวอย่าง : 12.05 น. วันที่รับตัวอย่าง : 01/11/2021
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณหลังไหลผ่านพื้นที่สวนอุตสาหกรรม 304 IP1 วันที่วิเคราะห์ : 1-8/11/2021
 วิธีการเก็บตัวอย่าง : Grab ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน

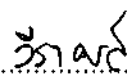
พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	Standard*
pH	-	Electrometric Method	6.9	5.0 - 9.0
Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	10	-
BOD	mg/l	5 -Day BOD Test,Azide Modification Method	1.4	≤ 1.5

ลักษณะตัวอย่าง : สีเหลือง ความขุ่นปานกลาง ตะกอนขนาดเล็ก แววนลอย มีกลิ่น

หมายเหตุ : วิเคราะห์ตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ,
 23rd Edition, 2017 ออกโดย APHA - AWWA - WEF.
 : *ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ
 ในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายกิตติพงษ์ คำกิ่ง (ว-199-จ-8449)



อนุมัติโดย : 

(นางวีราภรณ์ ผลเจริญ)

ว-199-ค-8446

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการทดสอบเท่านั้น ห้ามนำไปคัดลอกหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานเลขที่ : 2021/11/210
 ชื่อลูกค้า : บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด
 ที่อยู่ : 106 หมู่ 7 ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี 25140
 ตัวอย่างเลขที่ : 2021/11/116 วันที่เก็บตัวอย่าง : 01/11/2021
 เวลาเก็บตัวอย่าง : 13.45 น. วันที่รับตัวอย่าง : 01/11/2021
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : แม่น้ำปราจีนบุรี บริเวณก่อนไหลผ่านจุดเชื่อมต่อคลองชลองเวง 500 เมตร วันที่วิเคราะห์ : 1-8/11/2021
 วิธีการเก็บตัวอย่าง : Grab ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	Standard*
pH	-	Electrometric Method	6.7	5.0 - 9.0
Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	6	-
BOD	mg/l	5 -Day BOD Test,Azide Modification Method	2.2	≤ 1.5

ลักษณะตัวอย่าง : สีเหลือง ความขุ่นมาก ตะกอนขนาดเล็ก แขนวลอย มีกลิ่น

หมายเหตุ : วิเคราะห์ตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ,
 23rd Edition, 2017 ออกโดย APHA - AWWA - WEF.
 : *ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ
 ในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายกิตติพงษ์ คำกิ่ง (ว-199-จ-8449)



อนุมัติโดย :
 (นางวิภาภรณ์ ผลเจริญ)
 ว-199-ค-8446

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการทดสอบเท่านั้น ห้ามนำไปคัดลอกหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานเลขที่ : 2021/11/211
 ชื่อลูกค้า : บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด
 ที่อยู่ : 106 หมู่ 7 ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี 25140
 ตัวอย่างเลขที่ : 2021/11/118 วันที่เก็บตัวอย่าง : 01/11/2021
 เวลาเก็บตัวอย่าง : 13.00 น. วันที่รับตัวอย่าง : 01/11/2021
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : คลองชลของแวง บริเวณจุดเชื่อมต่อแม่น้ำปราจีนบุรี วันที่วิเคราะห์ : 1-8/11/2021
 วิธีการเก็บตัวอย่าง : Grab ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน

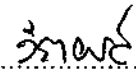
พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	Standard*
pH	-	Electrometric Method	6.9	5.0 - 9.0
Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	34	-
BOD	mg/l	5 -Day BOD Test, Azide Modification Method	1.5	≤ 1.5

ลักษณะตัวอย่าง : สีเหลือง ความขุ่นน้อย ตะกอนขนาดเล็ก แขนวลอย มีกลิ่น

หมายเหตุ : วิเคราะห์ตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ,
 23rd Edition, 2017 ออกโดย APHA - AWWA - WEF.
 : *ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ
 ในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

ผู้เก็บตัวอย่าง :



อนุมัติโดย : 

(นางวีราภรณ์ ผลเจริญ)

ว-199-ค-8446

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการทดสอบเท่านั้น ห้ามนำไปคัดลอกหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานเลขที่ : 2021/11/212
 ชื่อลูกค้า : บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 19 จำกัด
 ที่อยู่ : 106 หมู่ 7 ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี 25140
 ตัวอย่างเลขที่ : 2021/11/117 วันที่เก็บตัวอย่าง : 01/11/2021
 เวลาเก็บตัวอย่าง : 14.30 น. วันที่รับตัวอย่าง : 01/11/2021
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : แม่น้ำปราจีนบุรี บริเวณหลังโหลผ่านจุดเชื่อมต่อคลองชลองแนว 500 เมตร วันที่วิเคราะห์ : 1-8/11/2021
 วิธีการเก็บตัวอย่าง : Grab ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน

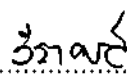
พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	Standard*
pH	-	Electrometric Method	6.8	5.0 - 9.0
Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	28	-
BOD	mg/l	5-Day BOD Test, Azide Modification Method	2.3	≤ 1.5

ลักษณะตัวอย่าง : สีเหลือง ความขุ่นมาก ตะกอนขนาดเล็ก แขนวลอย มีกลิ่น

หมายเหตุ : วิธีวิเคราะห์ตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ,
 23rd Edition, 2017 ออกโดย APHA - AWWA - WEF.
 : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ
 ในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายกิตติพงษ์ คำกิ่ง (ว-199-จ-8449)



อนุมัติโดย : 

(นางวีราภรณ์ ผลเจริญ)

ว-199-ค-8446

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการทดสอบเท่านั้น ห้ามนำไปคัดลอกหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

คุณภาพน้ำผิวดิน

ตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ค แอนนาลิสต์ แอนด์เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : 304 INDUSTRIAL PARK 19 CO.,LTD. (PULP 3)
ADDRESS : 106 MOO.7, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.
CONTACT INFORMATION : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnapat_p@doublea1991.com
SAMPLING SOURCE : วัดวังบัวทอง
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : NOVEMBER 2, 2021
SAMPLING DATE : NOVEMBER 1, 2021 **ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 2-9, 2021
SAMPLING TIME : 13:00 HOUR **REPORT NO.** : 2021-U83908
SAMPLING METHOD ^c : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE **WORK NO.** : 2020-008657
SAMPLING BY ^c : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP **ANALYSIS NO.** : T21AV007-0001
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			วัดวังบัวทอง T21AV007-0001	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^c	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM :2510 B)	108 (27°C)	-
DISSOLVED OXYGEN ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM :4500-O C)	3.7	≥ 6.0
AMMONIA-NITROGEN ^c	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION NESSLERIZATION METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN ^c	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM :4500-NO ₃ E)	0.09	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM :9221 B)	1,100	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			YELLOW	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)


^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT.2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

ND : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L).



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)

LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 11, 2021

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : 304 INDUSTRIAL PARK 19 CO.,LTD. (PULP 3)
ADDRESS : 106 MOO.7, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.
CONTACT INFORMATION : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnapat_p@doublea1991.com
SAMPLING SOURCE : วัดหลังถ้ำ
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : NOVEMBER 2, 2021
SAMPLING DATE : NOVEMBER 1, 2021 **ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 2-9, 2021
SAMPLING TIME : 14:30 HOUR **REPORT NO.** : 2021-U83909
SAMPLING METHOD^c : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE **WORK NO.** : 2020-008657
SAMPLING BY^c : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP **ANALYSIS NO.** : T21AV007-0002
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			วัดหลังถ้ำ T21AV007-0002	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^c	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM :2510 B)	130 (29°C)	-
DISSOLVED OXYGEN ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM :4500-O C)	3.7	≥ 6.0
AMMONIA-NITROGEN ^c	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION NESSLERIZATION METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN ^c	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM :4500-NO ₃ ⁻ E)	0.09	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM :9221 B)	1,300	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			YELLOW	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT.2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

ND : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L).



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)

LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 11, 2021

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : 304 INDUSTRIAL PARK 19 CO.,LTD. (PULP 3)
ADDRESS : 106 MOO.7, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.
CONTACT INFORMATION : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnapat_p@doublea1991.com
SAMPLING SOURCE : คลองชลองแวง (จุดปล่อยน้ำ)
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : NOVEMBER 2, 2021
SAMPLING DATE : NOVEMBER 1, 2021 **ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 2-9, 2021
SAMPLING TIME : 13:45 HOUR **REPORT NO.** : 2021-U83910
SAMPLING METHOD^c : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE **WORK NO.** : 2020-008657
SAMPLING BY^c : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP **ANALYSIS NO.** : T21AV007-0003
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			คลองชลองแวง (จุดปล่อยน้ำ) T21AV007-0003	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^c	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM :2510 B)	244 (29°C)	-
DISSOLVED OXYGEN ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM :4500-O C)	3.0	≥ 6.0
AMMONIA-NITROGEN ^c	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION NESSLERIZATION METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN ^c	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM :4500-NO ₃ ⁻ E)	0.08	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM :9221 B)	3,300	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			YELLOW	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT.2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

ND : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L).



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)

LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 11, 2021

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : 304 INDUSTRIAL PARK 19 CO.,LTD. (PULP 3)
ADDRESS : 106 MOO.7, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.
CONTACT INFORMATION : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnapat_p@doublea1991.com
SAMPLING SOURCE : คลองรัง บริเวณก่อนไหลผ่านพื้นที่สวนอุตสาหกรรม 304 ปาร์ค 1 ประมาณ 500 เมตร
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : NOVEMBER 2, 2021
SAMPLING DATE : NOVEMBER 1, 2021 **ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 2-9, 2021
SAMPLING TIME : 10:30 HOUR **REPORT NO.** : 2021-U83911
SAMPLING METHOD ° : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE **WORK NO.** : 2020-008657
SAMPLING BY ° : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP **ANALYSIS NO.** : T21AV007-0004
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			คลองรัง บริเวณก่อนไหลผ่านพื้นที่สวนอุตสาหกรรม 304 ปาร์ค 1 ประมาณ 500 เมตร T21AV007-0004	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM :2510 B)	488 (29°C)	-
DISSOLVED OXYGEN °	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM :4500-O C)	3.9	≥ 6.0
AMMONIA-NITROGEN °	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION NESSLERIZATION METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM :4500-NO ₃ E)	0.14	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA °	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM :9221 B)	160,000	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT.2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

ND : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L).



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)

LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 11, 2021

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : 304 INDUSTRIAL PARK 19 CO.,LTD. (PULP 3)
ADDRESS : 106 MOO.7, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.
CONTACT INFORMATION : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnapat_p@doublea1991.com
SAMPLING SOURCE : คลองวัง บริเวณหลังไหลผ่านพื้นที่สวนอุตสาหกรรม 304 ปาร์ค 1 ประมาณ 500 เมตร
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : NOVEMBER 2, 2021
SAMPLING DATE : NOVEMBER 1, 2021 **ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 2-9, 2021
SAMPLING TIME : 12:05 HOUR **REPORT NO.** : 2021-U83912
SAMPLING METHOD ^c : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE **WORK NO.** : 2020-008657
MEASURING BY ^c : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP **ANALYSIS NO.** : T21AV007-0005
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			คลองวัง บริเวณหลังไหลผ่านพื้นที่สวนอุตสาหกรรม 304 ปาร์ค 1 ประมาณ 500 เมตร T21AV007-0005	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^c	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM :2510 B)	354 (30°C)	-
DISSOLVED OXYGEN ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM :4500-O C)	2.7	≥ 6.0
AMMONIA-NITROGEN ^c	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION NESSLERIZATION METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN ^c	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM :4500-NO ₃ E)	0.14	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM :9221 B)	7,900	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			YELLOW	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT.2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

ND : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L).



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)

LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 11, 2021

ภาคผนวก ง

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

ภาคผนวก ง-1

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ
บริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information			
Cal. Date: January 18, 2021	Rootsmeier S/N: 438320	Ta: 293	°K
Operator: Jim Tisch		Pa: 747.78	mm Hg
Calibration Model #: TE-5028A	Calibrator S/N: 2926		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.3000	4.2	1.50
2	3	4	1	1.0110	6.9	2.50
3	5	6	1	0.9240	8.3	3.00
4	7	8	1	0.8520	9.7	3.50
5	9	10	1	0.6460	16.6	6.00

Data Tabulation					
Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9951	0.7655	1.2252	0.9944	0.7649	0.7666
0.9915	0.9807	1.5817	0.9908	0.9800	0.9897
0.9896	1.0710	1.7327	0.9889	1.0702	1.0842
0.9877	1.1593	1.8715	0.9870	1.1585	1.1711
0.9785	1.5147	2.4504	0.9778	1.5136	1.5333
QSTD		m=1.63320	QA		m=1.02268
		b=-0.02135			b=-0.01336
		r=0.99997			r=0.99997

Calculations			
Vstd=	$\Delta Vol \left(\frac{Pa \cdot \Delta P}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)$	Va=	$\Delta Vol \left(\frac{Pa \cdot \Delta P}{Pa} \right)$
Qstd=	Vstd/ΔTime	Qa=	Va/ΔTime
For subsequent flow rate calculations:			
Qstd=	$1/m \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) \cdot b$	Qa=	$1/m \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pa} \right)} \right) \cdot b$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmeier manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION	
US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.	

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9001



RION INTEGRATING SOUND LEVEL METER

TEST REPORT

Customer name KINETICS CORPORATION LTD.		Reference No. GC63R100018		Judgment PASS				
Instrument model NL-42	Instrument serial No. 00433730	Cal. date 07-Aug-20	Due date 07-Aug-21					
Microphone model UC-52	Preamplifier model NH-24	Ambient conditions	Cal. Temperature 25 °C					
Microphone serial No. 144953	Preamplifier serial No. 33780		Cal. Humidity 58 %RH					
Numerical Display Linearity Check Setup	Display mode		Instantaneous level					
	Frequency weighting		C					
	Level range		30-120 dB					
	Time weighting		Fast					
Input Signal Setup		Input 1 kHz, 1.00 V rms., Attenuation 0 dB						
Numerical Display Linearity Check								
Check sequence		1	2	3	4	5	6	
Input signal (dB)		124.0	114.0	104.0	94.0	84.0	74.0	
Numerical display reading (dB)	31.5 Hz	124.0	114.0	104.0	94.0	84.0	74.0	
	1 kHz	124.0	114.0	104.0	94.0	84.0	74.0	
	8 kHz	124.0	114.0	104.1	93.9	84.0	74.1	
Tolerance range (dB)		±0.2						
Calibration Signal Level Adjustment								
Display mode	Instantaneous value Lpc		Frequency weighting			C		
Level range	30-120 dB		Time weighting			Fast		
External (dB)	Reading		94.0		Internal (dB)		Reading	124.0
	Adjustment		94.0				Adjustment	124.0
Calibration equipment								
DMM : FLUKE 87 IV S/N.74820488 Issue Date:15-July-2020								
Acoustic calibrator Model NC-74 S/N.34973243 Sound pressure level 94.0 dB,frequency 1,000 Hz								
Remark : Replace a new Sub PCB and new LCD		Inspector		Approve by				
		Sirichok		Jawon				

Environmental Hygiene Products Division (EPD) E-mail : service-epd1@sithiphorn.com / www.sithiphorn.com

บริษัท สิทธีพร แอสโซซิเอตส์ จำกัด
SITHIPHORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

บริษัท สิทธีพร แอสโซซิเอตส์ จำกัด Sithiphorn Associates Co., Ltd.

451-451/1 ถนนพหลโยธิน แขวงบางพลี กรุงเทพมหานคร 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2435-8800, 0-2434-9191 โทรสาร : 0-2433-1679, 0-2434-9510
451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok 10700 Thailand Tel. (662) 433-8331, 435-8800, 434-9191 Fax: (662) 433-1679, 434-9510
EMAIL:center@sithiphorn.com www.sithiphorn.com



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-63/0253 MTC No. EEL. BP. 122/0163

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Integrated Research Center Company Limited.
Address : 122 T.Thatoom, A.Srimahaphote, Prachinburi 25140.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :
Description : Sound Calibrator
Manufacturer : Rion
Model : NC-74
Serial No. : 35046798
Ambient Environment
Temperature : (23 ± 3) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure : CP-102-04 based on IEC 60942:2003; The sound pressure level generated by sound calibrator under test shall be measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through
- National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 14 Jan. 2020
Date of Calibration : 23 Jan. 2020

1 / 2

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.3

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

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

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-63/0253 MTC No. EEL. BP. 122/0163

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20μPa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20μPa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Sound Pressure Level			
	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch B&K 4180	93.99	-0.01	± 0.10	+0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Frequency			
	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch B&K 4180	1001.6	1.6	± 1.5	±1.0%

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Total distortion		
	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch B&K 4180	1.36	± 0.50	±3.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibration results exclude the calibrator pressure correction.

3. The calibration results include the microphone volume correction at the test frequency of 1 kHz.

Calibrated by :
(Mr. Tawikiat Iamsamran)

Approved by :
(Ms. Wancha Wichaidit)

Date of Calibration : 23 Jan. 2020
Date of Issue : 27 Jan. 2020

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre
Ref : 2011263011400194001

End of Certificate

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.3

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

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

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



Certificate of Calibration

Equipment: Balance
 Model: BSA224S-CW
 Serial No. (or ID.): 31591470
 Manufacturer: Sartorius
 Condition: In condition

Certificate No.: C01202536
 Issued Date: 02 August 2020
 Job No.: KSPR2009657
 Page: 1 of 2

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
 122 Moo 2, Tambon Tha Tum,
 Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature 25 °C ± 0.5 °C
 Humidity 45 %RH ± 2 %RH

Calibration Place: Integrated Research Center Co., Ltd.
 (Water Lab IP1 โรงประดามชั้น 2 (QCEIA LAB 02))
 122 Moo 2, Tambon Tha Tum,
 Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr. Natthapol Khan-on
 Calibration Date: 23 July 2020
 The Method used: In house method, SPCC-WI-47, base on UKAS Lab 14
 Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C02193160

(Mr. Natthapol Khan-on)

SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Rungrod Jenkitrakulchai)

Person in charge

Authorized signatory

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

SPC RT Co., Ltd.
 194 Soi Wachiratham 57, Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Prachinong, Bangkok 10260 Thailand
 Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3309 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info@spcrt.com Website: www.spcrt.com

Your satisfaction is our promise @ SPCRT

SPCC-FM-C01-08: 11 Feb 2020




Certificate No.: C01202536

Page: 2 of 2

Calibration Results:

Without Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/4 or 1/3 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.

									Nominal Test Value		50	(g)
Reference Points (g)												
A		B		C		D		E				
-		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		

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

Nominal test value (g)	Standard Deviation
20	0.00007
200	0.00008

Departure of Indication from nominal value., Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
1	0.99999	1.0000	0.0000	0.00013	2.09
2	2.00000	2.0000	0.0000	0.00013	2.09
5	4.99998	5.0000	0.0000	0.00013	2.08
10	9.99999	10.0000	0.0000	0.00013	2.08
20	19.99997	20.0000	0.0000	0.00013	2.07
50	49.99994	49.9999	0.0000	0.00015	2.05
100	99.99992	99.9999	0.0000	0.00019	2.02
120	119.99989	119.9999	0.0000	0.00022	2.01
150	149.99986	149.9999	0.0000	0.00025	2.01
200	199.99986	199.9999	0.0000	0.00030	2.00
220	219.99983	219.9999	-0.0001	0.00034	2.00

The End of Certificate

SPC RT Co., Ltd.
 194 Soi Wachiratham 57, Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Prachinong, Bangkok 10260 Thailand
 Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3309 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info@spcrt.com Website: www.spcrt.com

Your satisfaction is our promise @ SPCRT

SPCC-FM-C01-08: 11 Feb 2020

CERT NO.: T21/0791B
 PAGE: 1 OF 3

ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.
INDUSTRIAL INSTRUMENT CALIBRATION CENTER
 170/405 Moo 3 Serithai Rd., Kannayao Kannayao Bangkok 10230
 Tel. 0-2906-3040-1 Fax. 0-2919-9948

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : STANDARD THERMOMETER
 MODEL : -
 SERIAL NO. : 19009
 ID NO. : -
 MANUFACTURER : -
 MADE IN : -
 SUBMITTED BY : INTEGRATED RESEARCH CENTER CO., LTD.
 122 MOO 2, THATUM
 SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI
 AMBIENT TEMPERATURE : (23 ± 2) °C
 RELATIVE HUMIDITY : (50 ± 15) %
 CALIBRATED BY: TITIKA KHAMPRONG
 TECHNICIAN
 APPROVED BY : NARONG PHETJAROON
 ISSUE DATE : 18-Nov-2021

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL, EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF THE HEAD OF THE INDUSTRIAL INSTRUMENTS CALIBRATION CENTER.

FM-15-2-00

ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.
CALIBRATION REPORT
 CERT NO.: T21/0791B
 PAGE: 2 OF 3

EQUIPMENT : STANDARD THERMOMETER
 MANUFACTURER : -
 MODEL : -
 SERIAL NO. : 19009
 ID NO. : -
 CALIBRATION DATE : 15-Nov-2021
 RECEIVED DATE : 12-Nov-2021
 PROCEDURE USED :
 CALIBRATION WERE CONDUCTED USING IN-HOUSE CALIBRATION PROCEDURE WI-18-39 ACCORDING TO COMPARISON WITH DIGITAL THERMOMETER INTO LIQUID BATH TEMPERATURE CONTROLLER.

CONDITION OF THIS RESULT OF CALIBRATION
 1. THIS RESULT OF CALIBRATION WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
 2. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL OF THIS RESULT OF CALIBRATION.
 3. REFERENCE STANDARDS INSTRUMENTS :-
 DIGITAL THERMOMETER WITH PROBE MODEL - SERIAL NO. 8900967 CERT. NO T21/0809A DUE DATE 09-MAR-2022
 -THE NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY THAILAND (NIMT)
 THROUGH THE REFERENCE STANDARDS LABORATORY OF ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.

FM-15-3-00



ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

CERT.NO.: T21/0791B

PAGE : 3 OF 3

RESULT OF CALIBRATION: ADJUSTMENT (NO)

FUNCTION: TEMPERATURE MEASUREMENT @ TOTAL DEPTH IMM

SCALE RANGE: -14 °C TO 253.1 °C

RESOLUTION: 0.1 °C

STANDARD SETTING (°C)	UUC READING (°C)	ERROR (°C)	UNCERTAINTY (°C)
25.016	25.0	-0.016	0.10
50.039	50.0	-0.039	0.10
100.048	100.0	-0.048	0.20

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE OF APPROXIMATELY 95%
UUC = UNIT UNDER CALIBRATE

- oOo -

FM-15-3:00



CERT NO.: T21/0788B

PAGE : 1 OF 3

ISOCAL TECHNOLOGY CO.,LTD.
INDUSTRIAL INSTRUMENT CALIBRATION CENTER

170/405 Moo 3 Serithai Rd., Kannayao Bangkok 10230
Tel. 0-2906-3040-1 Fax. 0-2919-9948

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL THERMO-HYGROMETER

MODEL : -

SERIAL NO. : DARC-TE11042

ID NO. : WL-054/11

MANUFACTURER : TEMP HUM CLOCK

MADE IN : -

SUBMITTED BY : INTEGRATED RESEARCH CENTER CO.,LTD.
122 MOO 2, THATUM

SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI

AMBIENT TEMPERATURE : (23 ± 2) °C

RELATIVE HUMIDITY : (50 ± 15) %

CALIBRATED BY : TITIKA KHAMPRONG
TECHNICIAN

APPROVED BY :
NARONG PHETJAROON

ISSUE DATE : 18-Nov-2021

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL, EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF THE HEAD OF THE INDUSTRIAL INSTRUMENTS CALIBRATION CENTER.

FM-15-2:00



ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

CERT NO.: T21/0788B

PAGE : 2 OF 3

EQUIPMENT : DIGITAL THERMO-HYGROMETER

MANUFACTURER : TEMP HUM CLOCK

MODEL : -

SERIAL NO. : DARC-TE11042

ID NO. : WL-054/11

CALIBRATION DATE : 15-Nov-2021

RECEIVED DATE : 12-Nov-2021

PROCEDURE USED :

CALIBRATION WERE CONDUCTED USING IN-HOUSE CALIBRATION PROCEDURE WI-18-44 ACCORDING TO COMPARISON WITH STANDARD TEMPERATURE AND HUMIDITY INDICATOR ON CHAMBER TESTER.

CONDITION OF THIS RESULT OF CALIBRATION

1. THIS RESULT OF CALIBRATION WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
2. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL OF THIS RESULT OF CALIBRATION.

3. REFERENCE STANDARDS INSTRUMENTS :-

TEMPERATURE AND HUMIDITY DATA LOGGER MODEL MULTLOG PRO 529-USB(T) SERIAL NO.7967998 CERT. NO.20H134 DUE DATE 11-JUN-2022

- THE NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST) U.S.A.
THROUGH THE REFERENCE STANDARDS LABORATORY OF TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION(THAILAND - JAPAN)

DIGITAL THERMOMETER WITH PROBE MODEL - SERIAL NO. 800067 CERT. NO T21/0009A DUE DATE 09-MAR-2022

- THE NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY THAILAND (NIMT)

THROUGH THE REFERENCE STANDARDS LABORATORY OF ISOCAL TECHNOLOGY CO.,LTD.



ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

CERT.NO.: T21/0788B

PAGE : 3 OF 3

RESULT OF CALIBRATION: ADJUSTMENT (NO)

FUNCTION: TEMPERATURE MEASUREMENT/HUMIDITY MEASUREMENT AT 25 °C

SCALE RANGE : 10 °C TO 30 °C

RESOLUTION : 0.1 °F

STANDARD READING (°F)	UUC READING (°F)	ERROR (°F)	UNCERTAINTY (°F)
50.079	50.9	0.821	0.36
77.079	77.7	0.621	0.36
86.091	87.1	1.009	0.36

FUNCTION: TEMPERATURE MEASUREMENT/HUMIDITY MEASUREMENT AT 25 °C

SCALE RANGE : 30 %R.H. TO 70 %R.H.

RESOLUTION : 1 %R.H.

STANDARD READING (%R.H.)	UUC READING (%R.H.)	ERROR (%R.H.)	UNCERTAINTY (%R.H.)
30.0	28	-2.0	2.5
50.0	48	-2.0	2.6
70.0	69	-1.0	2.6

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE OF APPROXIMATELY 95%
UUC = UNIT UNDER CALIBRATE

- oOo -

FM-15-3:00

FM-15-3:00



CERT NO.: T21/0789B
PAGE : 1 OF 3

ISOCAL TECHNOLOGY CO.,LTD.
INDUSTRIAL INSTRUMENT CALIBRATION CENTER

170/405 Moo 3 Serithai Rd., Kannayao Kannayao Bangkok 10230
Tel. 0-2906-3040-1 Fax. 0-2919-9948

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL THERMO-HYGROMETER
MODEL : -
SERIAL NO. : DARC-TE11036
ID NO. : WL-055/11
MANUFACTURER : TEMP HUM CLOCK
MADE IN : -
SUBMITTED BY : INTEGRATED RESEARCH CENTER CO.,LTD.
122 MOO 2, THATUM
SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI
AMBIENT TEMPERATURE : (23 ± 2) °C
RELATIVE HUMIDITY : (50 ± 15) %
CALIBRATED BY : TITIKA KHAMPRONG
TECHNICIAN
APPROVED BY : NARONG PHETJAROON
ISSUE DATE : 18-Nov-2021

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL, EXCEPT WITH THE PRIOR
WRITTEN APPROVAL OF THE HEAD OF THE INDUSTRIAL INSTRUMENTS CALIBRATION CENTER.

FM-15-2-00



ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

CERT NO.: T21/0789B
PAGE : 2 OF 3

EQUIPMENT : DIGITAL THERMO-HYGROMETER
MANUFACTURER : TEMP HUM CLOCK
MODEL : -
SERIAL NO. : DARC-TE11036
ID NO. : WL-055/11
CALIBRATION DATE : 15-Nov-2021
RECEIVED DATE : 12-Nov-2021
PROCEDURE USED :

CALIBRATION WERE CONDUCTED USING IN-HOUSE CALIBRATION PROCEDURE WI-18-44 ACCORDING TO
COMPARISON WITH STANDARD TEMPERATURE AND HUMIDITY INDICATOR ON CHAMBER TESTER.

CONDITION OF THIS RESULT OF CALIBRATION

1. THIS RESULT OF CALIBRATION WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
2. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL OF THIS RESULT OF CALIBRATION.

3. REFERENCE STANDARDS INSTRUMENTS :-

TEMPERATURE AND HUMIDITY DATA LOGGER MODEL MULTLOG PRO 525-USB(TD) SERIAL NO. 7667008 CERT. NO. 201134 DUE
DATE 11-JUN-2022

- THE NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST) U.S.A.

THROUGH THE REFERENCE STANDARDS LABORATORY OF TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND - JAPAN)

DIGITAL THERMOMETER WITH PROBE MODEL - SERIAL NO. 800067 CERT. NO. T210009A DUE DATE 09-MAR-2022

- THE NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (NIMT) THAILAND

THROUGH THE REFERENCE STANDARDS LABORATORY OF ISOCAL TECHNOLOGY CO.,LTD.

FM-15-3-00



ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

CERT NO.: T21/0789B
PAGE : 3 OF 3

RESULT OF CALIBRATION: ADJUSTMENT (NO)
FUNCTION: TEMPERATURE MEASUREMENT/HUMIDITY MEASUREMENT AT 25 °C
SCALE RANGE : 10 °C TO 30 °C
RESOLUTION : 0.1 °C

STANDARD READING (°C)	UUC READING (°C)	ERROR (°C)	UNCERTAINTY (°C)
50.079	51.6	1.521	0.36
77.079	77.9	0.821	0.36
86.091	87.6	1.509	0.36

FUNCTION: TEMPERATURE MEASUREMENT/HUMIDITY MEASUREMENT AT 25 °C
SCALE RANGE : 30 %R.H. TO 70 %R.H.
RESOLUTION : 1 %R.H.

STANDARD READING (%R.H.)	UUC READING (%R.H.)	ERROR (%R.H.)	UNCERTAINTY (%R.H.)
30.0	22	-8.0	2.5
50.0	31	-19.0	2.6
70.0	52	-18.0	2.6

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON STANDARD
UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k=2, PROVIDING A LEVEL OF
CONFIDENCE OF APPROXIMATELY 95%
UUC = UNIT UNDER CALIBRATE

- oOo -

FM-15-3-00



CERT NO.: W21/0470B
PAGE : 1 OF 3

ISOCAL TECHNOLOGY CO.,LTD.
INDUSTRIAL INSTRUMENT CALIBRATION CENTER


170/405 Moo 3 Serithai Rd., Kannayao Kannayao Bangkok 10230
Tel. 0-2906-3040-1 Fax. 0-2919-9948

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : WEIGHT SET
MODEL : -
SERIAL NO. : -
ID NO. : WEIGHT001 TO 003
MANUFACTURER : -
MADE IN : -
SUBMITTED BY : INTEGRATED RESEARCH CENTER CO.,LTD.
122 MOO 2, THATUM
SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI
AMBIENT TEMPERATURE : (23 ± 2) °C
RELATIVE HUMIDITY : (50 ± 15) %
CALIBRATED BY : WUTTHICAI KAMTANET
TECHNICIAN
APPROVED BY : NARONG PHETJAROON
ISSUE DATE : 18-Nov-2021

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL, EXCEPT WITH THE PRIOR
WRITTEN APPROVAL OF THE HEAD OF THE INDUSTRIAL INSTRUMENTS CALIBRATION CENTER.

FM-15-2-00



ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.
CALIBRATION REPORT


CERT NO.: W21/0470B
PAGE : 2 OF 3

EQUIPMENT : WEIGHT SET
 MANUFACTURER : -
 MODEL : -
 SERIAL NO. : -
 ID NO. : WEIGHT001 TO 003
 CALIBRATION DATE : 15-Nov-2021
 RECEIVED DATE : 12-Nov-2021
 PROCEDURE USED :

CALIBRATION WERE CONDUCTED USING IN-HOUSE CALIBRATION PROCEDURE W1-18-73 ACCORDING TO COMPARISON WITH STANDARD WEIGHT.

CONDITION OF THIS RESULT OF CALIBRATION
 1. THIS RESULT OF CALIBRATION WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
 2. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL OF THIS RESULT OF CALIBRATION.
 3. REFERENCE STANDARDS INSTRUMENTS :-
 STANDARD WEIGHT SET MODEL CLASS E2 SERIAL NO. - CERT. NO M2108995 DUE DATE 18-AUG-2022
 -THE NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (NIMT), THAILAND.
 THROUGH THE REFERENCE STANDARDS LABORATORY OF THAI CALIBRATION SERVICES CO.,LTD.
 STANDARD WEIGHT MODEL CLASS E2 SERIAL NO. - CERT. NO M2108995 DUE DATE 18-AUG-2022
 -THE NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (NIMT), THAILAND.
 THROUGH THE REFERENCE STANDARDS LABORATORY OF THAI CALIBRATION SERVICES CO.,LTD.

FM-15-3:00



ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.
CALIBRATION REPORT

CERT.NO.: W21/0470B
PAGE : 3 OF 3


RESULT OF CALIBRATION: ADJUSTMENT (NO)
 FUNCTION: WEIGHT

ID	NOMINAL VALUE	APPARENT MASS	UNCERTAINTY
WEIGHT 001	1 g	1 g	0.02 g
WEIGHT 002	100 g	100 g	0.00 g
WEIGHT 003	200 g	200 g	0.00 g

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k=2, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE OF APPROXIMATELY 95%

- oOo -

FM-15-3:00



ISOCAL TECHNOLOGY CO.,LTD.
INDUSTRIAL INSTRUMENT CALIBRATION CENTER

CERT NO.: T21/1188C
PAGE : 1 OF 3


170/405 Moo 3 Serithai Rd., Kannayao Kannayao Bangkok 10230
 Tel. 0-2906-3040-1 Fax. 0-2919-9948

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : COOL ROOM
 MODEL : -
 SERIAL NO. : WL-045/96
 ID NO. : -
 MANUFACTURER : DIXEL
 MADE IN : -
 SUBMITTED BY : INTEGRATED RESEARCH CENTER CO.,LTD.
 122 MOO 2, THATUM
 SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI

AMBIENT TEMPERATURE : 28.6 °C (ONSITE)
 RELATIVE HUMIDITY : 45 % (ONSITE)


CALIBRATED BY: WATCHARA INCHADEE
 TECHNICIAN

APPROVED BY : 
 NARONG PHETJAROON

ISSUE DATE : 13-Nov-2021

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL, EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF THE HEAD OF THE INDUSTRIAL INSTRUMENTS CALIBRATION CENTER.

FM-15-2:00



ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.
CALIBRATION REPORT

CERT NO.: T21/1188C
PAGE : 2 OF 3

EQUIPMENT : COOL ROOM
 MANUFACTURER : DIXEL
 MODEL : -
 SERIAL NO. : WL-045/96
 ID NO. : -
 CALIBRATION DATE : 10-Nov-2021
 RECEIVED DATE : 10-Nov-2021
 PROCEDURE USED :

CALIBRATION WERE CONDUCTED USING IN-HOUSE CALIBRATION PROCEDURE W1-18-73 ACCORDING TO COMPARISON WITH THERMOCOUPLE SENSOR AND MULTIMETER / DATA ACQUISITION SYSTEM. THE TEMPERATURE VALUE GIVEN IN TABLE WAS CALCULATED FROM TABLE OF THERMOCOUPLE REFERENCE TO ASTM 1998. THE TEMPERATURE SCALE USED WAS BASED ON ITS-90.

CONDITION OF THIS RESULT OF CALIBRATION
 1. THIS RESULT OF CALIBRATION WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
 2. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL OF THIS RESULT OF CALIBRATION.
 3. REFERENCE STANDARDS INSTRUMENTS :-
 MULTIMETER/DATA ACQUISITION/SWITCH SYSTEMS MODEL 2790 SERIAL NO. 9786242 CERT. NO T210816A DUE DATE 02-MAR-2022
 -THE NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY THAILAND (NIMT).
 THROUGH THE REFERENCE STANDARDS LABORATORY OF ISOCAL TECHNOLOGY CO.,LTD.

FM-15-3:00

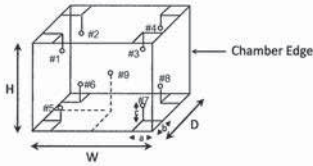


ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

CERT.NO.: T21/1188C
PAGE : 3 OF 3

RESULT OF CALIBRATION: ADJUSTMENT (NO)
 FUNCTION: TEMPERATURE GENERATOR
 SCALE RANGE : 4 °C
 RESOLUTION : 0.1 °C



Controller	Indication	Correction of Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty
Temp. (°C)	Temp. (°C)	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	Ref.9	(°C)
4.0	4.3	0.39	0.46	0.65	0.66	0.27	0.62	0.63	0.55	0.57	0.73

Controller	Indication	Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty
Temp. (°C)	Temp. (°C)	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	Ref.9	(°C)
4.0	4.3	4.69	4.76	4.95	4.96	4.57	4.92	4.93	4.85	4.87	0.73

Controller Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Temperature Uniformity (°C)	Temperature Stability (°C)	Overall Variation (°C)
4.0	4.3	0.77	1.01	1.20

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k=2, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE OF APPROXIMATELY 95%
 UUC = UNIT UNDER CALIBRATE

- oOo -

FM-15-3:00

CERT NO.: T21/1187C
PAGE : 1 OF 3ISOCAL TECHNOLOGY CO.,LTD.
INDUSTRIAL INSTRUMENT CALIBRATION CENTER170/405 Moo 3 Serithai Rd., Kannayao Kannayao Bangkok 10230
Tel. 0-2906-3040-1 Fax. 0-2919-9948

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : BLOCK DIGESTION FOR ICP
 MODEL : ATM600
 SERIAL NO. : 5023A15523
 ID NO. : DARC-TE10062
 MANUFACTURER : AIM LAB
 MADE IN : MALAYSIA
 SUBMITTED BY : INTEGRATED RESEARCH CENTER CO.,LTD.
 122 MOO 2, THATUM
 SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI
 AMBIENT TEMPERATURE : 25.6 °C (ONSITE)
 RELATIVE HUMIDITY : 52 % (ONSITE)
 CALIBRATED BY : WATCHARA INCHADEE
 TECHNICIAN
 APPROVED BY :
 NARONG PHETJAROON
 ISSUE DATE : 13-Nov-2021

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL, EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF THE HEAD OF THE INDUSTRIAL INSTRUMENTS CALIBRATION CENTER.

FM-15-2:00



ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

CERT NO.: T21/1187C
PAGE : 2 OF 3

EQUIPMENT : BLOCK DIGESTION FOR ICP
 MANUFACTURER : AIM LAB
 MODEL : ATM600
 SERIAL NO. : 5023A15523
 ID NO. : DARC-TE10062
 CALIBRATION DATE : 10-Nov-2021
 RECEIVED DATE : 10-Nov-2021
 PROCEDURE USED :

CALIBRATION WERE CONDUCTED USING IN-HOUSE CALIBRATION PROCEDURE W1-18-73 ACCORDING TO COMPARISON WITH THERMOCOUPLE SENSOR AND MULTIMETER / DATA ACQUISITION SYSTEM. THE TEMPERATURE VALUE GIVEN IN TABLE WAS CALCULATED FROM TABLE OF THERMOCOUPLE REFERENCE TO ASTM 1998. THE TEMPERATURE SCALE USED WAS BASED ON ITS-90.

CONDITION OF THIS RESULT OF CALIBRATION

1. THIS RESULT OF CALIBRATION WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
2. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL OF THIS RESULT OF CALIBRATION.
3. REFERENCE STANDARDS INSTRUMENTS :-

MULTIMETER/DATA ACQUISITION/SWITCH SYSTEMS MODEL 2700 SERIAL NO. 8786242 CERT. NO T21/0018A DUE DATE 02-MAR-2022
 -THE NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY THAILAND (NIMT).

THROUGH THE REFERENCE STANDARDS LABORATORY OF ISOCAL TECHNOLOGY CO.,LTD.

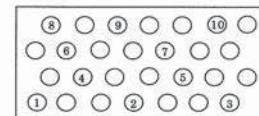


ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

CERT.NO.: T21/1187C
PAGE : 3 OF 3

RESULT OF CALIBRATION: ADJUSTMENT (NO)
 FUNCTION: TEMPERATURE GENERATOR
 SCALE RANGE: 105 °C
 RESOLUTION: 1 °C



POSITION OF TEST


UUC		POSITION	STANDARD READING (°C)	ERROR (°C)	UNIFORMITY (°C)	STABILITY (°C)	UNCERTAINTY (°C)
SETTING (°C)	READING (°C)						
111	111	1	105.56	5.44	1.68	1.45	1.3
		2	105.48	5.52			
		3	104.40	6.60			
		4	104.41	6.59			
		5	105.66	5.34			
		6	105.94	5.06			
		7	105.32	5.68			
		8	105.20	5.80			
		9	104.89	6.11			
		10	105.45	5.55			

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k=2, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE OF APPROXIMATELY 95%
 UUC = UNIT UNDER CALIBRATE

- oOo -

FM-15-3:00


FM-15-3:00



CERT NO.: T21/1186C
PAGE : 1 OF 3

ISOCAL TECHNOLOGY CO.,LTD.
INDUSTRIAL INSTRUMENT CALIBRATION CENTER
170/405 Moo 3 Serithai Rd., Kannayao Kannayao Bangkok 10230
Tel. 0-2906-3040-1 Fax. 0-2919-9948

Certificate of Calibration

EQUIPMENT :	FURNACE
MODEL :	CWF12/5
SERIAL NO. :	2/96/521
ID NO. :	-
MANUFACTURER :	CARBOLITE
MADE IN :	-
SUBMITTED BY :	INTEGRATED RESEARCH CENTER CO.,LTD. 122 MOO 2, THATUM
SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI	
AMBIENT TEMPERATURE :	25.4 °C (ONSITE)
RELATIVE HUMIDITY :	52 % (ONSITE)
CALIBRATED BY:	WATCHARA INCHADEE TECHNICIAN
APPROVED BY :	 NARONG PHETJAROON
ISSUE DATE :	13-Nov-2021

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL, EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF THE HEAD OF THE INDUSTRIAL INSTRUMENTS CALIBRATION CENTER.

FM-15-2-00



ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.
CALIBRATION REPORT
CERT NO.: T21/1186C
PAGE : 2 OF 3


EQUIPMENT :	FURNACE
MANUFACTURER :	CARBOLITE
MODEL :	CWF12/5
SERIAL NO. :	2/96/521
ID NO. :	-
CALIBRATION DATE :	10-Nov-2021
RECEIVED DATE :	10-Nov-2021
PROCEDURE USED :	

THE CALIBRATION IS PERFORMED BY COMPARISON WITH REFERENCE STANDARDS, WITH STANDARD THERMOMETER AT CENTER LOCATION UUC AND READING BY DIGITAL MULTI-METER AT TEMPERATURE MODE. THE TEMPERATURE SCALE USED WAS BASED ON ITS-90.

CONDITION OF THIS RESULT OF CALIBRATION

1. THIS RESULT OF CALIBRATION WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
2. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL OF THIS RESULT OF CALIBRATION.
3. REFERENCE STANDARDS INSTRUMENTS :-
STANDARD THERMOCOUPLE MODEL TYPE R SERIAL NO. 13884191 CERT. NO. TC200233 DUE DATE 23-DEC-2021
-THE NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND), (NIMT)
THROUGH THE REFERENCE STANDARDS LABORATORY OF N.M. TECHNICAL CENTER LABORATORY THAILAND.

FM-15-3-00



ISOCAL TECHNOLOGY CO., LTD.
CALIBRATION REPORT
CERT. NO.: T21/1186C
PAGE : 3 OF 3

RESULT OF CALIBRATION:	ADJUSTMENT (NO)
FUNCTION:	TEMPERATURE GENERATOR
SCALE RANGE:	550 °C
RESOLUTION:	1 °C

UUC SETTING (°C)	UUC READING (°C)	STANDARD READING (°C)	ERROR (°C)	UNCERTAINTY (°C)
550	550	550.2	-0.2	2.7

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k=2, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE OF APPROXIMATELY 95%
UUC = UNIT UNDER CALIBRATE

- oOo -

FM-15-3-00

Business Unit
SPC Calibration Center



Certificate of Calibration

Equipment:	Cooled Incubator	Certificate No.:	C31212337
Model:	i250	Issued Date:	18 November 2021
Serial No.(or ID):	0213-0004	Job No.:	KSPR2115010
Manufacturer:	accuplus	Page:	1 of 3
Condition:	In Condition	Ventilation Valve:	None
Shelves(pc):	4		

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srirachaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature: 28 °C ± 0.2 °C
Humidity: 55 %RH ± 4.6 %RH
Voltage: 222 VAC ± 1.7 VAC

Calibration Place: Integrated Research Center Co.,Ltd.(Environmental Laboratory 02)
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srirachaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr. Preecha Phoosarsai
Calibration Date: 11 November 2021
The Method used: In house method, SPCC-WI-16, base on TLAS-G20
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C10210004


(Mr. Preecha Phoosarsai)
Person in charge

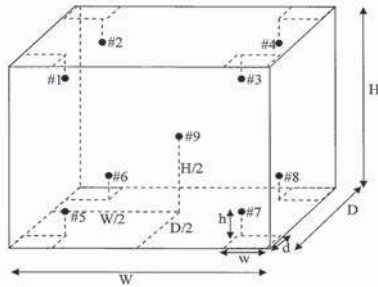

SPC RT Co., Ltd.
Authorized signatory


(Mr. Udon Srichana)
Authorized signatory

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

บริษัท เอสพีซี แอร์ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
วันที่ 02/11/2021 154 หมู่ 2 ตำบลท่าต้อ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 25140
Branch 02020 154 หมู่ 2 ตำบลท่าต้อ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 25140 Thailand
Tel: 0 2145 4330 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2145 4424 E-mail: info@spc-report.com Website: www.spc-report.com

SPCC-FM-C31-07; 23 Nov 2020



Standard Installation Locations

Volume (Calibration Zone) = 116 (Liters)

Inside chamber: W = 50 (cm) D = 48 (cm) H = 106 (cm)

Standard Locations (#1, #2, #3, #4): w = 5 (cm) d = 5 (cm) h = 20 (cm)

Standard Locations (#5, #6, #7, #8): w = 5 (cm) d = 5 (cm) h = 10 (cm)

#9: Geometric center of the chamber

Position of Std	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9
Channel of Logger	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Definitions

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

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

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

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

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

Calibration Results: Without adjustment

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 29.0 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC. (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	29.03	0.03	0.46
#2	29.08	0.08	0.49
#3	28.92	-0.08	0.46
#4	28.94	-0.06	0.55
#5	29.01	0.01	0.46
#6	29.03	0.03	0.40
#7	28.91	-0.09	0.54
#8	28.93	-0.07	0.45
#9	28.90	-0.10	0.54

Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)*
29.0	29.0	29.0	29.03	29.08	28.92	28.94	29.01	29.03	28.91	28.93	28.90	0.55

Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
29.0	0.34	0.44	1.01

Note: * Maximum uncertainty of the each position

The End of Certificate

Statements of conformity:

This conformity certificate documents the validity of the following statements of conformity based on the measurement results of corresponding calibration certificate:

The correction of indication determined during calibration are under given measurement and environmental conditions and considering the expanded measurement uncertainty (coverage probability 95%) within the specification. The given measurement uncertainty already includes other all effects by according to the standard method, TLAS-G20. Therefore, those parameters have not been assessed separately.

Tolerance and Decision rules:

Assessment of the conformity of the measurement device are done based on direct comparison of the relevant measurement results with the tolerances and decision rule are prescribed by the customer.

- Decision rule:**
- ☐ Choice A Binary Statement for Simple Acceptance Rule ($w = 0$), Specific Risk < 50% PFA
 - ☒ Choice B Non-binary statement with guard band ($w = 1$ U), Specific Risk < 2.5% PFA
 - ☐ Choice C Customer defined, Customers may define arbitrary multiple of r to have applied as guard band ($w = r$ U).
- ; PFA = Probability of False Accept

Without adjustment

Desired Temperature : 29.0 °C Tolerances : 1.0 °C

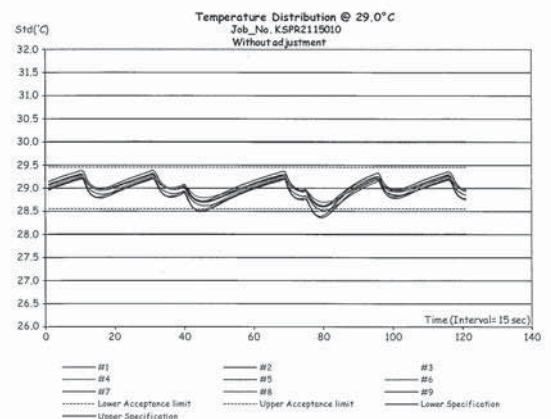
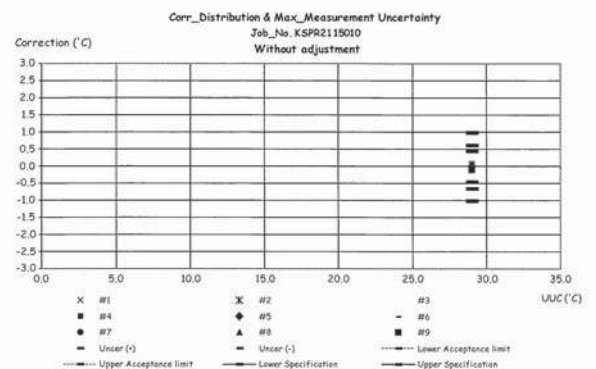
Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 29.0 °C

Locations	Measured (°C)	Correction of UUC. (°C)	Guard band (W) (± °C)	Tolerance (± °C)	Conformity
#1	29.03	0.03	0.46	1.0	Pass
#2	29.08	0.08	0.49	1.0	Pass
#3	28.92	-0.08	0.46	1.0	Pass
#4	28.94	-0.06	0.55	1.0	Pass
#5	29.01	0.01	0.46	1.0	Pass
#6	29.03	0.03	0.40	1.0	Pass
#7	28.91	-0.09	0.54	1.0	Pass
#8	28.93	-0.07	0.45	1.0	Pass
#9	28.90	-0.10	0.54	1.0	Pass

Correction of UUC. = Measured Temperature - Desired Temperature

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

The End of Statements of Conformity



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSPR2115010

ชนิดเครื่องมือ: Cooled Incubator
หมายเลขเครื่อง: 0213-0004

รุ่น: i250

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจสอบ	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
11 Nov 2021			11 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การแสดงผล Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การทำงาน พัดลม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. สภาพ Lever of Ventilation valve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพ Lever door open / close	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพ Door seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. การทำงานของระบบ Safety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. การทำงานของระบบทำความเย็น	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. การทำงานของระบบทำความร้อน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. สภาพแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ชื่อเจ้าหน้าที่:

Mr. Preecha Phooarsai
Service Engineer

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขา 00003 1154 ซอยวิเศษนครินทร์ 57 แขวงทุ่งรี 10/1 เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1154 Soi Vichitnarin 57, Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Prachinburi 10260 Thailand
Tel: 0 285 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 285 4424 E-mail: info@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com



Certificate of Calibration

Equipment: Cooled Incubator
Model: E5CC
Serial No.(or ID): 3021
Manufacturer: OmRon
Condition: In Condition
Shelves(pc.): 9
Certificate No.: C31212369
Issued Date: 26 November 2021
Job No.: KSPR2115061
Page: 1 of 3
Ventilation Valve: None

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thathom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature: 27 °C ± 1.4 °C
Humidity: 58 %RH ± 3.5 %RH
Voltage: 230 VAC ± 2.1 VAC

Calibration Place: Integrated Research Center Co.,Ltd. (Environmental Laboratory 02)
122 Moo 2, Tambol Thathom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr. Thanathorn Phunook

Calibration Date: 10 November 2021

The Method used: In house method, SPCC-WI-16, base on TLAS-G20

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C10210013

(Mr. Thanathorn Phunook)
Person in charge

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Udon Srichana)
Authorized signatory

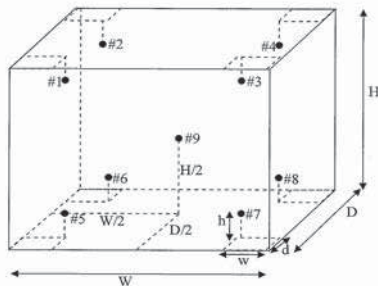
This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which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

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขา 00003 1154 ซอยวิเศษนครินทร์ 57 แขวงทุ่งรี 10/1 เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1154 Soi Vichitnarin 57, Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Prachinburi 10260 Thailand
Tel: 0 285 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 285 4424 E-mail: info@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

SPCC-FM-C31-07: 23 Nov 2020

Certificate No.: C31212369

Page: 2 of 3



Standard Installation Locations

Volume (Calibration Zone)= 422 (Liters)

Inside chamber: W = 110 (cm) D = 60 (cm) H = 160 (cm)

Standard Locations (#1, #2, #3, #4): w = 11 (cm) d = 6 (cm) h = 30 (cm)

Standard Locations (#5, #6, #7, #8): w = 11 (cm) d = 6 (cm) h = 30 (cm)

#9: Geometric center of the chamber

Position of Std	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9
Channel of Logger	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Definitions

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

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

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

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

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

Certificate No.: C31212369

Page: 3 of 3

Calibration Results:

Before adjustment

Setting:	Indicating:	#1:	#2:	#3:	#4:	#5:	#6:	#7:	#8:	#9:
20	21	21.35	20.83	22.04	21.38	20.46	20.56	20.71	20.68	20.76

After adjustment

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 21 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	20.05	-0.95	0.74
#2	19.48	-1.52	0.75
#3	20.93	-0.07	0.74
#4	20.18	-0.82	0.73
#5	19.03	-1.97	0.96
#6	19.19	-1.81	0.82
#7	19.43	-1.57	0.78
#8	19.48	-1.52	0.75
#9	19.42	-1.58	0.78

Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)*
			#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
20	20	21	20.05	19.48	20.93	20.18	19.03	19.19	19.43	19.48	19.42	0.96

Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
21	1.65	0.56	2.52

Note: * Maximum uncertainty of the each position

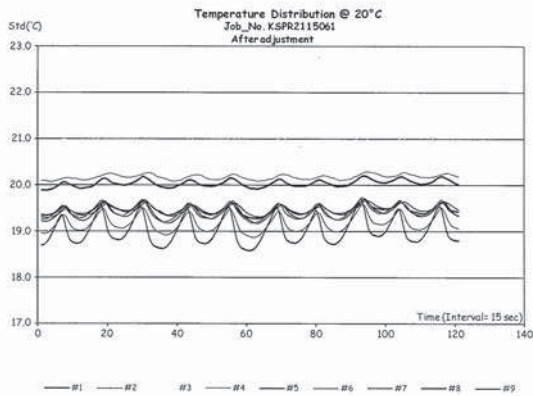
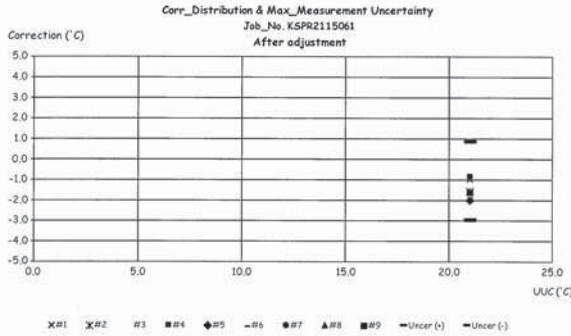
The End of Certificate

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขา 00003 1154 ซอยวิเศษนครินทร์ 57 แขวงทุ่งรี 10/1 เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1154 Soi Vichitnarin 57, Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Prachinburi 10260 Thailand
Tel: 0 285 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 285 4424 E-mail: info@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

SPCC-FM-C31-07: 23 Nov 2020

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขา 00003 1154 ซอยวิเศษนครินทร์ 57 แขวงทุ่งรี 10/1 เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1154 Soi Vichitnarin 57, Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Prachinburi 10260 Thailand
Tel: 0 285 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 285 4424 E-mail: info@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

SPCC-FM-C31-07: 23 Nov 2020



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSPR2115061

ชนิดเครื่องมือ: Cooled Incubator

รุ่น: E5CC

หมายเลขเครื่อง: 3021

ตรวจสอบ (วัน)		รายการตรวจสอบ	ตรวจสอบ (ตั้ง)		หมายเหตุ
10 Nov 2021			10 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การแสดง Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การทำงาน พัดลม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. สภาพ Lever of Ventilation valve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพ Lever door open / close	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพ Door seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. การทำงานของระบบ Safety	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่ได้ตรวจสอบ
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. การทำงานของระบบทำความเย็น	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. การทำงานของระบบทำความร้อน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. สภาพแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ขอแนะนำ:

Mr. Thanathorn Phunook
Service Engineer

บริษัท เอสพี อาร์ที จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 1154 ซอยสุขุมวิทซอย 17 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1154 Soi Sukhumvit Soi 17, Sukhumvit 101/1 Road, Bangkok, Prachinburi 10260 Thailand
Tel: 0 285 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 285 4424 E-mail: info@spcrt.com Website: www.spcrt.com



Certificate of Calibration

Equipment: Oven
Model: ED 115
Serial No.(or ID): 20190000012946
Manufacturer: Binder
Condition: New
Shelves(pc.): 2

Certificate No.: C31212324
Issued Date: 11 November 2021
Job No.: KSPR2114945
Page: 1 of 3
Ventilation Valve: Closed

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd. (IRC)
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature: 23 °C ± 0.6 °C
Humidity: 57 %RH ± 3.6 %RH
Voltage: 227 VAC ± 2.1 VAC

Calibration Place: SPC RT Co., Ltd. (General Zone)
88/168 Moo. 15, Bang Sao Thong Subdistrict
Bang Sao Thong District, Samut Prakan 10540 Thailand

Calibration By: Mr. Chalwat Srisanguan
Calibration Date: 08 November 2021
The Method used: In house method, SPCC-WI-16, base on TLAS-G20
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C10210008

(Mr. Chalwat Srisanguan)

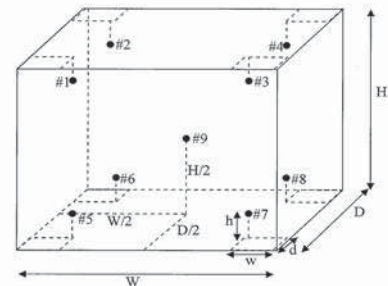
SERT
บริษัท เอสพี อาร์ที จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Udon Srichana)
Authorized signatory

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

Certificate No.: C31212324

Page: 2 of 3



Standard Installation Locations

Volume (Calibration Zone)= 53 (Liters)

Inside chamber: W = 51 (cm) D = 40 (cm) H = 53 (cm)
Standard Locations (#1, #2, #3, #4): w = 5 (cm) d = 5 (cm) h = 5 (cm)
Standard Locations (#5, #6, #7, #8): w = 5 (cm) d = 5 (cm) h = 5 (cm)

#9: Geometric center of the chamber

Position of Std	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9
Channel of Logger	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Definitions

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

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

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

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

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

Calibration Results:
Without adjustment

Certificate No.: C31212324

Page: 3 of 3

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 180 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	181.48	1.48	1.1
#2	181.42	1.42	1.1
#3	181.01	1.01	1.1
#4	181.11	1.11	1.1
#5	181.53	1.53	1.1
#6	179.67	-0.33	1.2
#7	180.12	0.12	1.1
#8	178.56	-1.44	1.2
#9	178.01	-1.99	1.1

Temperature Distribution

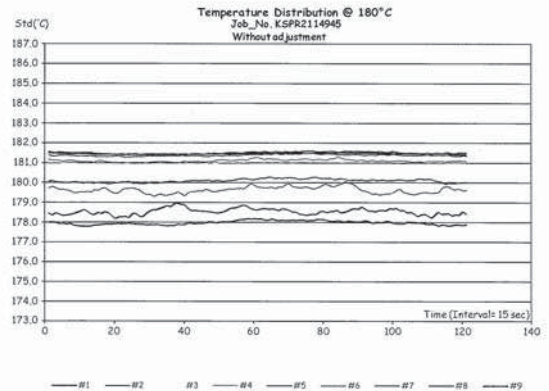
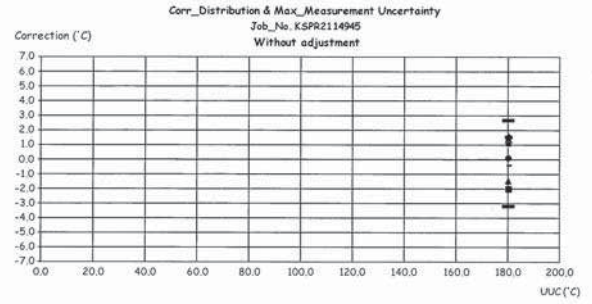
Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)*
180	180	180	181.48	181.42	181.01	181.11	181.53	179.67	180.12	178.56	178.01	1.2

Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
180	3.72	0.39	3.80

Note: * Maximum uncertainty of the each position

The End of Certificate



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSPR2114945

ชนิดเครื่องมือ: Oven

รุ่น: ED 115

หมายเลขเครื่อง: 20190000012946

ตรวจสอบ (วัน)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ครั้ง)		หมายเหตุ
08 Nov 2021			08 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การแสดง Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การทำงาน พัดลม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. สภาพ Lever of Ventilation valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพ Lever door open / close	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพ Door seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. การทำงานของระบบ Safety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. การทำงานของระบบทำความเย็น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. การทำงานของระบบทำความร้อน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. สภาพแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อแนะนำ:

Mr. Chalwat Srisanguan
Service Engineer



Certificate of Calibration

Equipment: Oven
Model: ED 115
Serial No.(or ID): 950360
Manufacturer: Binder
Condition: In Condition
Shelves(pc.): 2

Certificate No.: C31212370
Issued Date: 07 December 2021
Job No.: KSPR2115009
Page: 1 of 4
Ventilation Valve: Closed

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature: 28 °C ± 1.4 °C
Humidity: 57 %RH ± 2.8 %RH
Voltage: 231 VAC ± 2.2 VAC

Calibration Place: Integrated Research Center Co.,Ltd. (Environmental Laboratory 02)
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr. Thanathorn Phunook

Calibration Date: 10 November 2021

The Method used: In house method, SPCC-WI-16, base on TLAS-G20

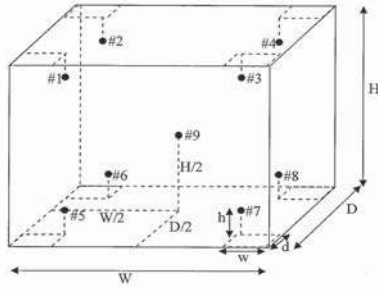
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C10210013

(Mr. Thanathorn Phunook)
Person in charge

บริษัท เอสพี อาร์ ซี จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Udon Srichana)
Authorized signatory

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



Standard Installation Locations

Volume (Calibration Zone)= 55 (Liters)

Inside chamber: W = 60 (cm) D = 40 (cm) H = 48 (cm)

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

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

#9: Geometric center of the chamber

Position of Std	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9
Channel of Logger	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Definitions

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

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

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

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

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

Calibration Results:

Before adjustment

Setting:	Indicating:	#1:	#2:	#3:	#4:	#5:	#6:	#7:	#8:	#9:
104	104	106.59	106.78	106.07	106.49	104.79	103.90	105.22	105.27	

After adjustment

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 104 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC. (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	105.20	1.20	0.78
#2	105.19	1.19	0.79
#3	104.85	0.85	0.78
#4	105.02	1.02	0.78
#5	104.00	0.00	0.78
#6	104.04	0.04	0.80
#7	102.84	-1.16	0.86
#8	103.89	-0.11	0.84
#9	104.17	0.17	0.78

Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)*
			#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
104	104	104	105.20	105.19	104.85	105.02	104.00	104.04	102.84	103.89	104.17	0.86

Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
104	1.76	0.33	2.95

Note: * Maximum uncertainty of the each position

After adjustment (Cont.)

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 180 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC. (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	180.93	0.93	0.85
#2	181.30	1.30	0.83
#3	179.91	-0.09	0.85
#4	180.27	0.27	0.84
#5	179.65	-0.35	0.83
#6	180.64	0.64	0.90
#7	178.09	-1.91	0.88
#8	179.90	-0.10	0.99
#9	179.29	-0.71	0.83

Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)*
			#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
180	180	180	180.93	181.30	179.91	180.27	179.65	180.64	178.09	179.90	179.29	0.99

Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
180	2.16	0.47	3.62

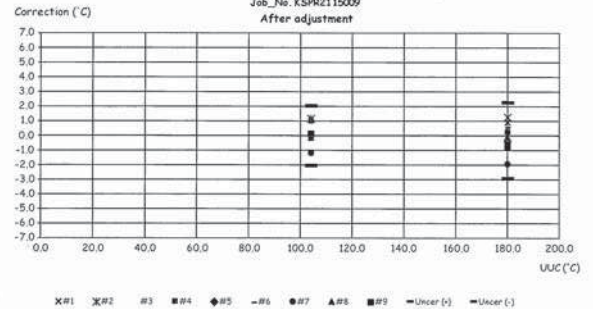
Note: * Maximum uncertainty of the each position

The End of Certificate

Corr. Distribution & Max. Measurement Uncertainty

Job_No. KSPR2115009

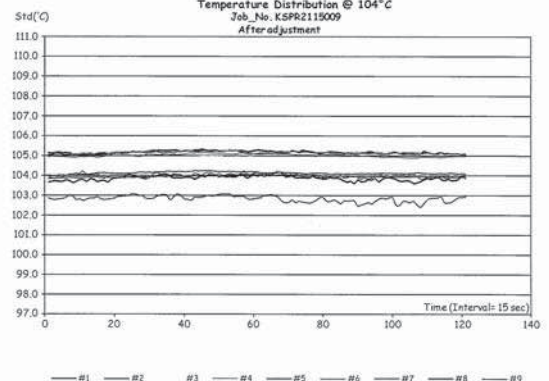
After adjustment

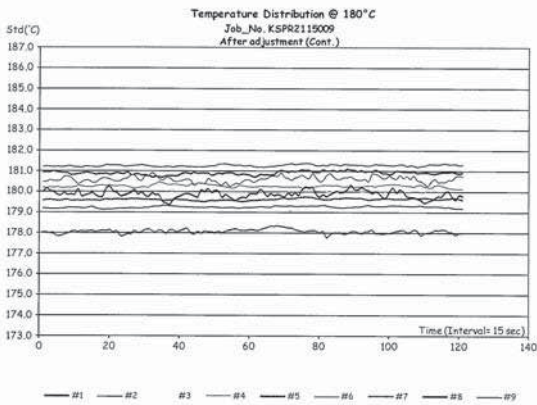


Temperature Distribution @ 104 °C

Job_No. KSPR2115009

After adjustment





ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSPR2115009

ชนิดเครื่อง: Oven

รุ่น: ED 115

หมายเลขเครื่อง: 950360

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจสอบ	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
10 Nov 2021			10 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
General					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การแสดง Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การทำงาน ฟัดลม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. สภาพ Lever of Ventilation valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพ Lever door open / close	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพ Door seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. การทำงานระบบ Safety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. การทำงานระบบทำความเย็น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. การทำงานระบบทำความร้อน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. สภาพแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ขอแนะนำ:

Mr. Thanathorn Phunook
Service Engineer

บริษัท เอสพี อาร์ ซี-ที
SPC RT CO., LTD.
สาขา 00003 1154 ซอยวิเศษราชพฤกษ์ 57 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10150
Branch 00003 1154 Soi Vichetrajapark 57, Sukhumvit 57/1 Road, Bangkok, Prachinburi 10150 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com



Certificate of Calibration

Equipment: Hot Air Oven
Model: UF 110
Serial No.(or ID): B417.1014
Manufacturer: Memmert
Condition: In Condition
Shelves(pc.): 2

Certificate No.: C31212371
Issued Date: 26 November 2021
Job No.: KSPR2115059
Page: 1 of 4
Ventilation Valve: Open (Half)

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature: 29 °C ± 1.0 °C
Humidity: 59 %RH ± 3.8 %RH
Voltage: 231 VAC ± 2.2 VAC

Calibration Place: Integrated Research Center Co.,Ltd. (Environmental Laboratory 02)
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr. Thanathorn Phunook
Calibration Date: 10 November 2021
The Method used: In house method, SPCC-WI-16, base on TLAS-G20
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C10210013

(Mr. Thanathorn Phunook)
Person in charge

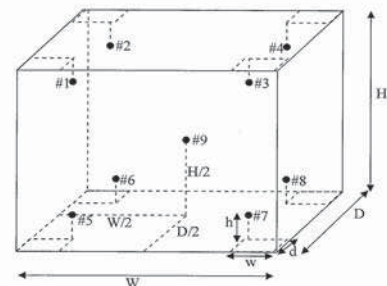
บริษัท เอสพี อาร์ ซี-ที จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Udon Srichana)
Authorized signatory

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

Certificate No.: C31212371

Page: 2 of 4



Standard Installation Locations

Volume (Calibration Zone)= 46 (Liters)

Inside chamber: W = 50 (cm) D = 40 (cm) H = 48 (cm)
Standard Locations (#1, #2, #3, #4): w = 5 (cm) d = 5 (cm) h = 5 (cm)
Standard Locations (#5, #6, #7, #8): w = 5 (cm) d = 5 (cm) h = 5 (cm)

#9: Geometric center of the chamber

Position of Std	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9
Channel of Logger	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Definitions

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

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

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

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

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

บริษัท เอสพี อาร์ ซี-ที
SPC RT CO., LTD.
สาขา 00003 1154 ซอยวิเศษราชพฤกษ์ 57 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10150
Branch 00003 1154 Soi Vichetrajapark 57, Sukhumvit 57/1 Road, Bangkok, Prachinburi 10150 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

Calibration Results:

Before adjustment

Setting: 104.0 Indicating: 104.0 #1: 105.04 #2: 104.23 #3: 105.23 #4: 104.17 #5: 103.18 #6: 103.65 #7: 102.34 #8: 103.49 #9: 103.97

After adjustment

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

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	104.94	0.94	0.43
#2	104.34	0.34	0.43
#3	105.18	1.18	0.43
#4	104.24	0.24	0.42
#5	103.46	-0.54	0.43
#6	103.78	-0.22	0.42
#7	102.93	-1.07	0.43
#8	103.61	-0.39	0.43
#9	104.08	0.08	0.43

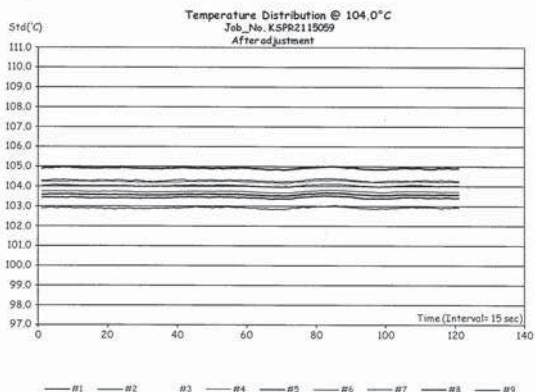
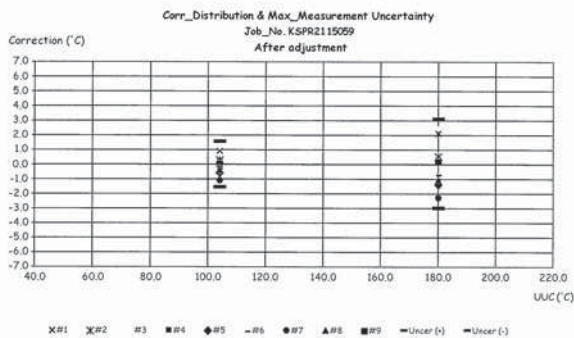
Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)*
104.0	104.0	104.0	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	0.43
			104.94	104.34	105.18	104.24	103.46	103.78	102.93	103.61	104.08	

Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
104.0	1.21	0.11	2.44

Note: * Maximum uncertainty of the each position



Without adjustment (Cont.)

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

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	182.14	2.14	0.69
#2	180.58	0.58	0.68
#3	182.44	2.44	0.70
#4	180.35	0.35	0.68
#5	178.65	-1.35	0.68
#6	179.35	-0.65	0.68
#7	177.75	-2.25	0.69
#8	178.95	-1.05	0.68
#9	180.24	0.24	0.68

Temperature Distribution

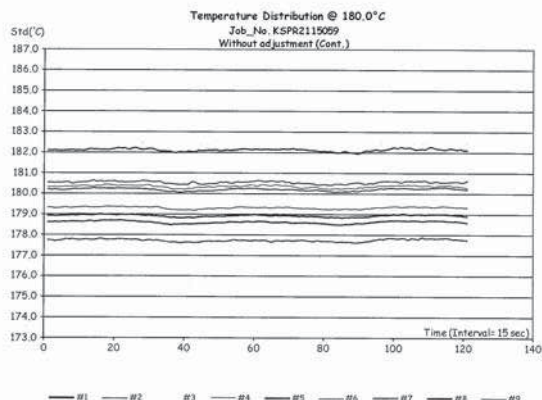
Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)*
180.0	180.0	180.0	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	0.70
			182.14	180.58	182.44	180.35	178.65	179.35	177.75	178.95	180.24	

Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
180.0	2.57	0.17	4.94

Note: * Maximum uncertainty of the each position

The End of Certificate



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSPR2115059

ชนิดเครื่องมือ: Hot Air Oven
หมายเลขเครื่อง: B417.1014

รุ่น: UF 110

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
10 Nov 2021			10 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การแสดงผล Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การทำงาน พัดลม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. สภาพ Lever of Ventilation valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพ Lever door open / close	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพ Door seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. การทำงานของระบบ Safety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. การทำงานของระบบทำความเย็น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. การทำงานของระบบทำความร้อน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. สีวาวแวตลอม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ขอแนะนำ:

Mr. Thanathorn Phunook
Service Engineer

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขา 00003 1154 ซอยสุขุมวิทซอย 57 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1154 Soi Waputthanasathit 57 Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Prachinburi 25140 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spc@spc.com Website: www.spc.com



Certificate of Calibration

Equipment: pH METER
Model: Seven2Go S2
Serial No. (or ID.): B633886757
Manufacturer: Mettler Toledo
Electrode Serial No.: 9455058
Condition: In Condition

Certificate No.: C07210599
Issued Date: 15 November 2021
Job No.: KSPR2115014
Page: 1 of 3
Model: InLabExpertGo-ISM Brand: Mettler Toledo

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature 26.7 °C ± 0.2 °C
Humidity 57.9 %RH ± 4.5 %RH

Calibration Place: Integrated Research Center Co.,Ltd. (Environmental Laboratory 01)
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr. Piypat Saidoung

Calibration Date: 10 November 2021

The Method used: In house method, SPCC-WI-58, base on ASTM E 70-07

Traceability: This certificate is traceable to SI Units, Sample Test is assured through primary measurement method Harned cell, through CPAchem Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 762770, 762772, 762771 And pH Scale traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through Industrial Foundation Electrical and Electronics Institute Certificate No. 0771EL20

(Signature)
(Mr. Piypat Saidoung)
Person in charge

SERT
บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Signature)
(Mr. Dureong Boonsopon)
Authorized signatory

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

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขา 00003 1154 ซอยสุขุมวิทซอย 57 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1154 Soi Waputthanasathit 57 Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Prachinburi 25140 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spc@spc.com Website: www.spc.com

SPCC-FM-C07-10: 23 Nov 2020

Certificate No.: C07210599 Page 2 of 3

Calibration Results:

pH Scale

Input (mV)	pH Meter Reading			Uncertainty of Measurement (mV)	Coverage Factor (k)
	(mV)	Error (mV)	(pH)		
414.12	414	-0.12	0.00	0.58	2.00
354.96	355	0.04	1.00	0.58	2.00
295.8	295	-0.80	2.01	0.58	2.00
236.64	236	-0.64	3.01	0.58	2.00
177.48	177	-0.48	4.01	0.58	2.00
118.32	118	-0.32	5.00	0.58	2.00
59.16	60	0.84	6.00	0.58	2.00
0	0	0.00	7.01	0.58	2.00
-59.16	-59	0.16	8.01	0.58	2.00
-118.32	-118	0.32	9.01	0.58	2.00
-177.48	-177	0.48	10.01	0.58	2.00
-236.64	-236	0.64	11.00	0.58	2.00
-295.8	-295	0.80	12.00	0.58	2.00
-354.96	-355	-0.04	13.01	0.58	2.00
-414.12	-414	0.12	14.01	0.58	2.00

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขา 00003 1154 ซอยสุขุมวิทซอย 57 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1154 Soi Waputthanasathit 57 Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Prachinburi 25140 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spc@spc.com Website: www.spc.com

SPCC-FM-C07-10: 23 Nov 2020

Certificate No.: C07210599 Page 3 of 3

Electrode Test Results*

The three-point calibration using three standard buffer solutions; pH 4.008 , pH 6.982 and pH 10.015

The practical slope of the pH electrode; 58.34 (mV/pH), 98.61%

The zero point of the pH electrode; 7.15 (pH)

Sample Test Results

Standard Buffer Solution (pH)	Unit Under Calibration (pH)	Difference (pH)	Uncertainty of Measurement (pH)	Coverage Factor (k)
4.008	4.01	0.002	0.0072	2.00
6.982	7.00	0.018	0.0097	2.00
10.015	10.01	-0.005	0.013	2.00

* Calibration Marked "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขา 00003 1154 ซอยสุขุมวิทซอย 57 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1154 Soi Waputthanasathit 57 Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Prachinburi 25140 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spc@spc.com Website: www.spc.com

SPCC-FM-C07-10: 23 Nov 2020

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2115014

ชนิดเครื่องมือ: pH METER

รุ่น: SevenGo S2

หมายเลขเครื่อง: B633886757

ตรวจสอบ (วัน)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ตั้ง)		หมายเหตุ
10 Nov 2021			10 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		<i>General</i>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>Spectrophotometer</i>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) ≥ 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหน่วงเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV $< 3,000$ hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible $< 5,000$ hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>pH Meter and Conductivity Meter</i>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCL)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>Turbidimeter</i>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (≥ 2.5 ไม่นเกิน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>Automatic titrator</i>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพื่อลงมือ/ข้อแนะนำ:

Mr. Piyapat Saidoung
Service Engineer

Certificate of Calibration

Equipment:	pH METER	Certificate No.:	C07210600
Model:	SevenEasy	Issued Date:	15 November 2021
Serial No. (or ID.):	1232025225	Job No.:	KSPR2115015
Manufacturer:	Mettler Toledo	Page:	1 of 3
Electrode Serial No.:	1220653	Model:	405-60-T-PA-S8/120 pH
Condition:	In Condition	Brand:	Mettler Toledo
Customer:	Integrated Research Center Co.,Ltd. 122 Moo 2, Tambol Thatoom, Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand		
Environment Condition:	Temperature 25.9 °C \pm 0.2 °C Humidity 63.2 %RH \pm 0.0 %RH		
Calibration Place:	Integrated Research Center Co.,Ltd. (Environmental Laboratory 01) 122 Moo 2, Tambol Thatoom, Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand		
Calibration By:	Mr. Piyapat Saidoung		
Calibration Date:	10 November 2021		
The Method used:	In house method, SPCC-WI-58, base on ASTM E 70-07		
Traceability:	This certificate is traceable to SI Units. Sample Test is assured through primary measurement method Harned cell, through CPAchem Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 762770, 762772, 762771 And pH Scale traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through Industrial Foundation Electrical and Electronics Institute Certificate No. 0771EL20		

ลงนาม
(Mr. Piyapat Saidoung)
Person in chargeSART
บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด
SPC RT Co., Ltd.ลงนาม
(Mr. Dumrong Boonsopon)
Authorized signatory

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

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

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

Certificate No.: C07210600 Page 2 of 3

Calibration Results:

pH Scale

Input (mV)	pH Meter Reading			Uncertainty of Measurement (mV)	Coverage Factor (k)
	(mV)	Error (mV)	(pH)		
414.12	414	-0.12	0.00	0.58	2.00
354.96	355	0.04	1.00	0.58	2.00
295.8	296	0.20	2.00	0.58	2.00
236.64	237	0.36	3.00	0.58	2.00
177.48	177	-0.48	4.00	0.58	2.00
118.32	118	-0.32	5.00	0.58	2.00
59.16	59	-0.16	6.00	0.58	2.00
0	0	0.00	7.00	0.58	2.00
-59.16	-59	0.16	8.00	0.58	2.00
-118.32	-119	-0.68	9.00	0.58	2.00
-177.48	-178	-0.52	10.00	0.58	2.00
-236.64	-237	-0.36	11.00	0.58	2.00
-295.8	-296	-0.20	12.00	0.58	2.00
-354.96	-355	-0.04	13.00	0.58	2.00
-414.12	-414	0.12	13.99	0.58	2.00

Certificate No.: C07210600 Page 3 of 3

Electrode Test Results*

The three-point calibration using three standard buffer solutions: pH 4.008, pH 6.982 and pH 10.015

The practical slope of the pH electrode; 58.40 (mV/pH), 98.72%

The zero point of the pH electrode; 7.05 (pH)

Sample Test Results

Standard Buffer Solution (pH)	Unit Under Calibration (pH)	Difference (pH)	Uncertainty of Measurement (pH)	Coverage Factor (k)
4.008	4.00	-0.008	0.0072	2.00
6.982	7.00	0.018	0.0097	2.00
10.015	10.01	-0.005	0.013	2.00

* Calibration Marked "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2115015

ชนิดเครื่องมือ: pH METER		รุ่น: SevenEasy	หมายเลขเครื่อง: 1232025225
ตรวจสอบ (วัน)		ตรวจสอบ (ครั้ง)	
10 Nov 2021		10 Nov 2021	
ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ
General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>
Spectrophotometer			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แบตเตอรี่สำรอง (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวควบคุมเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แสงอุลตราไวโอเลต (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แสงที่มองเห็น (Visible < 5,000 hour)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>
pH Meter and Conductivity Meter			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อินดิเคเตอร์ (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCL)	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาตั้งอินดิเคเตอร์ (Stand)	<input type="checkbox"/>
Turbidimeter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการกรองแสงของแสง (>= 2.5 ไมครอน 3.0)	<input type="checkbox"/>
Automatic titrator			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภา Piston Burettes	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>

เพื่อเก็บ/ซ่อนเนื้อหา:

Mr. Piyyat Saidoung
Service Engineer



Certificate of Calibration

Equipment:	pH METER	Certificate No.: C07210601
Model:	SevenGo Duo SG98	Issued Date: 15 November 2021
Serial No. (or ID.):	B932068736	Job No.: KSPR2115069
Manufacturer:	Mettler Toledo	Page: 1 of 3
Electrode Serial No.:	9703279	Model: InLabExpertGo-5m-ISM Brand: Mettler Toledo
Condition:	In Condition	
Customer:	Integrated Research Center Co.,Ltd. 122 Moo 2, Tambol Thathom, Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand	
Environment Condition:	Temperature 27.1 °C ± 0.2 °C Humidity 56.6 %RH ± 0.7 %RH	
Calibration Place:	Integrated Research Center Co.,Ltd. (Environmental Laboratory 01) 122 Moo 2, Tambol Thathom, Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand	
Calibration By:	Mr. Piyyat Saidoung	
Calibration Date:	10 November 2021	
The Method used:	In house method, SPCC-WI-58, base on ASTM E 70-07	
Traceability:	This certificate is traceable to SI Units, Sample Test is assured through primary measurement method Harned cell, through CPAchem Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 762770, 762772, 762771 And pH Scale traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through Industrial Foundation Electrical and Electronics Institute Certificate No. 0771EL20	

(Mr. Piyyat Saidoung)
Person in charge

SERT
บริษัท เอสพี อาร์ที จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Dumrong Boonsopon)
Authorized signatory

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

Certificate No.: C07210601 Page 2 of 3

Calibration Results:

pH Scale

Input	pH Meter Reading			Uncertainty of Measurement (mV)	Coverage Factor (k)
(mV)	(mV)	Error (mV)	(pH)		
414.12	414.1	-0.02	0.000	0.065	2.00
354.96	354.9	-0.06	0.999	0.065	2.00
295.8	295.8	0.00	1.999	0.065	2.00
236.64	236.6	-0.04	3.000	0.065	2.00
177.48	177.4	-0.08	4.000	0.065	2.00
118.32	118.3	-0.02	5.000	0.065	2.00
59.16	59.1	-0.06	6.000	0.065	2.00
0	0.0	0.00	7.000	0.065	2.00
-59.16	-59.2	-0.04	8.000	0.065	2.00
-118.32	-118.3	0.02	9.000	0.065	2.00
-177.48	-177.5	-0.02	10.000	0.065	2.00
-236.64	-236.7	-0.06	11.000	0.065	2.00
-295.8	-295.9	-0.10	12.000	0.065	2.00
-354.96	-355.0	-0.04	13.000	0.065	2.00
-414.12	-414.2	-0.08	13.999	0.065	2.00

Certificate No.: C07210601 Page 3 of 3

Electrode Test Results*

The three-point calibration using three standard buffer solutions; pH 4.008 , pH 6.982 and pH 10.015
The practical slope of the pH electrode; 58.45 (mV/pH), 98.80%
The zero point of the pH electrode; 6.80 (pH)

Sample Test Results

Standard Buffer Solution (pH)	Unit Under Calibration (pH)	Difference (pH)	Uncertainty of Measurement (pH)	Coverage Factor (k)
4.008	4.007	-0.001	0.0070	2.04
6.982	6.982	0.000	0.0085	2.00
10.015	10.014	-0.001	0.013	2.00

* Calibration Marked "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2115069

ชนิดเครื่องมือ: pH METER

รุ่น: SevenGo Duo SG98

หมายเลขเครื่อง: B932068736

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
10 Nov 2021			10 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
General					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิทช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spectrophotometer					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แบตเตอรี่ (Battery Backup) ≥ 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV $< 3,000$ hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible $< 5,000$ hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pH Meter and Conductivity Meter					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. ขั้วอิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCL)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาตั้งอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Turbidimeter					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (≥ 2.5 ไมล์กัน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Automatic titrator					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เห็นด้วย/ขอแนะนำ:

Mr. Piyapat Saidoung
Service Engineer



Certificate of Calibration

Equipment: SPECTROPHOTOMETER
Model: DR3900
Serial No. (or ID.): 1918120
Manufacturer: HACH
Condition: In Condition

Certificate No.: C06210548
Issued Date: 16 November 2021
Job No.: KSPR2115013
Page: 1 of 3

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature 23.7 °C \pm 0.1 °C
Humidity 61.5 %RH \pm 2.8 %RH

Calibration Place: Integrated Research Center Co.,Ltd.(Environmental Laboratory 01)
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr.Preecha Phooarsai
Calibration Date: 10 November 2021
The Method used: In house method, SPCC-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04
Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.
The standard for Wavelength Certificate No. 93907 and 93914
The standard for Photometric Certificate No. 94010
The standard for Stray light Certificate No. 85761

(Mr. Preecha Phooarsai)
Person in charge

SERT
บริษัท เอสพี ซีแอล จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Dumrong Boonsopon)
Authorized signatory

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

Certificate No.: C06210546 Page 2 of 3

Calibration Results:
Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 5 nm and UUC at 5 nm

Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
418.40	418	0.40	0.59
459.30	459	0.30	0.59
638.00	638	0.00	0.59
585.56	586	-0.44	0.59
747.61	748	-0.39	0.59
807.04	807	0.04	0.59

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5816	0.578	0.0036	0.0045
	0.7130	0.710	0.0030	0.0045
	1.0151	1.011	0.0041	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5649	0.561	0.0039	0.0045
	0.7012	0.697	0.0042	0.0045
	0.9982	0.996	0.0022	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5249	0.523	0.0019	0.0045
	0.6621	0.661	0.0011	0.0045
	0.9420	0.941	0.0010	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5214	0.521	0.0004	0.0045
	0.6982	0.696	0.0022	0.0045
	0.9947	0.991	0.0037	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5549	0.552	0.0029	0.0045
	0.7736	0.771	0.0026	0.0045
	1.1041	1.099	0.0051	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5621	0.560	0.0021	0.0045
	0.7630	0.762	0.0010	0.0045
	1.0890	1.085	0.0040	0.0045

Certificate No.: C06210546 Page 3 of 3

Calibration Results:
Without Adjustment

Stray light *

Standard: cut-off	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)
391.96 +/- 0.11 nm	392	3.6	1.444

* Calibration Marked "Not NIST Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2115013

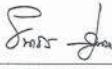
Certificate of Calibration

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER		รุ่น: DR3900	หมายเลขเครื่อง: 1918120		
ตรวจสอบ (วัน)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (สิ่ง)		หมายเหตุ
10 Nov 2021			10 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
General					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ เปิด - ปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spectrophotometer					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แบตเตอรี่สำรอง (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	807=807.2nm
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pH Meter and Conductivity Meter					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Turbidimeter					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่สุญญากาศ (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่น้อย 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Automatic titrator					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	


เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr.Preecha Phooarsai
Service Engineer

Equipment: Block Digestion Unit
Model: KT 20s-BS
Serial No. (or ID.): GERS720190108
Manufacturer: Gerhardt
Condition: In Condition
Certificate No.: C29210036
Issued Date: 07 December 2021
Job No.: KSPR2115012
Page: 1 of 4
Digestion Block: 20 holes.
Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.
 122 Moo 2, Tambol Thatoom,
 Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand
Environment Condition: Temperature: 28 °C ± 1.8 °C
 Humidity: 64 %RH ± 3.8 %RH
 Voltage: 230 VAC ± 2.2 VAC
Calibration Place: Integrated Research Center Co.,Ltd. (Environmental Laboratory 01)
 122 Moo 2, Tambol Thatoom,
 Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand
Calibration By: Mr. Thanathorn Phunook
Calibration Date: 11 November 2021
The Method used: In house method, base on by comparison with standard
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through N.M. Technical Center Laboratory (NTL).
 Certificate No.: TC21/0075


 (Mr. Thanathorn Phunook)
 Person in charge


 บริษัท เอสพี ซี แอนด์ จำกัด
 SPC RT Co., Ltd.


 (Mr. Udon Srichana)
 Authorized signatory

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

Certificate No.: C29210036

Page: 2 of 4

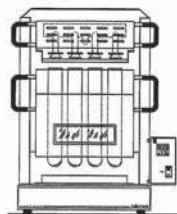
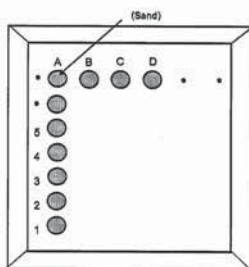


Fig. 1.: Front view



Location of standard

Fig. 2.: Digestion block

Definitions

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

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

Calibration Results:
Before adjustment

Locations	Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
A1	380	380	380	372.5	-7.5	1.5
A2				374.2	-5.8	1.5
A3				374.3	-5.7	1.5
A4				374.0	-6.0	1.5
A5				374.8	-5.2	1.5
B1				373.2	-6.8	1.5
B2				376.7	-3.3	1.5
B3				374.1	-5.9	1.5
B4				374.9	-5.1	1.5
B5				374.0	-6.0	1.5
C1				372.1	-7.9	1.5
C2				374.3	-5.7	1.5
C3				374.4	-5.6	1.5
C4				371.7	-8.3	1.5
C5				373.0	-7.0	1.5
D1				364.3	-15.7	1.5
D2				367.1	-12.9	1.5
D3				366.3	-13.7	1.5
D4				366.4	-13.6	1.5
D5				365.3	-14.7	1.5

Certificate No.: C29210036

Page: 3 of 4

Calibration Results:
After adjustment

Locations	Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC, (°C)	Uncertainty (± °C)
A1	380	380	380	380.3	0.3	1.5
A2				380.5	0.5	1.5
A3				380.6	0.6	1.5
A4				380.4	0.4	1.5
A5				380.5	0.5	1.5
B1				380.2	0.2	1.5
B2				380.7	0.7	1.5
B3				380.5	0.5	1.5
B4				380.6	0.6	1.5
B5				380.5	0.5	1.5
C1				380.2	0.2	1.5
C2				380.3	0.3	1.5
C3				380.5	0.5	1.5
C4				380.4	0.4	1.5
C5				380.4	0.4	1.5
D1				373.4	-6.6	1.5
D2				376.1	-3.9	1.5
D3				375.3	-4.7	1.5
D4				375.4	-4.6	1.5
D5				374.3	-5.7	1.5

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSPR2115012

ชนิดเครื่องมือ: Block Digestion Unit

รุ่น: KT 20s-BS

หมายเลขเครื่อง: GER5720190108

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
11 Nov 2021			11 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
General					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การแสดงผล Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. สภาพ Hole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. สภาพฝาปิด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ขอแนะนำ:

Mr. Thanathorn Phunook
Service Engineer

Your satisfaction is our promise @ SPCRT



Certificate of Calibration

Equipment:	Liquid Bath	Certificate No.:	C13210346
Model:	WNB22/MAC5A	Issued Date:	18 November 2021
Serial No. (or ID.):	L508.0973	Job No.:	KSPR2115011
Manufacturer:	Memmert/SHIMAX	Page:	1 of 3
Condition:	In Condition		
Forced Circulation:	None		

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 ThailandEnvironment Condition: Temperature: 25 °C ± 0.7 °C
Humidity: 56 %RH ± 4.8 %RH
Voltage: 222 VAC ± 2.2 VACCalibration Place: Integrated Research Center Co., Ltd. (Environmental Laboratory 01)
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 ThailandCalibration By: Mr. Preecha Phooarsai
Calibration Date: 11 November 2021

The Method used: In house method, SPCC-WI-17, base on ASTM E715-80

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C10210004

(Mr. Preecha Phooarsai)
Person in charge
บริษัท เอสพีซี จำกัด
SPC RT Co., Ltd.
(Mr. Udon Srichana)
Authorized signatory

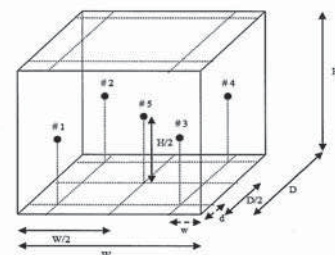
This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standards or other recognized national standard laboratories.

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

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

Certificate No.: C13210346

Page: 2 of 3



Standard Installation Locations

Midway between the diffuser plate and the water surface:

Inside bath: W = 36 (cm) D = 32 (cm) H = 34 (cm) Volume = 39 (Liters)

Standard Locations #1: w = 5 (cm) d = 5 (cm)

Standard Locations #2: w = 5 (cm) d = 5 (cm)

Standard Locations #3: w = 5 (cm) d = 5 (cm)

Standard Locations #4: w = 5 (cm) d = 5 (cm)

Standard Locations #5: Center of any probes. (#1 - #4)

Position of Std	#1	#2	#3	#4	#5
Channel of Logger	1	2	3	4	5

Definitions

Indicating Temperature: The average reading of indicating device which forms the integral part of the bath.**Measured Temperature:** The average reading of standards at any positions or location.**Measured Uniformity:** The maximum difference of measured temperatures between of any probes and the measured temperature at the reference location which are observed at same time or at close observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity with the bath at steady-state. The reference probe is preferably located in the geometric center of the bath.**Measured Stability:** The one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe.**Overall Variance:** The difference of maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

Calibration Results:

Before adjustment

Setting:	Indicating:	#1:	#2:	#3:	#4:	#5:
85.0	85.0	83.06	82.96	82.84	82.87	82.93

After adjustment

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 85.0 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC. (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	85.00	0.00	0.28
#2	84.91	-0.09	0.30
#3	84.91	-0.09	0.38
#4	84.89	-0.11	0.34
#5	84.91	-0.09	0.25

Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)					Uncertainty (± °C)*
85.0	85.0	85.0	85.00	84.91	84.91	84.89	84.91	0.38

Bath Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
85.0	0.26	0.17	0.47

Note: * Maximum uncertainty of the each position

The End of Certificate

Statements of conformity:

This conformity certificate documents the validity of the following statements of conformity based on the measurement results of corresponding calibration certificate:

The correction of indication determined during calibration are under given measurement and environmental conditions and considering the expanded measurement uncertainty (coverage probability 95%) within the specification. The given measurement uncertainty already includes other all effects by according to the standard method, ASTM E715-80. Therefore, those parameters have not been assessed separately.

Tolerance and Decision rules:

Assessment of the conformity of the measurement device are done based on direct comparison of the relevant measurement results with the tolerances and decision rule are prescribed by the customer.

- Decision rule : ☐ Choice A Binary Statement for Simple Acceptance Rule (w = 0), Specific Risk < 50% PFA
☒ Choice B Non-binary statement with guard band (w = 1 U), Specific Risk < 2.5% PFA
☐ Choice C Customer defined, Customers may define arbitrary multiple of r to have applied as guard band (w = r U).
 ; PFA – Probability of False Accept

After adjustment

Desired Temperature : 85.0 °C Tolerances : 1.0 °C

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 85.0 °C

Locations	Measured (°C)	Correction of UUC. (°C)	Guard band (W) (± °C)	Tolerance (± °C)	Conformity
#1	85	0.00	0.28	1.0	Pass
#2	84.91	-0.09	0.30	1.0	Pass
#3	84.91	-0.09	0.38	1.0	Pass
#4	84.89	-0.11	0.34	1.0	Pass
#5	84.91	-0.09	0.25	1.0	Pass

Correction of UUC.* = Measured Temperature - Desired Temperature

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

The End of Statements of Conformity

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSPR2115011

ชนิดเครื่องคือ: Liquid Bath

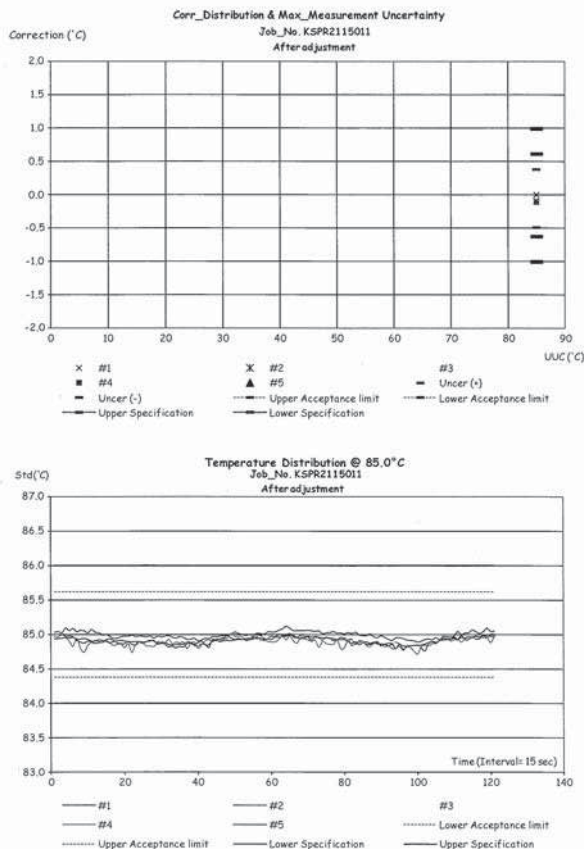
รุ่น: WNB22/MAC5A

หมายเลขเครื่อง: L508.0973

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจสอบ		ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
ปกติ	ไม่ปกติ			ปกติ	ไม่ปกติ	
		General				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.	สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.	การทำงานของ Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.	การทำงานของ Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.	การแสดงผล Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.	การทำงานของ Circulator	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.	สภาพ Lever door open / close	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.	ท่อระบายน้ำทิ้ง (DRAIN)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.	การทำงานของระบบทำความเย็น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9.	สภาพผิวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.	สภาวะแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ขอแนะนำ :

Mr. Preecha Phooarsai
Service Engineer





Certificate of Calibration

Certificate No.: C24210274

Page: 2 of 2

Equipment: CONDUCTIVITY METER
Model: SevenEasy S30
Serial No. (or ID.): 123025828
Manufacturer: Mettler Toledo
Electrode Serial No.: 5811012080
Condition: In Condition

Certificate No.: C24210274
Issued Date: 25 November 2021
Job No.: KSPR2115016
Page: 1 of 2
Model: InLab 731 Brand: Mettler Toledo

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature 25.8 °C ± 0.2 °C
Humidity 58.0 %RH ± 4.2 %RH

Calibration Place: Integrated Research Center Co.,Ltd. (Environmental Laboratory 01)
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr.Piyapat Saidoung
Calibration Date: 11 November 2021
The Method used: In house method, SPCC-WI-49, base on ASTM D 1125-14 and D 5391-14
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by CRM of NIST(SRM) through CPA chem Co., Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 772821, 747409, 747410

(Mr. Piyapat Saidoung)
Person in charge

บริษัท เอสพีซี แล็บ จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Dumrong Boonsopon)
Authorized signatory

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

บริษัท เอสพีซี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 194 ซอย วชิรชัยพัฒนา 37 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 194 Soi Wachiraonontakul 37, Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Phraonong, Bangkok 10260 Thailand
Tel: 0 285 4333 Ext. 3000-3009 Fax: 0 285 4424 E-mail: info@spcgroup.com Website: www.spcgroup.com

SPCC-FM-C24-06; 23 Nov 2020

Calibration Results:
Before Adjustment

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
25.000 µS/cm	24.1 µS/cm	0.900 µS/cm	2.00	0.28 µS/cm
1413.0 µS/cm	1370 µS/cm	43.0 µS/cm	2.00	11 µS/cm
111.3 mS/cm	105.8 mS/cm	5.50 mS/cm	2.00	0.81 mS/cm

After Adjustment ; at 1413 µS/cm

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
25.000 µS/cm	25.4 µS/cm	-0.400 µS/cm	2.00	0.28 µS/cm
1413.0 µS/cm	1413 µS/cm	0.0 µS/cm	2.00	11 µS/cm
111.3 mS/cm	110.0 mS/cm	1.30 mS/cm	2.00	0.81 mS/cm

The End of Certificate

บริษัท เอสพีซี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 194 ซอย วชิรชัยพัฒนา 37 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 194 Soi Wachiraonontakul 37, Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Phraonong, Bangkok 10260 Thailand
Tel: 0 285 4333 Ext. 3000-3009 Fax: 0 285 4424 E-mail: info@spcgroup.com Website: www.spcgroup.com

SPCC-FM-C24-06; 23 Nov 2020

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2115016

ชนิดเครื่องมือ: CONDUCTIVITY METER รุ่น: SevenEasy S30

หมายเลขเครื่อง: 123025828

ตรวจสอบ (วัน)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ตั้ง)		หมายเหตุ
11 Nov 2021			11 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		<i>General</i>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>Spectrophotometer</i>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวควบคุมเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>pH Meter and Conductivity Meter</i>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. ขั้วไฟฟ้า (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาตั้งขั้วไฟฟ้า (Stand)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>Turbidimeter</i>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไมล์ 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>Automatic titrator</i>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อแนะนำ: Electrode วัสดุควบคุมที่ 25.1 °C ใน Control Waterbath ที่ 25.0 ±0.5°C

Mr.Piyapat Saidoung
Service Engineer

บริษัท เอสพีซี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 194 ซอย วชิรชัยพัฒนา 37 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 194 Soi Wachiraonontakul 37, Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Phraonong, Bangkok 10260 Thailand
Tel: 0 285 4333 Ext. 3000-3009 Fax: 0 285 4424 E-mail: info@spcgroup.com Website: www.spcgroup.com

SPCC-FM-R31-02; 23 Nov 2020



Certificate of Calibration

Equipment: Balance
Model: BSA224S-CW
Serial No. (or ID.): 34490341
Manufacturer: Sartorius
Condition: In condition

Certificate No.: C01213270
Issued Date: 12 November 2021
Job No.: KSPR2115017
Page: 1 of 2

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature 24 °C ± 0.3 °C
Humidity 61 %RH ± 2.4 %RH

Calibration Place: Integrated Research Center Co.,Ltd. (ห้องเครื่องชั่ง)
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr. Adinan Ninivboon
Calibration Date: 10 November 2021
The Method used: In house method, SPCC-WI-47, base on UKAS Lab 14
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C02200797, C02210714

(Mr. Adinan Ninivboon)
Person in charge

บริษัท เอสพีซี แล็บ จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Rungrod Jenkitrakulchai)
Authorized signatory

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

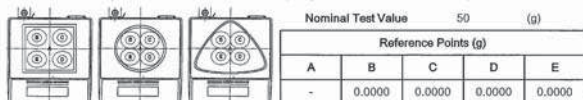
บริษัท เอสพีซี แล็บ จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 194 ซอย วชิรชัยพัฒนา 37 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 194 Soi Wachiraonontakul 37, Sukhumvit 10/1 Road, Bangkok, Phraonong, Bangkok 10260 Thailand
Tel: 0 285 4333 Ext. 3000-3009 Fax: 0 285 4424 E-mail: info@spcgroup.com Website: www.spcgroup.com

SPCC-FM-C01-10; 23 Nov 2020

Calibration Results:

Without Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/4 or 1/3 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



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

Nominal test value (g)	Standard Deviation
20	0.00004
200	0.00005

Departure of indication from nominal value., Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.00010	2.03
0.2	0.20000	0.2000	0.0000	0.00010	2.03
0.5	0.50000	0.5000	0.0000	0.00010	2.03
1	1.00001	1.0000	0.0000	0.00010	2.03
2	1.99999	2.0000	0.0000	0.00010	2.03
5	5.00001	5.0000	0.0000	0.00010	2.02
10	9.99998	10.0000	0.0000	0.00010	2.02
20	20.00001	20.0000	0.0000	0.00011	2.02
50	49.99995	50.0000	-0.0001	0.00012	2.01
100	99.99995	100.0000	-0.0001	0.00017	2.00
200	200.00001	199.9998	0.0002	0.00029	2.00

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องชั่ง

ชนิดเครื่องมือ: Balance

รุ่น: BSA224S-CW

เลขที่ใบงาน: KSPR2115017

หมายเลขเครื่อง: 34490341

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
10 Nov 2021			10 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ/Adapter, power supply 220/110V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสมบูรณ์ชุดกระจกกันลม (Cover)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. ความสมบูรณ์ชุดของระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การปรับระดับของขาตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การตอบสนองของปุ่มกด	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. ความสมบูรณ์ของ Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. การแสดงผลของ Display หลังวางน้ำหนัก	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ชุดรองงานชั่ง (Stopper) / pan support	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. การทำงานของ Function Internal / External	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. ความสะอาดของหัวเครื่องภายนอกและแกน load cell	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. สภาวะแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

หมายเหตุเพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr. Adinan Ninviboon

Service Engineer

Certificate of Calibration

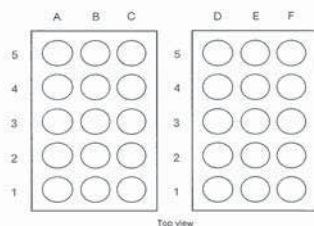
Equipment:	COD Reactor	Certificate No.:	C17210158
Model:	DRB200	Issued Date:	18 November 2021
Serial No. (or ID.):	19070C0337	Job No.:	KSPR2115018
Manufacturer:	HACH	Page:	1 of 5
Condition:	In Condition		
Covers: Open (Max)	Locations heating Block: Left and Right		
Customer:	Integrated Research Center Co.,Ltd. 122 Moo 2, Tambol Thatoom, Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand		
Environment Condition:	Temperature: 25 °C ± 0.3 °C Humidity: 54 %RH ± 5.2 %RH Voltage: 222 VAC ± 1.6 VAC		
Calibration Place:	Integrated Research Center Co.,Ltd. (Environmental Laboratory 02) 122 Moo 2, Tambol Thatoom, Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand		
Calibration By:	Mr. Preecha Phooarsai		
Calibration Date:	10 November 2021		
The Method used:	In house method, base on Direct Measurement with Standard Thermometer		
Traceability:	This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C10210004		

(Mr. Preecha Phooarsai)
Person in charge

SERT
บริษัท เอสพีซี แอนด์ จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Udon Srichana)
Authorized signatory

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



Location of standard

Sample test

Standard Installation Locations

The standard thermometer touches the lower end of the boring

Definitions

- Indicating Temperature:** The average reading of indicating device which forms the integral part of the unit under calibration.
- Measured Temperature:** The average reading of standards at any positions or location.
- Measured Stability:** The one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe.

Calibration Results:

After Adjustment

Measured temperature at the spread locations:

Locations heating Block:	Setting (°C)	Unit Under Calibration (°C)
Left	150	150
Right	150	150

Location heating Block:	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
A1	149.26	-0.74	0.66
A2	150.81	0.81	0.66
A3	151.06	1.06	0.66
A4	151.10	1.10	0.65
A5	148.75	-1.25	0.65
B1	149.36	-0.64	0.67
B2	150.72	0.72	0.66
B3	152.33	2.33	0.66
B4	148.94	-1.06	0.65
B5	147.79	-2.21	0.65
C1	151.32	1.32	0.66
C2	151.21	1.21	0.65
C3	148.81	-1.19	0.65
C4	151.34	1.34	0.66
C5	151.32	1.32	0.66
D1	151.89	1.89	0.66
D2	151.09	1.09	0.65
D3	151.19	1.19	0.66
D4	149.76	-0.24	0.66
D5	149.54	-0.46	0.65
E1	150.08	0.08	0.66
E2	149.92	-0.08	0.66
E3	148.79	-1.21	0.69
E4	149.26	-0.74	0.66
E5	148.22	-1.78	0.69
F1	148.03	-1.97	0.66
F2	149.96	-0.04	0.68
F3	150.05	0.05	0.65
F4	149.15	-0.85	0.66
F5	148.86	-1.14	0.66

Calibration Results:

Before Adjustment

Locations heating Block:	Setting (°C)	Unit Under Calibration (°C)
Left	150	150
Right	150	150

Location heating Block:	A1	A2	A3	A4	A5
Measured Temperature (°C)	145.89	146.89	147.22	146.96	144.83

Location heating Block:	B1	B2	B3	B4	B5
Measured Temperature (°C)	145.51	146.31	149.60	144.28	143.48

Location heating Block:	C1	C2	C3	C4	C5
Measured Temperature (°C)	149.33	146.35	146.73	144.55	144.60

Location heating Block:	D1	D2	D3	D4	D5
Measured Temperature (°C)	149.20	148.73	149.71	146.08	145.85

Location heating Block:	E1	E2	E3	E4	E5
Measured Temperature (°C)	147.54	147.76	145.35	145.64	145.24

Location heating Block:	F1	F2	F3	F4	F5
Measured Temperature (°C)	145.61	147.32	147.25	145.45	145.11

Characterization of the unit under calibration:

Locations heating Block:	Desired (°C)	Unit Under Calibration (°C)		Measured Temperature (°C)
		Setting	Reading	Stability (±°C)
Left	150	150	150	0.14
Right	150	150	150	0.22

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSPR2115018

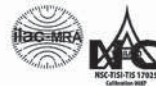
ชนิดเครื่องมือ: COD Reactor
หมายเลขเครื่อง: 19070C0337

รุ่น: DRB200

ตรวจสอบ (วัน)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
10 Nov 2021			10 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การแสดงผล Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. สภาพ Hole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. สภาพฝาปิด	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อเสนอแนะ:

Mr. Preecha Phooasari
Service Engineer



Certificate of Calibration

Equipment: CONDUCTIVITY METER
Model: SevenEasy S30
Serial No. (or ID.): 1232025828
Manufacturer: Mettler Toledo
Electrode Serial No.: 5811012080
Condition: In Condition

Certificate No.: C24210274
Issued Date: 25 November 2021
Job No.: KSPR2115018
Page: 1 of 2
Model: InLab 731 Brand: Mettler Toledo

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thathom,
Amphur Srirachaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature 25.8 °C ± 0.2 °C
Humidity 58.0 %RH ± 4.2 %RH

Calibration Place: Integrated Research Center Co., Ltd. (Environmental Laboratory 01)
122 Moo 2, Tambol Thathom,
Amphur Srirachaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr. Piypat Saidoung
Calibration Date: 11 November 2021
The Method used: In house method, SPCC-WI-49, base on ASTM D 1125-14 and D 5391-14

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by CRM of NIST(SRM) through CPA chem Co., Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 772621, 747409, 747410

(Mr. Piypat Saidoung)
Person in charge

SERT
บริษัท เอสพี แอนด์ ซี จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Dumrong Boonsopon)
Authorized signatory

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

Certificate No.: C24210274

Page: 2 of 2

Calibration Results:

Before Adjustment

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
25.000 µS/cm	24.1 µS/cm	0.900 µS/cm	2.00	0.28 µS/cm
1413.0 µS/cm	1370 µS/cm	43.0 µS/cm	2.00	11 µS/cm
111.3 mS/cm	105.8 mS/cm	5.50 mS/cm	2.00	0.81 mS/cm

After Adjustment; at 1413 µS/cm

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
25.000 µS/cm	25.4 µS/cm	-0.400 µS/cm	2.00	0.28 µS/cm
1413.0 µS/cm	1413 µS/cm	0.0 µS/cm	2.00	11 µS/cm
111.3 mS/cm	110.0 mS/cm	1.30 mS/cm	2.00	0.81 mS/cm

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2115016

ชนิดเครื่องมือ: CONDUCTIVITY METER รุ่น: SevenEasy S30

หมายเลขเครื่อง: 1232025828

ตรวจสอบ (วัน)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
11 Nov 2021			11 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		<i>General</i>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>Spectrophotometer</i>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>pH Meter and Conductivity Meter</i>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. ขั้วลิ้นโลหะ (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับขั้วลิ้นโลหะ (Stand)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>Turbidimeter</i>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่น้อย 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<i>Automatic titrator</i>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อเสนอแนะ: Electrode ควบคุมอุณหภูมิได้ 25.1 °C โดย Control Waterbath ที่ 25.0 ± 0.5 °C

Mr. Piypat Saidoung
Service Engineer

Certificate of Calibration

Certificate No.: C17210158

Page: 2 of 5

Equipment: COD Reactor
Model: DRB200
Serial No. (or ID.): 19070C0337
Manufacturer: HACH
Condition: In Condition
Covers: Open (Max) Locations heating Block: Left and Right

Certificate No.: C17210158
Issued Date: 18 November 2021
Job No.: KSPR2115018
Page: 1 of 5

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature: 25 °C ± 0.3 °C
Humidity: 54 %RH ± 5.2 %RH
Voltage: 222 VAC ± 1.6 VAC

Calibration Place: Integrated Research Center Co.,Ltd.(Environmental Laboratory 02)
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr. Preecha Phooarsai
Calibration Date: 10 November 2021
The Method used: In house method, base on Direct Measurement with Standard Thermometer
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C10210004

(Mr. Preecha Phooarsai)

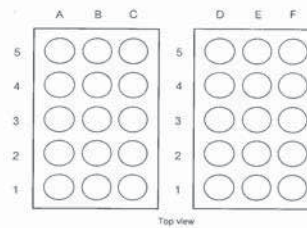
Person in charge

บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Udon Srichana)

Authorized signatory

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



Location of standard



Sample test

Standard Installation Locations

The standard thermometer touches the lower end of the boring

Definitions

Indicating Temperature: The average reading of indicating device which forms the integral part of the unit under calibration.

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

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

Certificate No.: C17210158

Page: 3 of 5

Calibration Results:
Before Adjustment

Locations heating Block:	Setting (°C)	Unit Under Calibration (°C)
Left	150	150
Right	150	150

Location heating Block:	A1	A2	A3	A4	A5
Measured Temperature (°C)	145.89	146.89	147.22	146.96	144.83

Location heating Block:	B1	B2	B3	B4	B5
Measured Temperature (°C)	145.51	146.31	149.60	144.28	143.48

Location heating Block:	C1	C2	C3	C4	C5
Measured Temperature (°C)	149.33	146.35	146.73	144.55	144.60

Location heating Block:	D1	D2	D3	D4	D5
Measured Temperature (°C)	149.20	148.73	149.71	146.08	145.85

Location heating Block:	E1	E2	E3	E4	E5
Measured Temperature (°C)	147.54	147.76	145.35	145.64	145.24

Location heating Block:	F1	F2	F3	F4	F5
Measured Temperature (°C)	145.61	147.32	147.25	145.45	145.11

Calibration Results:
After Adjustment

Measured temperature at the spread locations:

Locations heating Block:	Setting (°C)	Unit Under Calibration (°C)
Left	150	150
Right	150	150

Location heating Block:	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
A1	149.26	-0.74	0.66
A2	150.81	0.81	0.66
A3	151.06	1.06	0.66
A4	151.10	1.10	0.65
A5	148.75	-1.25	0.65
B1	149.36	-0.64	0.67
B2	150.72	0.72	0.66
B3	152.33	2.33	0.66
B4	148.94	-1.06	0.65
B5	147.79	-2.21	0.65
C1	151.32	1.32	0.66
C2	151.21	1.21	0.65
C3	148.81	-1.19	0.65
C4	151.34	1.34	0.66
C5	151.32	1.32	0.66
D1	151.89	1.89	0.66
D2	151.09	1.09	0.65
D3	151.19	1.19	0.66
D4	149.76	-0.24	0.66
D5	149.54	-0.46	0.65
E1	150.08	0.08	0.66
E2	149.92	-0.08	0.66
E3	148.79	-1.21	0.69
E4	149.26	-0.74	0.66
E5	148.22	-1.78	0.69
F1	148.03	-1.97	0.66
F2	149.96	-0.04	0.68
F3	150.05	0.05	0.65
F4	149.15	-0.85	0.66
F5	148.86	-1.14	0.66

Characterization of the unit under calibration:

Locations heating Block	Desired	Unit Under Calibration (°C)		Measured Temperature (°C)
	(°C)	Setting	Reading	Stability (±°C)
Left	150	150	150	0.14
Right	150	150	150	0.22

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSPR2115018

ชนิดเครื่อง: COD Reactor

รุ่น: DRB200

หมายเลขเครื่อง: 19070C0337

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
10 Nov 2021			10 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
General					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การแสดงผล Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. สภาพ Hole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. สภาพฝาปิด	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ชื่อคนส่ง:

Mr. Preecha Phooarsai
Service Engineer



Certificate of Calibration

Equipment: Balance
Model: BSA224S-CW
Serial No. (or ID.): 34490341
Manufacturer: Sartorius
Condition: In condition

Certificate No.: C01213270
Issued Date: 12 November 2021
Job No.: KSPR2115017
Page: 1 of 2

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature 24 °C ± 0.3 °C
Humidity 61 %RH ± 2.4 %RH

Calibration Place: Integrated Research Center Co., Ltd. (ห้องเครื่องชั่ง)
122 Moo 2, Tambol Thatoom,
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Calibration By: Mr. Adinan Nirvivobon
Calibration Date: 10 November 2021
The Method used: In house method, SPCC-WI-47, base on UKAS Lab 14
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C02200797, C02210714

(Mr. Adinan Nirvivobon)
Person in charge

SERT
บริษัท เอสพีซี ไลน์ จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Rungrod Jenkitrakulchai)
Authorized signatory

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

Certificate No.: C01213270

Page: 2 of 2

Calibration Results:

Without Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/4 or 1/3 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.

Nominal Test Value		50 (g)				
		Reference Points (g)				
A	B	C	D	E		
-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

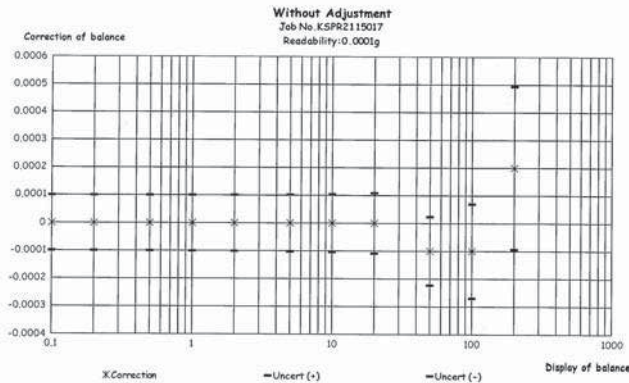
Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
20	0.00004
200	0.00005

Departure of indication from nominal value., Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.00010	2.03
0.2	0.20000	0.2000	0.0000	0.00010	2.03
0.5	0.50000	0.5000	0.0000	0.00010	2.03
1	1.00001	1.0000	0.0000	0.00010	2.03
2	1.99999	2.0000	0.0000	0.00010	2.03
5	5.00001	5.0000	0.0000	0.00010	2.02
10	9.99998	10.0000	0.0000	0.00010	2.02
20	20.00001	20.0000	0.0000	0.00011	2.02
50	49.99995	50.0000	-0.0001	0.00012	2.01
100	99.99995	100.0000	-0.0001	0.00017	2.00
200	200.00001	199.9998	0.0002	0.00029	2.00

The End of Certificate



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องชั่ง

ชนิดเครื่องมือ: Balance

รุ่น: BSA224S-CW

เลขที่ใบงาน: KSPR2115017

หมายเลขเครื่อง: 34490341

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
10 Nov 2021			10 Nov 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ/Adapter, power supply 220/110V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสมบูรณ์ชุดกระจกกันลม (Cover)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. ความสมบูรณ์ชุดของระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การปรับระดับของขาตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การตอบสนองของปุ่มกด	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. ความสมบูรณ์ของ Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. การแสดงเลขของ Display หลังวางน้ำหนัก	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ชุดรองงานชั่ง (Stopper) / pan support	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. การทำงานของ Function Internal / External	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. ความสะอาดของตัวเครื่องภายนอกและถาด load cell	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. สภาวะแวดล้อม ณ สถานที่ใช้เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

หมายเหตุเพิ่มเติมอื่น ๆ :

Mr. Adinan Ninviboon
Service Engineer

สำนัก บริษัท เอสพี ซีเอ็น
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 194 หมู่ 10 ตำบลบางพลี 10/1 ถนนสายสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร 10280
Branch 00003 194 หมู่ 10 ตำบลบางพลี 10/1 ถนนสายสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร 10280 Thailand
Tel. 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax. 0 2185 4424 E-mail: info.spc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-63/0254

MTC No. EEL. BP. 123/0163

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Integrated Research Center Company Limited.

Address : 122 T. Thathom A. Srimahaphote Prachinburi 25140.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Center.
Soi 1, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Integrating Sound Level Meter

Manufacturer : ACO

Model : 6226

Serial No. : 100142

Microphone : Type 7052 No.57063

Preamplifier

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712;
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871;
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602;
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668;
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037;
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007;
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446;
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484;

Date of Receipt : 14 Jan. 2020

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

1 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.3

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2529 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2529 8592
E-mail : mtg@tistr.or.th

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-63/0254

MTC No. EEL. BP. 123/0163

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650;
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300;
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560; and
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

2 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.3

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2529 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2529 8592
E-mail : mtg@tistr.or.th

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

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Unit Under Test				Tolerance Limit Class 2 (±dB)
	Measured Value (dB)		Deviation (dB)	Uncertainty (±dB)	
	Before adjust	After adjust			
113.99	114.6	114.0	0.0	0.30	1.4

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 113.5 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)
19.5	0.10

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Uncertainty (±dB)
A-Weighting	14.4	0.10
C-Weighting	23.7	0.10
Flat	26.8	0.10

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

3 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.3

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
A-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
C-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
Flat	94.1	0.1	0.20	0.4

5.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Fast	94.0	0.0	0.20	0.3
Slow	94.0	0.0	0.20	0.3
Leq	94.0	0.0	0.20	0.3

6. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
123	122.9	-0.1	0.30	1.4
122	121.9	-0.1	0.30	1.4
121	120.9	-0.1	0.30	1.4
120	119.9	-0.1	0.30	1.4
119	119.0	0.0	0.30	1.4
114	113.9	-0.1	0.30	1.4
109	108.9	-0.1	0.30	1.4

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

5 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.3

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
	0.2	0.2	0.1		
125	0.1	0.0	0.1	0.40	2.0
1 000	0.1	0.0	0.1	0.40	1.4
4 000	-0.5	-0.3	-0.2	0.40	3.6

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
63	0.1	0.0	0.0	0.20	2.5
125	0.1	0.1	0.1	0.20	2.0
250	0.1	0.1	0.1	0.20	1.9
500	0.1	0.0	0.0	0.20	1.9
1 000	0.0	0.0	0.0	0.20	1.4
2 000	-0.2	-0.1	0.0	0.20	2.6
4 000	-0.3	-0.3	-0.1	0.20	3.6
8 000	-0.3	-0.2	-0.2	0.20	5.6

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

4 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.3

6. Level linearity on the reference level range (continue)

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
104	103.9	-0.1	0.30	1.4
99	99.0	0.0	0.30	1.4
94	94.0	0.0	0.30	1.4
89	89.0	0.0	0.30	1.4
84	84.0	0.0	0.30	1.4
79	78.9	-0.1	0.30	1.4
74	73.9	-0.1	0.30	1.4
69	68.9	-0.1	0.30	1.4
64	63.8	-0.2	0.30	1.4
59	58.8	-0.2	0.30	1.4
54	53.8	-0.2	0.30	1.4
49	48.8	-0.2	0.30	1.4
44	43.8	-0.2	0.30	1.4
39	38.8	-0.2	0.30	1.4
34	33.9	-0.1	0.30	1.4
33	32.9	-0.1	0.30	1.4
32	31.9	-0.1	0.30	1.4
31	31.0	0.0	0.30	1.4
30	30.1	0.1	0.30	1.4

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

6 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.3

Request No. 21-63/0254

MTC No. EEL, BP, 123/0163

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
40-130	125	125.0	0.0	0.30	1.4
30-120	115	115.0	0.0	0.30	1.4
20-110	105	105.0	0.0	0.30	1.4
20-100	95	95.0	0.0	0.30	1.4
20-90	85	85.0	0.0	0.30	1.4
20-80	75	74.9	-0.1	0.30	1.4

8. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (dB)
Fast	200	115.6	-0.4	0.20	±1.3
	2	98.9	-0.1	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	89.6	-0.4	0.20	+1.8; -5.3
Slow	200	109.4	-0.2	0.20	±1.3
	2	89.9	-0.1	0.20	+1.3; -5.3
	0.25	81.2	0.2	0.20	+1.8; -5.3
SEL	200	110.1	0.1	0.20	±1.3
	2	90.1	0.1	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	81.2	0.2	0.20	+1.8; -5.3

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

7 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated. Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FMBL/MTC.002 Rev.3

Request No. 21-63/0257

MTC No. EEL, BP, 131/0163

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Integrated Research Center Company Limited.

Address : 122 T.Thatoom A.Srimaphote Prachinburi 25140.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Center.
Soi 1, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Level Meter

Manufacturer : Rion

Model : NL-42

Serial No. : 01022362

Microphone : Type UC-52 No.142301

Preamplifier : Type NH-24 No.22410

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712;
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871;
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602;
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668;
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037;
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007;
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446;
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484;

Date of Receipt : 14 Jan. 2020

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

1 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated. Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FMBL/MTC.002 Rev.3

Request No. 21-63/0254

MTC No. EEL, BP, 123/0163

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance limits Class 2 (±dB)
Complete cycle	125.4	125.8	0.4	0.20	2.4
Positive half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4

10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle			
132.9	132.8	0.1	0.30	1.8

Calibrated by :

Approved by :

(Mr. Komkrit Laohasini)

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Center

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

Date of Issue : 11 Feb. 2020

Ref : 2011263011400196001

End of Certificate

8 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated. Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FMBL/MTC.002 Rev.3

Request No. 21-63/0257

MTC No. EEL, BP, 131/0163

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650;
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300;
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560; and
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%.

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

2 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated. Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FMBL/MTC.002 Rev.3

1. Absolute Sensitivity

Reference	Unit Under Test				Tolerance
Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)		Deviation	Uncertainty	Limit Class 2 (±dB)
	Before adjust	After adjust	(dB)	(±dB)	
113.96	114.3	114.0	0.0	0.30	1.4

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 114.0 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)
16.4	0.10

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Uncertainty (±dB)
A-Weighting	12.9	0.10
C-Weighting	18.4	0.10
Flat	24.1	0.10

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

3 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.3

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
A-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
C-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
Flat	94.0	0.0	0.20	0.4

5.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Fast	94.0	0.0	0.20	0.3
Slow	94.0	0.0	0.20	0.3
Leq	94.0	0.0	0.20	0.3

6. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
137	137.0	0.0	0.30	1.4
136	136.0	0.0	0.30	1.4
135	135.0	0.0	0.30	1.4
134	134.0	0.0	0.30	1.4
133	133.0	0.0	0.30	1.4
132	132.0	0.0	0.30	1.4
131	131.0	0.0	0.30	1.4

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

5 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.3

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
	(dB)	(dB)	(dB)		
125	0.1	0.2	0.2	0.40	2.0
1 000	-0.1	-0.1	-0.1	0.40	1.4
4 000	-2.6	-2.6	-2.6	0.40	3.6

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
	(dB)	(dB)	(dB)		
63	0.0	-0.1	-0.1	0.20	2.5
125	-0.1	0.0	-0.1	0.20	2.0
250	-0.1	0.0	0.0	0.20	1.9
500	-0.1	0.0	0.0	0.20	1.9
1 000	0.0	0.0	0.0	0.20	1.4
2 000	0.0	0.2	0.0	0.20	2.6
4 000	-0.1	0.0	0.0	0.20	3.6
8 000	0.0	0.0	0.0	0.20	5.6

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

4 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.3

6. Level linearity on the reference level range (continue)

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
130	130.0	0.0	0.30	1.4
129	129.0	0.0	0.30	1.4
124	124.0	0.0	0.30	1.4
119	119.0	0.0	0.30	1.4
114	114.0	0.0	0.30	1.4
109	109.0	0.0	0.30	1.4
104	104.0	0.0	0.30	1.4
99	99.0	0.0	0.30	1.4
94	94.0	0.0	0.30	1.4
89	89.0	0.0	0.30	1.4
84	84.1	0.1	0.30	1.4
79	79.0	0.0	0.30	1.4
74	74.0	0.0	0.30	1.4
69	69.0	0.0	0.30	1.4
64	64.0	0.0	0.30	1.4
59	58.9	-0.1	0.30	1.4
54	53.9	-0.1	0.30	1.4
49	48.9	-0.1	0.30	1.4
44	44.0	0.0	0.30	1.4
39	38.9	-0.1	0.30	1.4
34	33.9	-0.1	0.30	1.4
29	29.0	0.0	0.30	1.4
28	27.9	-0.1	0.30	1.4

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

6 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

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

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.3

6. Level linearity on the reference level range (continue)

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
27	27.0	0.0	0.30	1.4
26	26.0	0.0	0.30	1.4
25	25.0	0.0	0.30	1.4

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
20-130	125	125.0	0.0	0.30	1.4

8. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (dB)
Fast	200	126.0	0.0	0.20	±1.3
	2	108.9	-0.1	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	99.8	-0.2	0.20	+1.8; -5.3
Slow	200	119.5	-0.1	0.20	±1.3
	2	99.9	-0.1	0.20	+1.3; -5.3
	0.25	90.8	-0.2	0.20	+1.8; -5.3
SEL	200	120.0	0.0	0.20	±1.3
	2	99.9	-0.1	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	90.8	-0.2	0.20	+1.8; -5.3

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

7 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.

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

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

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

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

FMBL/MTC.002 Rev.3

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance limits Class 2 (±dB)
Complete cycle	125.4	125.4	0.0	0.20	2.4
Positive half cycle	124.4	124.1	-0.3	0.20	1.4
Negative half cycle	124.4	124.1	-0.3	0.20	1.4

10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle			
136.5	136.5	0.0	0.30	1.8

Calibrated by :

Approved by :

Komkrit Laohasiri
(Mr. Komkrit Laohasiri)



Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Center

Date of Calibration : 3-6 Feb. 2020

Date of Issue : 11 Feb. 2020

Ref : 2011263011400199002

End of Certificate

8 / 8

The results relate only to the items tested or calibrated.

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

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

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

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

FMBL/MTC.002 Rev.3

ภาคผนวก ง-2

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

List of Instruments Certification for Water Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Water									
1	pH Meter	pH	Horiba	LAQUA-PH210 HA0E0009	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21CH415	22 Mar 21	21 Mar 22	-
2	DO Meter	DO	YSI	Pro 20i 18H110457	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TW158	29 Jul 21	28 Jul 22	-
3	Conductivity Meter	Conductivity	YSI	Pro30 18K100977	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21CH988	3 Aug 21	2 Aug 22	-



Cert.No.: 21CH415
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH210
Serial No. : HAQE0009
ID No. : UAE.EFM.071/2564(EFM.pH.04/84)
Condition As-Received : New Item
Received Date : 18 March 2021
Calibration Date : 22 March 2021
Reference : 2103-0840WSC-4
Submitted by : United Analysts and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phra Khanong, Bangkok 10260
Ambient Temperature : $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Calibration Procedure : In-house method :
- CP-CH5 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement with
certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Warakorn Lemngagratkul

Approved by :
Approved Signatory

(/) Malee Butkuea
() Saithip Meangmai
() Warakorn Lemngagratkul

Issue Date : 25 March 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

* This certificate is only valid for the equipment and the conditions stated in this certificate. It does not cover the performance of the equipment after the calibration date.

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 21CH415
Page: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC098	20E3886	14 Oct 2021
2) Ref. Standard Thermometer	2188080	130RC044	20H3889	19 Nov 2021

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1635

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.005	CPA chem	066694	06 Sep 2022
pH 6.865	CPA chem	722285	19 Dec 2021
pH 10.012	CPA chem	722287	19 Dec 2021

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4.7)(7.10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (± mV)	Coverage factor k
			mV	pH		
pH Meter S/N.: HAQE0009	4.00	177.48	177.4	4.01	0.058	2.00
	7.00	0.00	0.0	7.00	0.058	2.00
	7.00	0.00	0.0	7.00	0.058	2.00
	10.00	-177.48	-177.4	10.01	0.058	2.00

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 21CH415
Page: 3 of 3

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4.7)(7.10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 99HK0082	4.008	4.01	166.8	0.0079	2.00
	6.985	7.00	-7.2	0.0083	2.00
	6.985	7.00	-7.3	0.0098	2.00
	10.012	10.01	-183.9	0.013	2.00

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was corrected with Temperature Probe:

Model : 9652
Serial No. : BRDK0092
Dimension of probe :
Length : 90 mm.
Diameter : 10 mm.
Immersion Depth : 80 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.001	25.2	0.199	0.20	2.00
30.0	30.004	30.0	-0.004	0.20	2.00
35.0	35.005	34.8	-0.205	0.20	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 21TW158
Page: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment : DO Meter
Manufacturer : YSI
Model : Pro 20i
Serial No. : 18H110457
ID No. : UAE.EFM.202/2561(ENV.DO.06/81)
Received Date : 27 July 2021
Test Date : 30 July 2021
Reference : 2107-0695WSC-3
Submitted by : United Analysts and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phra Khanong, Bangkok 10260
Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
Humidity (50 ± 20) %
Test Procedure : In-house method : CP-CH9
by Comparison Technique with Azide Modification Method

Tested by : Walailak Sathian

Approved by :
Approved Signatory

() Malee Butkuea
(/) Saithip Meangmai
() Warakorn Lemngagratkul

Issue Date : 4 August 2021

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 21TW156
Page.: 2 of 2

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: 18H110457

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.04	8.03	0.0055

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study the system efficiency. The environmental impact control and present to organization it may concerned 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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
1544 PATTANAKARN ROAD 9TH FLOOR UNIT 9001 BANGKOK 10110
TEL : 0-2717-0000-21 FAX : 0-2717-0046



Cert. No.: 21TM1365
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : DO Meter With Sensor
Manufacturer : YSI
Model : Pro 20i
Serial No. : 18H110457
ID No. : UAE.EFM.202/2561 (ENV DO.06/61)
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : IPA On Site Calibration Laboratory
Received Order : 2 August 2021
Calibrated Date : 2 August 2021
Ambient Temperature : (28 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Preecha Hiehib

Approved by :
Approved Signatory

() Ponlittip Tameyak
() Malee Bubrua
(✓) Suwit Injai

Issue Date : 10 August 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

This certificate must be reproduced when in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : DO Meter With Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2107-0695WSC-4
Procedure Used :

Cert. No.: 21TM1365
Page.: 2 of 2

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OTC1 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Digital Thermometer	1502A	A52847	2011246	14 Oct 2021

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.

Result of Calibration : (°) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, SiN.: 18-1100722

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
25.0	100	25.005	25.0	-0.005	0.16	2.0C
30.0	100	30.000	30.0	0.000	0.16	2.0C
35.0	100	35.003	35.0	-0.003	0.16	2.0C

UUC* : Unit Under Calibration

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
1544 PATTANAKARN ROAD 9TH FLOOR UNIT 9001 BANGKOK 10110
TEL : 0-2717-0000-21 FAX : 0-2717-0046



Cert.No.: 21CH988
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Conductivity Meter
Manufacturer : YSI
Model : Pro 30
Serial No. : 18K100977
ID No. : UAE.EFM.069/2562 (ENV SCT.05/61)
Condition As-Received : Used Item
Received Date : 27 July 2021
Calibration Date : 03 August 2021
Reference : 2107-0697WSC-2
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,
Phrakhanong, Bangkok 10260
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In-house method :
- CP-CH6 by direct measurement
with certified reference material (CRM)
- CP-CH6 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Warakorn Lermgatrakul

Approved by :
Approved Signatory

() Malee Bubrua
(✓) Saitip Meangmai
() Warakorn Lermgatrakul

Issue Date : 10 August 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

This certificate must be reproduced when in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 21CH988

Page.: 2 of 3

Condition of this result of calibration**1. Reference Standard Instrument :-**

Instrument	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermometer	1963878	130RC095	2011119	15 Sep 2021
2) Ref. Std Thermometer	4982064	110RC044	2011233	15 Oct 2021

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Conductivity Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
1413.0 μ S/cm	CPA chem	754036	28 June 2022
12.8806 mS/cm	CPA chem	725924	12 Jan 2022

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25.0 \pm 1) $^{\circ}$ C

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

Calibration results**Function : Conductivity Measurement**(*) After Adjustment at 1413.0 μ S/cm

Conductivity Electrode Serial No.: 18L10008

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (\pm)	Coverage factor k
1413.0 μ S/cm	1374 μ S/cm	1413 μ S/cm	9.0 μ S/cm	2.00
12.8806 mS/cm	11.96 mS/cm	12.55 mS/cm	0.082 mS/cm	2.00

Remark - UUC* = Unit Under Calibration

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 21CH988

Page.: 3 of 3

Calibration Results**Function : Temperature Measurement**

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe:

- Model : PRO30 COND-T

- Serial No. : 18L100008

Dimension of probe:

- Length : 8 mm.

- Diameter : 2 mm.

- Immersion Depth : 90 mm.

Calibration Point ($^{\circ}$ C)	Standard Temperature ($^{\circ}$ C)	UUC* Reading ($^{\circ}$ C)	Error ($^{\circ}$ C)	Uncertainty of Measurement (\pm $^{\circ}$ C)	Coverage factor k
25.0	25.005	25.0	-0.005	0.20	2.00
30.0	30.004	30.0	-0.004	0.20	2.00
35.0	35.003	35.0	-0.003	0.20	2.00

Remark - UUC* = Unit Under Calibration

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

List of Instruments Certification for Surfacewater Quality Analysis.

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
Laboratory Instrument/Equipments.									
1	Conductivity Meter	Electrical Conductivity	SI Analytics	Lab955 / 16300356	SPC Calibration Center Co.,Ltd.	C24210091	29 Mar 21	28 Mar 22	-
2	UV-VIS Spectrophotometer	Nitrate -Nitrogen Ammonia-Nitrogen	Hitachi	U-1900 / 2021-064	DQE Services Co.,Ltd.	SP21-008	25 Jan 21	25 Jan 22	-
3	UV-VIS Spectrophotometer	Nitrate -Nitrogen Ammonia-Nitrogen	Agilent Technologies	Cary60 G6860A / MY15410009	DQE Services Co.,Ltd.	SP21-015	29 May 21	29 May 22	-
4	UV-VIS Spectrophotometer	Nitrate -Nitrogen Ammonia-Nitrogen	Merck	Pharo 100 / 12390016	DQE Services Co.,Ltd.	SP21-009	25 Jan 21	24 Jan 22	-
5	Distillation Unit (Kjeldahl Method)	Nitrate -Nitrogen Ammonia-Nitrogen	FOSS TECATOR	KT200 / 91790524	Sithiporn Associates Co.,Ltd.	MS63FOT0084B	25 Feb 21	24 Feb 22	-
6	Distillation Unit (Kjeldahl Method)	Nitrate -Nitrogen Ammonia-Nitrogen	FOSS TECATOR	2100 / 520001424	Sithiporn Associates Co.,Ltd.	MS63FOT0084B	25 Feb 21	24 Feb 22	-
7	Incubator	Total Coliform Bacteria	Memmert	IPP 260 / V616.0066	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	20TM2140	3 Nov 20	2 Nov 21	-
8	Incubator	Total Coliform Bacteria	Memmert	IF 75 / D317.0305	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM832	7 May 21	6 May 22	-
9	Water Bath	Total Coliform Bacteria	Memmert	WNE 14 / L416.0606	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM422	22 Feb 21	22 Feb 22	-
10	Water Bath	Total Coliform Bacteria	Memmert	WNE 14 / L416.0612	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM423	23 Feb 21	23 Feb 22	-
11	Analytical Balance	Total Coliform Bacteria	Mettler-Toledo	MS603S / B0070110311	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2100858-001-001	8 Dec 20	7 Dec 21	-
12	Auto Clave	Total Coliform Bacteria	ALP	CL-40L / 802664	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM425	23 Feb 21	22 Feb 22	-
13	Auto Clave	Total Coliform Bacteria	ALP	CL-40L / 807298	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM831	7 May 21	6 May 22	-

Due Date of Calibration* : กำหนดตามแผนการสอบเทียบประจำปี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง



Certificate of Calibration

Equipment: CONDUCTIVITY METER
 Model: Lab955
 Serial No. (or ID.): 16300356
 Manufacturer: SI Analytics
 Electrode Serial No.: 16070067
 Condition: In Condition

Certificate No.: C24210091
 Issued Date: 29 March 2021
 Job No.: KSPR2104894
 Page: 1 of 2
 Model: LF413T
 Brand: SI Analytics

Customer: United Analyst and Engineering Consultant Company Limited
 3 Soi Udomsuk 41 Sukhumvit Road,
 Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260 Thailand

Environment Condition: Temperature 23 °C ± 2 °C
 Humidity 50 %RH ± 15 %RH

Calibration Place: Environment Laboratory, SPC RT Co., Ltd.
 1194 Soi Wachirathamsathit 57, Sukhumvit 101/1 Rd.,
 Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260 Thailand

Calibration By: Mr. Imron Ama
 Calibration Date: 29 March 2021
 The Method used: In house method, SPCC-WI-49, base on ASTM D 1125-14 and D 5391-14
 Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by DAkS/DKD calibration laboratory through Radiometer Analytical Co., Ltd. Certificate No. 1561, 1515, 1377

Calibration Results:
Before Adjustment

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
24.97 µS/cm	26.7 µS/cm	-1.73 µS/cm	2.00	0.52 µS/cm
1408.3 µS/cm	1439 µS/cm	-30.7 µS/cm	2.00	7.8 µS/cm
111.31 mS/cm	112.4 mS/cm	-1.09 mS/cm	2.00	0.58 mS/cm

After Adjustment ; at 1408.3 µS/cm

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
24.97 µS/cm	25.8 µS/cm	-0.83 µS/cm	2.00	0.52 µS/cm
1408.3 µS/cm	1410 µS/cm	-1.7 µS/cm	2.00	7.8 µS/cm
111.31 mS/cm	110.1 mS/cm	1.21 mS/cm	2.00	0.58 mS/cm

The End of Certificate


 (Mr. Imron Ama)
 Person in charge


 บริษัท เอสพีซี แอร์ที จำกัด
 SPC RT Co., Ltd.


 (Mr. Dumrong Boonsopon)
 Authorized signatory

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

บริษัท เอสพีซี แอร์ที จำกัด
 SPC RT CO., LTD.
 สาขา 0003 1194 ซอย Wachirathamsathit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260 Thailand
 Branch 0003 1194 Soi Wachirathamsathit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260 Thailand
 Tel: 0 2185 4333 Ext: 3000-3008 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

เอกสารไม่ควบคุม
 SPCC-FM-C24-06: 23 Nov 2020

บริษัท เอสพีซี แอร์ที จำกัด
 SPC RT CO., LTD.
 สาขา 0003 1194 ซอย Wachirathamsathit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260 Thailand
 Branch 0003 1194 Soi Wachirathamsathit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260 Thailand
 Tel: 0 2185 4333 Ext: 3000-3008 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

เอกสารไม่ควบคุม
 SPCC-FM-C24-06: 23 Nov 2020

DQE Services Co., Ltd.
 32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Ladprao, Bangkok 10230
 Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: SP21-008 Page: 1 of 5

Customer: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (Head Office)

Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Location of calibration: Laboratory 315

Equipment: Spectrophotometer

Manufacturer: Hitachi

Model: U-1900

Serial No.: 2021-064

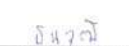
ID No.: UAE.WAS.006/2552


Received Date: 25 January 2564

Calibration Date: 25 January 2564

Issue Date: 26 January 2564

Condition of Instrument: Used

Calibrated by: 
 (Mr. Tanawat Rintidach)
 Technical Manager

Approved by: 
 (Miss Chonthicha Sangnorn)
 Quality Manager

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.
 The measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the DQE Services Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services Co., Ltd.
 32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Ladprao, Bangkok 10230
 Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No.: SP21-008 Page: 2 of 5

Environment Condition: Ambient Temperature 25 ± 5 °C
 Relative humidity 50 ± 15 %RH

Calibration method: In-house method CP-01 Calibration of UV-Vis Spectrophotometer Based on ASTM E275-08

Certified Reference Materials:

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	80102	7/11/2021
Absorbance Standard set	25757	80105	7/11/2021
Wavelength Standard set	25806	80103	7/11/2021
Wavelength Standard set	25758	80104	7/11/2021

Traceability: This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited


Spectral Band Width of UUC: 4.0 nm.

Scan Speed of UUC: 200 nm/min


Scan Interval of UUC: 0.1 nm.

Resolution of UUC: Photometric 0.001 Abs.
 Wavelength 0.1 nm.

เอกสารไม่ควบคุม



DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION


Certificate No. SP21-008 Page 3 of 5

Wavelength Accuracy :


CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.54	240.8	0.74	0.19	2.00
279.40	278.6	0.80	0.19	2.00
288.70	287.6	1.10	0.19	2.00
334.22	333.6	0.62	0.19	2.00
361.26	360.6	0.66	0.19	2.00
418.48	418.0	0.48	0.19	2.00
446.70	445.8	0.90	0.19	2.00
453.20	452.8	0.40	0.19	2.00
460.06	459.6	0.46	0.19	2.00
536.90	536.2	0.70	0.19	2.00
637.94	637.4	0.54	0.19	2.00
440.74	440.2	0.54	0.19	2.00
472.22	471.8	0.42	0.19	2.00
513.70	513.0	0.70	0.19	2.00
528.72	528.2	0.52	0.19	2.00
574.60	574.0	0.60	0.19	2.00
585.48	584.8	0.68	0.19	2.00
684.63	684.0	0.63	0.19	2.00
740.27	739.8	0.47	0.19	2.00
748.28	747.8	0.48	0.19	2.00
807.16	806.6	0.56	0.19	2.00
879.70	879.0	0.70	0.19	2.00

PM-510-02 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม



DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. SP21-008 Page 4 of 5


Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :


Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
420	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5791	0.577	0.0021	0.0042	2.00
	1.0488	1.045	0.0038	0.0042	2.00
	2.1914	2.183	0.0084	0.0092	2.00
440	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5618	0.560	0.0018	0.0042	2.00
	1.0260	1.025	0.0010	0.0042	2.00
	2.1259	2.122	0.0039	0.0091	2.00
465	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5240	0.522	0.0020	0.0042	2.00
	0.9639	0.965	-0.0011	0.0042	2.00
	1.9788	1.978	0.0008	0.0092	2.00
546.1	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5194	0.519	0.0004	0.0042	2.00
	0.9991	1.001	-0.0019	0.0042	2.00
	1.9970	1.998	-0.0010	0.0092	2.00
590	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5523	0.553	-0.0007	0.0042	2.00
	1.0810	1.082	-0.0010	0.0042	2.00
	2.0369	2.035	0.0019	0.0092	2.00
635	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5596	0.561	-0.0014	0.0042	2.00
	1.0513	1.052	-0.0007	0.0042	2.00
	1.9268	1.925	0.0018	0.0092	2.00

PM-510-02 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม



DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. SP21-008 Page 5 of 5


Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
235	0.0000	0.000	0.0000	0.0076	2.00
	0.7498	0.745	0.0048	0.0076	2.00
257	0.0000	0.000	0.0000	0.0076	2.00
	0.8712	0.864	0.0072	0.0076	2.00
313	0.0000	0.000	0.0000	0.0076	2.00
	0.2920	0.290	0.0020	0.0076	2.00
350	0.0000	0.000	0.0000	0.0076	2.00
	0.6459	0.632	0.0139	0.0076	2.00


Remark : - UUC = Unit Under Calibration
- N/A = Not Available
- The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k,
which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%
- End of Certificate -

PM-510-02 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม



DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-015 Page 1 of 5

Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. (Head Office)

Address : 3 Soi Udumsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Location of calibration : Laboratory 315

Equipment : Spectrophotometer

Manufacturer : Agilent Technologies

Model : Cary 60

Serial No. : MY15410009


ID No. : N/A


Received Date : 29 May 2021

Calibration Date : 29 May 2021

Issue Date : 30 May 2021

Condition of Instrument : Used


Calibrated by : 
(Mr. Tanawut Ritidach)
Technical Manager

Approved by : 
(Miss Chonithicha Sangnien)
Quality Manager


The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.
The measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the
corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the DQE
Services Co., Ltd.

PM-510-02 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม



DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-015 Page 2 of 5

Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °C

Relative humidity 50 ± 15 %RH

Calibration method : In-house method CP-01 Calibration of UV-Vis Spectrophotometer Based on ASTM E275-08

Certified Reference Materials :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	80102	11/7/2021
Absorbance Standard set	25757	80105	11/7/2021
Wavelength Standard set	25806	80103	11/7/2021
Wavelength Standard set	25758	80104	11/7/2021

Traceability : This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited

Spectral Band Width of UUC : 1.5 nm.

Scan Speed of UUC : 90 nm./min


Scan Interval of UUC : 0.15 nm.

Resolution of UUC : Photometric 0.0001 Abs.


Wavelength 0.1 nm.

FM-510-02 R03 11/03/201

เอกสารไม่ควบคุม



DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION


Certificate No. : SP21-015 Page 3 of 5

Wavelength Accuracy :


CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.72	242.0	-0.28	0.19	2.00
279.45	279.5	-0.05	0.19	2.00
287.81	287.9	-0.09	0.19	2.00
334.06	333.8	0.26	0.19	2.00
360.93	360.5	0.43	0.19	2.00
418.59	418.2	0.39	0.19	2.00
445.94	445.6	0.34	0.19	2.00
453.66	453.3	0.36	0.19	2.00
460.02	459.8	0.22	0.19	2.00
536.59	536.7	-0.11	0.19	2.00
637.98	638.4	-0.42	0.19	2.00
431.38	430.9	0.48	0.19	2.00
472.50	472.5	0.00	0.19	2.00
513.47	513.4	0.07	0.19	2.00
528.88	529.2	-0.32	0.19	2.00
573.17	573.5	-0.33	0.19	2.00
585.35	584.8	0.55	0.20	2.00
684.40	684.9	-0.50	0.19	2.00
740.72	740.4	0.32	0.19	2.00
748.55	749.0	-0.45	0.19	2.00
807.03	807.1	-0.07	0.19	2.00
879.28	879.4	-0.12	0.19	2.00

FM-510-02 R03 11/03/201

เอกสารไม่ควบคุม



DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-015 Page 4 of 5


Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :


Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5791	0.5767	0.0024	0.0042	2.00
	1.0488	1.0444	0.0044	0.0042	2.00
	2.1914	2.1841	0.0073	0.0092	2.00
440	0.0000	0.0001	-0.0001	0.0042	2.00
	0.5618	0.5609	0.0009	0.0042	2.00
	1.0260	1.0244	0.0016	0.0042	2.00
	2.1259	2.1192	0.0067	0.0091	2.00
465	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5240	0.5212	0.0028	0.0042	2.00
	0.9639	0.9632	0.0007	0.0042	2.00
	1.9788	1.9717	0.0071	0.0091	2.00
546.1	0.0000	-0.0001	0.0001	0.0042	2.00
	0.5194	0.5184	0.0010	0.0042	2.00
	0.9991	0.9991	0.0000	0.0042	2.00
	1.9970	1.9911	0.0059	0.0093	2.00
590	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5523	0.5517	0.0006	0.0042	2.00
	1.0810	1.0802	0.0008	0.0042	2.00
	2.0369	2.0293	0.0076	0.0092	2.00
635	0.0000	-0.0001	0.0001	0.0042	2.00
	0.5596	0.5593	0.0003	0.0042	2.00
	1.0513	1.0505	0.0008	0.0042	2.00
	1.9268	1.9217	0.0051	0.0092	2.00

FM-510-02 R03 11/03/201

เอกสารไม่ควบคุม



DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-015 Page 5 of 5

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
235	0.0000	0.0001	-0.0001	0.0075	2.00
	0.7498	0.7438	0.0060	0.0075	2.00
257	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075	2.00
	0.8712	0.8647	0.0065	0.0075	2.00
313	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075	2.00
	0.2920	0.2900	0.0020	0.0075	2.00
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075	2.00
	0.6459	0.6428	0.0031	0.0075	2.00

Remark : - UUC = Unit Under Calibration

- N/A = Not Available

- The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%

- End of Certificate -

FM-510-02 R03 11/03/201

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services DQE Services Co., Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-009 Page 1 of 5

Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (Head Office)

Address : 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangehak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Location of calibration : Laboratory 213

Equipment : Spectrophotometer

Manufacturer : Merck

Model : Pharo 100

Serial No. : 12390016

ID No. : UAE.WAT.009/2556

Received Date 25 January 2021

Calibration Date 25 January 2021

Issue Date : 26 January 2021

Condition of Instrument Used

Calibrated by : *Mr. Tanawat Ritidach* Approved by : *Miss Chonthicha Sangngern*
(Mr. Tanawat Ritidach) (Miss Chonthicha Sangngern)
Technical Manager Quality Manager

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.
The measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the DQE Services Co., Ltd.

FM-510-G2 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services DQE Services Co., Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-009 Page 2 of 5

Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °C
Relative humidity 50 ± 15 %RH

Calibration method In-house method CP-01 Calibration of UV-Vis Spectrophotometer Based on ASTM E275-08

Certified Reference Materials :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	80102	7/11/2021
Absorbance Standard set	25757	80105	7/11/2021
Wavelength Standard set	25806	80103	7/11/2021
Wavelength Standard set	25758	80104	7/11/2021

Traceability : This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited

Spectral Band Width of UUC : 4.0 nm.

Scan Speed of UUC : N/A

Scan Interval of UUC : N/A nm.

Resolution of UUC : Photometric 0.001 Abs.
Wavelength 1.0 nm.

FM-510-G2 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services DQE Services Co., Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. SP21-009 Page 3 of 5

Wavelength Accuracy :

CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.54	N/A	N/A	N/A	2.00
279.40	N/A	N/A	N/A	2.00
288.70	N/A	N/A	N/A	2.00
334.22	332	2.22	0.61	2.00
361.26	360	1.26	0.61	2.00
418.48	418	0.48	0.61	2.00
446.70	447	-0.30	0.61	2.00
453.20	453	0.20	0.61	2.00
460.06	459	1.06	0.61	2.00
536.90	537	-0.10	0.61	2.00
637.94	638	-0.06	0.61	2.00
440.74	441	-0.26	0.61	2.00
472.22	471	1.22	0.61	2.00
513.70	514	-0.30	0.61	2.00
528.72	529	-0.28	0.61	2.00
574.60	575	-0.40	0.61	2.00
585.48	586	-0.52	0.61	2.00
684.63	685	-0.37	0.61	2.00
740.27	739	1.27	0.61	2.00
748.28	747	1.28	0.61	2.00
807.16	805	2.16	0.61	2.00
879.70	878	1.70	0.61	2.00

FM-510-G2 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services DQE Services Co., Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. SP21-009 Page 4 of 5

Calibration Results Without adjustment

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
420	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5791	0.576	0.0031	0.0042	2.00
	1.0488	1.045	0.0038	0.0042	2.00
	2.1914	2.192	-0.0006	0.0092	2.00
440	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5618	0.559	0.0028	0.0042	2.00
	1.0260	1.024	0.0020	0.0042	2.00
	2.1259	2.125	0.0009	0.0092	2.00
465	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5240	0.520	0.0040	0.0042	2.00
	0.9639	0.965	-0.0011	0.0042	2.00
	1.9788	1.982	-0.0032	0.0092	2.00
546.1	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5194	0.518	0.0014	0.0042	2.00
	0.9991	0.999	0.0001	0.0042	2.00
	1.9970	1.995	0.0020	0.0092	2.00
590	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5523	0.551	0.0013	0.0042	2.00
	1.0810	1.080	0.0010	0.0042	2.00
	2.0369	2.033	0.0039	0.0092	2.00
635	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5596	0.558	0.0016	0.0042	2.00
	1.0513	1.050	0.0013	0.0042	2.00
	1.9268	1.925	0.0018	0.0092	2.00

FM-510-G2 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services
DQE Services Co., Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com

REPORT OF CALIBRATION
Certificate No. SP21-009 Page 5 of 5

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
235	0.0000	N/A	N/A	N/A	2.00
	0.7498	N/A	N/A	N/A	2.00
257	0.0000	N/A	N/A	N/A	2.00
	0.8712	N/A	N/A	N/A	2.00
313	0.0000	N/A	N/A	N/A	2.00
	0.2920	N/A	N/A	N/A	2.00
350	0.0000	N/A	N/A	N/A	2.00
	0.6459	N/A	N/A	N/A	2.00

Remark : - UUC = Unit Under Calibration
- N/A = Not Available
- The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%

- End of Certificate -

PM-510-02 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม

FOSS
FOSS South East Asia
3388 Sirinrat Building, 25th - 26th Floor, Unit No. 3388/90,
Rama IV Road, Klongton , Klongtoey, Bangkok, Thailand 10110

Customer Service Report
Report No: 5874

Date: 30/11/21
Customer: UAE
Instrument: KT200

Address: 37/833 Wiphawong Rd. W 10110
Serial: 91790524

Hours Start: 8:00
Finish: 2:00

Travel To Customer: 1
Labour: 7:00
Travel From Customer: 15:00

Application	Special	Standard
Normal	Courtesy Visit	Installation
Distributor	PMA Onboarding	Quote
Internal	Warranty	Repair
Digital Service	Sales Support	Remote
		Other

PO/Quote Number: 1100000000

PMA Type: FossCare Pro Contract No. 1100000000

Details of Work / Test	Condition / Status
- Check Instrument	Pass
- 1/10000 PMA Kit for KT200	Pass
- 1/10000 Safety Valve	Pass
- 1/10000 Rubber Gasket	Pass
- 1/10000 Seal	Pass
- 1/10000 Heating element	Pass
- 1/10000 New keypad PCB	Pass
- 1/10000 Safety door	Pass
- Clean & Lubricant	Pass
- Check Leakyhead	Pass
- Check Volume 10000 set 20ml for 20ml	Pass

Instrument Ready for Use ☒ OK ☐ Not OK

Part No.	Batch	Description	Qty
1000000000	11233.003	Foss PMA Kit KT200	1
1544000000	20.00.21	Safety Valve	1
1544000000	20.00.21	Rubber Gasket for Heating	1
1000000000	07.00.21	Heating Element	1
1000000000	16.00.20	Seal	1
1000000000	16.00.20	KT200 new panel PCB	1
1000000000	23.00.21	Safety door complete	1

I confirm this report is accurate and complete

Signed FOSS: [Signature]
Name: [Name]

Signed Customer: [Signature]
Name: [Name]

Would you be willing to participate in a brief survey in order to tell us how we performed? ☐ Yes ☐ No

เอกสารไม่ควบคุม

FOSS Preventive Maintenance Protocol
FossCare™

Customer: UAE

Instrument	Kjetec™ 2100	Kjetec 200
Recommended PM interval (whichever occurs first between interval and no. of samples analysed)	12 months	No. of samples analysed (if applicable):
Preventive maintenance kit (P/N)	10009965	S/N 91790524

Introduction

A maintenance protocol provides systematic and functional means of maintaining a specific instrument type. The recommended PM interval depends on the operational conditions and is based on our extensive experience and knowledge of manufacturing and maintaining analytical instruments.

Apart from sample throughput, the environmental conditions also need to be considered. A demanding environment, such as high ambient temperature, humidity, dirtiness etc can measurably shorten component lifetime and also the maintenance and component replacement intervals.

NOTE!

The content of this protocol is subject to change over time. In order to safeguard that you obtain the correct parts, please make sure to indicate serial no and date of installation when contacting your FOSS representative.

Maintenance Procedure

Exchange of Parts and Cleaning

Step	Action	Part	P/N	OK
1	Replace	Adapter for dig. tube 250 ml	1000 0056	<input type="checkbox"/>
2	Replace	Non return valve	1000 3538	<input type="checkbox"/>
3	Replace valves in alkali pump	Valve kit reagent/water pump	1575 0093	<input type="checkbox"/>
4	Replace steam tubing	Silicone tubing 8/12 mm	1582 0006	<input type="checkbox"/>
5	Replace alkali tubing	Tubing reinforced for alkali	1582 0011	<input type="checkbox"/>
6	Replace water tubing	Tubing PVC 8/11 mm	1582 0004	<input type="checkbox"/>
7	Cleaning	Steam generator		<input type="checkbox"/>
8	Cleaning	Splash head		<input type="checkbox"/>

Check and Adjustments

Step	Action	Module	Measured	Limits	OK
1	Check alkali volume, 10 ml/stroke	Alkali pump	98	At 50 ml -0/+3 ml	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Check distillation volume		120ml	100 - 150 ml/4 min	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Check front panel switches				<input checked="" type="checkbox"/>
4	Check cables and electrical connections				<input checked="" type="checkbox"/>
5	Check level pins in steam generator				<input checked="" type="checkbox"/>
6	Check safety door switch				<input checked="" type="checkbox"/>

Dedicated Analytical Solutions

FOSS Analytical AS
69 Slangerupgade
DK-3450 Hillerød
Denmark
Tel +45 7910 3370
Fax +45 7910 1371
E-mail support@foss.dk
Web www.foss.dk

FOSS Analytical AB
Box 70
SE-261 21 Högabäcks
Sweden
Tel +46 42 361500
Fax +46 42 340349
E-mail support@foss.dk
Web www.foss.dk

Customer Support, 1001 4572 / Rev. 3

1021

Customer Support, 1001 4572 / Rev. 3

1020

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

Preventive Maintenance Protocol

Instrument: Kjeltec™ 2100	Model 2100 S/N: 52001424
Customer: บริษัท สุวิทย์ เภสัชภัณฑ์ จำกัด	Job No. MS63POT00848
Certified performed PM interval (whichever occurs first between interval and no. of samples analysed)	12 Months No. of samples analysed (if applicable):

Introduction

A maintenance protocol provides a systematic and functional means of maintaining a specific instrument type, the certified performed PM interval depends on the operational conditions, and is based on our extensive experience and knowledge of manufacturing and maintaining analytical instruments.

Apart from sample throughput, the environmental conditions also need to be taken into account. Demanding environments, such as high ambient temperature, humidity, dirtiness etc can measurably shorten component lifetime and also the maintenance and component replacement intervals.

The content of this protocol is subject to change over time. In order to ensure you the correct parts, please make sure to indicate serial number and date of installation when contacting your FOSS representative.

Maintenance Procedure

Parts to be Exchanged

Step	Action	Part	P/N	OK
1	Replace	Adapter for dig. tube 250 ml	10000056	<input type="checkbox"/>
2	Replace	Non return valve	10003538	<input type="checkbox"/>
3	Replace valves in alkali pump	Valve kit reagent/water pump	15750093	<input type="checkbox"/>
4	Replace steam tubing	Silicone tubing 8/12 mm	15820006	<input type="checkbox"/>
5	Replace alkali tubing	Tubing reinforced for alkali	15820011	<input type="checkbox"/>
6	Replace water tubing	Tubing PVC 8/11 mm	15820004	<input type="checkbox"/>
7	Cleaning	Steam generator		<input type="checkbox"/>
8	Cleaning	Splash head		<input type="checkbox"/>

Check and Adjustment

Step	Action	Module	Measured	Limits	OK
1	Check alkali volume, 10 ml/stroke	Alkali pump	10 ml	At 50 ml -0/+3 ml	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Check distillation volume		10 ml	100 - 150 ml/4min	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Check front panel switches				<input checked="" type="checkbox"/>
4	Check cable, electrical connection and main power supply AC 220 Volts				<input checked="" type="checkbox"/>
5	Check level pins in steam generator				<input checked="" type="checkbox"/>
6	Check safety door switch				<input checked="" type="checkbox"/>

Remark

Signature

Customer's Signature

Signature

Engineer's Signature

Date 25/09/2021

451-451/1 ถนนพหลโยธิน แขวงบางนา เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2433-8800, 0-2434-9191 แฟกซ์ 0-2433-1679, 0-2434-9510
451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok 10700, Thailand Tel.(662) 433-8331, 435-8800, 0-2434-9191 Fax 0-2433-1679, 0-2434-9510
EMAIL: center@sithiphorn.com www.sithiphorn.com เอกสารไม่ควบคุม

451-451/1 ถนนพหลโยธิน แขวงบางนา เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2433-8800, 0-2434-9191 แฟกซ์ 0-2433-1679, 0-2434-9510
451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok 10700, Thailand Tel.(662) 433-8331, 435-8800, 0-2434-9191 Fax 0-2433-1679, 0-2434-9510
EMAIL: center@sithiphorn.com www.sithiphorn.com เอกสารไม่ควบคุม

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLIANG, SUANLIANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator

Manufacturer : Memmert

Model : IPP 260

Serial No. : V616.0066

ID No. : UAE.MIC.032/2559

Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260

Location : Microbiology Laboratory (302)

Received Order : 3 November 2020

Calibration Date : 3 November 2020

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Khit Rutanapachai

Approved by :
Approved Signatory

() Pormthippa Tameyakul
() Mailee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 10 November 2020

Cert. No.: 20TM2140

Page: 1 of 3

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.

เอกสารไม่ควบคุม

Equipment : Incubator

Condition As-Received : Used Item

Reference : 2011-0009OC-1

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY57013711	20LM7	NIST, NIMT	18 May 2021

2. This certification is traceable to the SI unit.

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

Remark : NIST : National Institute of Standards and Technology, The United State of America.
NIMT : National Institute of Metrology Thailand.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration

	Beginning	Finished
Temp. (°C)	22	22
REL.Humid. (%)	46	47
AC Supply (Volt)	221	220

Probe Installation Details :

a = 5.0 cm	D = 0.50 m
b = 5.0 cm	W = 0.64 m
c = 5.0 cm	H = 0.80 m

Capacity = 0.26 m³

Dimension of Chamber :

Position :	Ref. Std./ID No.:
1	18-18RTD-01
2	18-18RTD-02
3	18-18RTD-03
4	18-18RTD-04
5	18-18RTD-05
6	18-18RTD-06
7	18-18RTD-07
8	18-18RTD-08
9 (ref.)	18-18RTD-09

เอกสารไม่ควบคุม

Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2011-0009OC-1
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 20TM2140
Page: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
35.0	35.0	35.0	0.048	0.45	0.54	0.30	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
35.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
	35.152	35.142	35.034	35.091	35.019	34.849	34.666	34.990	35.057

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 %.

-000-

Male

เอกสารไม่ควบคุม

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
 CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
 534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
 TEL. 0-2717-3009-27 FAX. 0-2710-9481

Calibration

Cert. No.: 21TM832
Page: 1 of 3

Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : IF 75
Serial No. : D317.0305
ID No. : UAE.MIC.022/2561
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
 Bangkok, Phrakhanong,
 Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory
Received Order : 7 May 2021
Calibration Date : 7 May 2021
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai
Approved by : 
 Approved Signatory
 () Ponthippa Tameyakul
 () Malee Butkruea
 () Suwit Imjai
Issue Date : 18 May 2021

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 & Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม

Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2105-0012OC-2
Procedure Used :-
 Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
 The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration
 1. Reference standard instrument-
Instrument **Model** **Serial No.** **Cert. No.** **Due Date**
 1) Data Acquisition 34972A MY57013711 20LM7 18 May 2021
 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.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Environment during calibration

	Beginning	Finished
Temp. (°C)	24	24
REL.Humid. (%)	59	62
AC Supply (Volt)	220	221

Probe Installation Details :
 a = 5.0 cm
 b = 5.0 cm
 c = 5.0 cm

Dimension of Chamber :
 D = 0.32 m
 W = 0.42 m
 H = 0.56 m
 Capacity = 0.075 m³

Position :

Position	Ref. Std. ID No.
1	18-18RTD-01
2	18-18RTD-02
3	18-18RTD-03
4	18-18RTD-04
5	18-18RTD-05
6	18-18RTD-06
7	18-18RTD-07
8	18-18RTD-08
9 (ref.)	18-18RTD-09

-000-

Male

เอกสารไม่ควบคุม

Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2105-0012OC-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 21TM832
Page: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
44.0	44.0	44.0	0.041	0.31	0.37	0.30	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
44.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
	43.921	44.045	44.053	43.992	43.968	43.856	43.798	43.993	44.093

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 %.

-000-

Male

เอกสารไม่ควบคุม



Cert. No.: 21TM422
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNE 14
Serial No. : L416.0606
ID No. : UAE.MIC.002/2560
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory
Received Order : 22 February 2021
Calibration Date : 22 February 2021
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon
Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai
Issue Date : 3 March 2021

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.

เอกสารแนบไม่ได

๐ ๐๐251๓7



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2102-0751OC-3
Procedure Used :-

Cert. No.: 21TM422
Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY44036292	20LM5	NIST, NIMT	10 Apr 2021

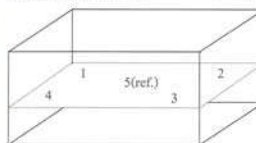
2. This certification is traceable to the SI unit.

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

Remark : NIST : National Institute of Standards and Technology, The United State of America,
NIMT : National Institute of Metrology Thailand.

Result of Calibration : (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

	Environmental		AC Voltage Supply
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	24	54	219
Finished of Calibration	24	58	221



Front

Position :	Ref. Std. ID No.
1	70RC148
2	70RC149
3	70RC150
4	70RC151
5(ref.)	70RC152

เอกสารแนบไม่ได

๐ 1๐๓๓๓๓



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2102-0751OC-3
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 21TM422
Page.: 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)				
			Position				
			1	2	3	4	5 (ref.)
44.5	44.5	44.5	44.462	44.465	44.510	44.496	44.460

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
44.5	0.097	0.046	0.15	2

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

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.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

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-

เอกสารแนบไม่ได

๐ 1๐๓๓๓๓



Cert. No.: 21TM423
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNE 14
Serial No. : L416.0612
ID No. : UAE.MIC.003/2560
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory
Received Order : 22 February 2021
Calibration Date : 23 February 2021
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon
Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai
Issue Date : 3 March 2021

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.

เอกสารแนบไม่ได

A 0025138

Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2102-07510C-4
Procedure Used :-

Cert. No.: 21TM423
Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY44036292	20LM5	NIST, NIMT	10 Apr 2021

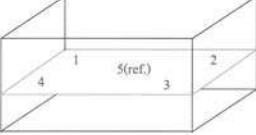
2. This certification is traceable to the SI unit.

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

Remark : NIST : National Institute of Standards and Technology, The United State of America.
NIMT : National Institute of Metrology Thailand.

Result of Calibration :- (°) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

	Environmental		AC Voltage Supply
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	24	56	220
Finished of Calibration	24	59	221



Position :	Ref. Std. ID No.
1	70RC148
2	70RC149
3	70RC150
4	70RC151
5(ref.)	70RC152

Front

เอกสารไม่ได้ออก
a 1043929

Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2102-07510C-4
Result of Calibration :- (°) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 21TM423
Page.: 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)				
			1	2	3	4	5 (ref.)
44.5	44.5	44.5	44.531	44.474	44.492	44.514	44.537

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
44.5	0.12	0.044	0.15	2

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

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.

Stability* : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

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-

เอกสารไม่ได้ออก
a 1043928



Calibration Certificate

Certificate No.: 2100858-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Sol Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

Page 1 of 3

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: MS603S/01
Serial No.: B007010311
ID No.: UAE.MIC.008/2553
Order No.: 2100858
Operation No.: 2100858-001
Date of Receipt: 8 December 2020
Date of Calibration: 8 December 2020

Calibrated by Mr.Worapob Sookkong
Approved by (Mr.Pheraphat Tuanjit)
Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team
Date of Issue: 14 December 2020

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate must be kept by the client for more than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



Calibration Report

Certificate No.: 2100858-001-01
Equipment: Electronic Balance
Model: MS603S/01
Serial No.: B007010311
Capacity: 520 g
Manufacturer: Mettler Toledo
Resolution: 0.001 g
ID No.: UAE.MIC.008/2553

Page 2 of 3

Date of Calibration: 8 December 2020
Environment Condition: Ambient Temperature: 21.1 ± 0.5 °C Relative Humidity: 49 ± 3.5 %
Place of Calibration: Balance Room, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NFI Method W-MA-001 In-House Method Based on UKAS LAB 14 Calibration of Weighing Machines : 2006

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-500mg	8308068554	TCS	M20011615	24 January 2021
Standard Weight Class E2	1-500g	8308068128	TCS	M20011615	23 January 2021

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	PONPE 490	NFI.BTH.004/58	Quality Return	QR20-0194	7 February 2021

3. This certification is traceable to SI UNIT
4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

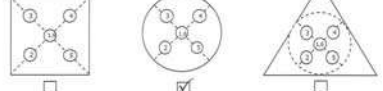
Calibration Results:

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
300	0.00042
600	0.00042

2. Off-Center Error:

A mass of 200 g was placed and moved to various position on pan.
The balance reading obtained is given in the table.



1	2	3	4	5	6	(Maximum Difference)
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
200.000	199.999	199.999	199.999	200.001	200.000	

เอกสารไม่ควบคุม

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

Calibration Report

Certificate No.: 2100858-001-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: MS6035/01
Resolution: 0.001 g
Serial No.: 8007010311
ID No.: UAE.MIC.008/2553
Capacity: 620 g

Date of Calibration: 8 December 2020 **Page 3 of 3**

Calibration Results: (Continued)
Calibration Range: 0-600 g
Calibration Adjustment: Internal Calibration
3. Departure from Nominal Value:

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (±g)	Coverage Factor k
Unloaded	0.0000	0.000	0.000	0.00086	2.00
0.1	0.1000	0.100	0.000	0.00086	2.00
0.5	0.5000	0.500	0.000	0.00086	2.00
1	1.0000	1.000	0.000	0.00086	2.00
5	5.0000	5.000	0.000	0.00086	2.00
10	10.0000	10.001	-0.001	0.00086	2.00
20	20.0000	20.000	0.000	0.00086	2.00
50	50.0000	50.000	0.000	0.00086	2.00
70	70.0000	70.000	0.000	0.00086	2.00
100	100.0000	100.001	-0.001	0.00087	2.00
150	150.0000	150.000	0.000	0.00088	2.00
200	200.0000	200.000	0.000	0.00091	2.00
300	300.0000	300.000	0.000	0.00095	2.00
400	400.0000	400.000	0.000	0.00100	2.00
500	500.0000	500.000	0.000	0.0011	2.00
600	600.0000	600.000	0.000	0.0012	2.00

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 %.

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
 CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
 334-4 PATTANAKARN ROAD SOI 14, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
 TEL: 0-2717-3000-21 FAX: 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Cert. No.: 21TM425
Page: 1 of 3

Equipment: Autoclave
Manufacturer: ALP
Model: CL-40L
Serial No.: 802664
ID No.: UAE.MIC.014/2550
Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
 Bangkok, Phrakhanong,
 Bangkok 10260
Location: Air Analysis Unit
Received Order: 22 February 2021
Calibration Date: 23 February 2021
Ambient Temperature: (26 ± 10) °C
Relative Humidity: (50 ± 30) %
Calibrated by: Man Pattanapongpaiboon
Approved by:
 () Ponthippa Tameyakul
 (✓) Malee Bufrueas
 () Suwit Imjai

Issue Date: 3 March 2021

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.

เอกสารไม่ควบคุม

A 0025135



Equipment: Autoclave
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2102-0751OC-1
Procedure Used :-

Cert. No.: 21TM425
Page: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT03 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Thermocouple Type T
 The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

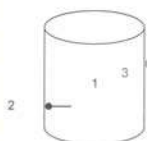
1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY49023932	20LM6	NIST, NIMT	20 Apr 2021

2. This certification is traceable to the SI unit.
 3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
 4. This result of calibration covers laboratory autoclaves for the sterilization of goods and material which could be infected with organisms categorized as Hazard Group 1, 2 and 3**
 (** = Categorization of pathogens according to hazard and categories of containment, second edition, 1990)
 It does not cover autoclaves for use with material infect with organisms in Hazard Group 4, for which complete containment and sterilization of infected condensate is considered to be essential.
 This result of calibration does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical or veterinary purposes which are directly concerned with patient care, or those used for fabrics subjected to sterilization which are required to be dry at the end of cycle.

Remark : NIST : National Institute of Standards and Technology, The United State of America.
 NIMT : National Institute of Metrology Thailand.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source



	Environmental		
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	26	61	222
Finished of Calibration	26	63	223

Position	Description	Ref. Std. Thermocouple
1 =	Center of chamber	19-16TC-08
2 =	Temperature sensor	19-16TC-09
3 =	Exhaust port	19-16TC-10

เอกสารไม่ควบคุม

a 1043935



Equipment: Autoclave
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2102-0751OC-1
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Cert. No.: 21TM425
Page: 3 of 3

Operating parameter Set : Temperature = 116 °C
Sterilization period = 15 minute

UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Position	Average* Standard Reading (°C)	Stability (± °C)	Pressure Reading (MPa)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
116	116	1	117.021	0.23	0.08	0.92	2
		2	117.111				
		3	117.212				

Operating parameter Set : Temperature = 122 °C
Sterilization period = 15 minute

UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Position	Average* Standard Reading (°C)	Stability (± °C)	Pressure Reading (MPa)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
122	122	1	122.817	0.15	0.12	1.10	2
		2	122.914				
		3	122.978				

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

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

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-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1043934



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
334/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 21TM831
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Autoclave
Manufacturer : ALP
Model : CL-40L
Serial No. : 807298
ID No. : UAE.MIC.019/2560
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : 301 Room
Received Order : 7 May 2021
Calibration Date : 7 May 2021
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai
Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Bulkrusa
() Suwit Imjai
Issue Date : 18 May 2021

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 : Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Autoclave
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2105-0012OC-1
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Cert. No.: 21TM831
Page.: 3 of 3

Operating parameter Set : Temperature = 116 °C		Sterilization period = 15 minute		Stability (± °C)	Pressure Reading (MPa)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Position	Average* Standard Reading (°C)				
116	116	1	116.744	0.12	0.08	0.90	2
		2	116.549				
		3	116.515				

Operating parameter Set : Temperature = 122 °C		Sterilization period = 30 minute		Stability (± °C)	Pressure Reading (MPa)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Position	Average* Standard Reading (°C)				
122	122	1	122.672	0.076	0.12	1.1	2
		2	122.469				
		3	122.414				

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

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

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 %.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Autoclave
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2105-0012OC-1
Cert. No.: 21TM831
Page.: 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT03 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Thermocouple Type T
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013711	20LM7	18 May 2021

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.

4. This result of calibration covers laboratory autoclaves for the sterilization of goods and material which could be infected with organisms categorized as Hazard Group 1, 2 and 3**

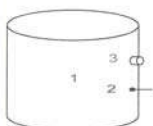
(** = Categorization of pathogens according to hazard and categories of containment, second edition, 1990)

It does not cover autoclaves for use with material infect with organisms in Hazard Group 4, for which complete containment and sterilization of infected condensate is considered to be essential.

This result of calibration does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical or veterinary purposes which are directly concerned with patient care, or those used for fabrics subjected to sterilization which are required to be dry at the end of cycle.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source



	Environmental		
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	24	62	222
Finished of Calibration	25	63	221

Position	Description	Ref. Std. ID No.:
1 =	Center of chamber	18-18TC-04
2 =	Temperature sensor	18-18TC-05
3 =	Exhaust port	18-18TC-06

เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก จ

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ภาคผนวก จ-1

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๖๙๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๓ มกราคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่อยอายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซน และเปลี่ยนแปลงชื่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่อยอายุหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซน
ลงวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่อยอายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซน
บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด ขอต่อยอายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซน และขอเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัทของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เลขทะเบียน ว-๑๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๒๒ หมู่ที่ ๒ ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นให้เปลี่ยนแปลงชื่อบริษัท จากบริษัท
ดี.เอ.รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด เป็น บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด และต่อยอายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวทิตยา นันทมีน | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๙-ค-๖๔๙๓ |
| ๒) นางวีราภรณ์ ผลเจริญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๙-ค-๘๔๔๖ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ๑) นายชัยณรงค์ อินรินทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๙-จ-๕๖๘๕ |
| ๒) นางสาวอนันตพร งามสง่า | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๙-จ-๕๖๘๖ |
| ๓) นางสาวหนึ่งฤทัย อบมาลี | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๙-จ-๖๔๙๕ |
| ๔) นางสาวแววตา คำสา | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๙-จ-๖๔๙๗ |
| ๕) นายจักรีชัย อินตะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๙-จ-๘๔๔๗ |
| ๖) นางสาวชนนิกานต์ แสนสุข | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๙-จ-๘๔๔๘ |
| ๗) นายกิตติพงษ์ คำกั้ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๙-จ-๘๔๔๙ |

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๒ รายการ
และน้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจินดา เตชะศรีนทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๗๒๖๑-๓
โทรสาร ๐ ๓๘๐๕ ๗๒๖๓

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๑๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๖๙ ๒

ลงวันที่ ๑๓ มกราคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๔ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 22 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
3	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Colorimetric Method
6	Color	ADMI Weighted – Ordinate Spectrophotometric Method
7	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
8	Free Chlorine	Iodometric Method
9	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method
10	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
12	Nickle	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
13	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
14	pH	Electrometric Method
15	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
16	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method
17	Temperature	Laboratory and Field Method
18	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
19	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
20	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C
21	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method Filtration, Colorimetric Method, Calculation
22	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method

วิภา สัมฤทธิ์ผล

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ทำหน้าที่แทน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

น้ำใต้ดิน จำนวน 12 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
3	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
4	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
5	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method
6	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
7	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
8	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
9	pH	Electrometric Method
10	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
11	Trivalent Chromium	Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation
12	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017

วิมล สัมฤทธิ์ผล

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ทำหน้าที่แทน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ภาคผนวก จ-2

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ที่ พธ ๑๐๐๘.๔/ ๑๑ ๖ ๗๓



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารที่ ๒ ถนนพญาไท
แขวงพญาไท เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๔

เรื่อง การขอเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ประจำ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ยูนิเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ที่ UAE03586/2021 ลงวันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ขอถอนเจ้าหน้าที่ประจำ ๓ คน คือ นางสาวปริยากรณ์ เนมวีระกิตติธนา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาแล้วพบว่า เอกสารประกอบขอเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ประจำของ บริษัท ยูนิเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด มีความครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว ทั้งนี้ สถานภาพปัจจุบันของบริษัทฯ จึงมีผู้ชำนาญการ ๕ คน คือ ๑) นางศุภรัตน์ โชติสกุลรัตน์ ๒) นางสาวนันทน์ เกียรติมาศ ๓) นางวรรณา เจริญทอง ๔) นางสาวกฤติกา บุญชาติพิสุทธิ์ และ ๕) นางสาวกิตติยา สิมะปิลโพธิ์ และเจ้าหน้าที่ประจำ ๔๖ คน คือ

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ๑. นายสมพงษ์ บุญล้อมจิตร | ๒. นางสาวหทัยรัตน์ ฤทธิธำภินันท์ |
| ๓. นางรัตนา ธีรมณี | ๔. นางสาวอริกา รังสวัสดิ์ |
| ๕. นายพรรัตน์ วงศ์บุรีพัชชัย | ๖. นางสาวชลธิชา ทลายทุม |
| ๗. นายภัทร เนนาสิต | ๘. นางสาวกฤตภา สุริยะเวช |
| ๙. นางสาวกนกวรรณ สุขวิช | ๑๐. นางสาวอุไรรักษ์ เป้นโก |
| ๑๑. นางสาวเกษราภรณ์ พรหมพิ | ๑๒. นางสาวพรวิภา คลังสิน |
| ๑๓. นางสาวพรรณพร อูราภิ | ๑๔. นางสาวนงนารถ คงข้า |
| ๑๕. นายศรัณย์ จิตตนิชประภา | ๑๖. นายมงคล มีรัตนไพร |
| ๑๗. นายวิรัช งามเจริญ | ๑๘. นางสาวภัทราศยา แก้วเม |
| ๑๙. นางสาวนงนารถ เกียรติมาศ | ๒๐. นางสาวณัฐนิ ศรีเนตร |
| ๒๑. นายศุภรัตน์ โชติสกุลรัตน์ | ๒๒. นางสาวนันทน์ เกียรติมาศ |
| ๒๓. นายศุภรัตน์ โชติสกุลรัตน์ | ๒๔. นายธีรวัฒน์ ขมมิ่ง |
| ๒๕. นายภาณุวัฒน์ ภูมิพิทักษ์ | ๒๖. นายวิรัช งามเจริญ |
| ๒๗. นางสาววรรณา เจริญทอง | ๒๘. นายเอกรัตน์ ปะคะมานันท์ |
| ๒๙. นางสาววิไลลักษณ์ เกษม | ๓๐. นางสาวกฤตภา สุริยะเวช |

๓๓. นาง...

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| ๓๓. นางปิยะพัชร สุทธิมนัส | ๓๒. นางกานดา แยมโย |
| ๓๔. นางสาวบุญจรรณ วิริยะ | ๓๓. นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข |
| ๓๕. นางสาวปริยากรณ์ เนมวีระกิตติธนา | ๓๔. นางสาวบุษกร เลิศกาญจนา |
| ๓๖. นางสาวสุวิภา จิรัช | ๓๕. นางสาวสุวิภา จิรัช |
| ๓๗. นางสาวโชติภาณุ บุญนาค | ๓๖. นางสาวรัชดาภรณ์ สุขไทย |
| ๓๘. นางสาวอรพรรณ ชำนาญรัตน์ | ๓๗. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๓๙. นายศุภกิจ แซ่เจียม | ๓๘. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๔๐. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๓๙. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๔๑. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๔๐. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๔๒. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๔๑. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๔๓. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๔๒. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๔๔. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๔๓. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๔๕. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๔๔. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๔๖. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๔๕. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๔๗. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๔๖. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๔๘. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๔๗. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๔๙. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๔๘. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๕๐. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๔๙. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๕๑. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๕๐. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๕๒. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๕๑. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๕๓. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๕๒. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๕๔. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๕๓. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๕๕. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๕๔. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๕๖. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๕๕. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๕๗. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๕๖. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๕๘. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๕๗. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๕๙. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๕๘. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๖๐. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๕๙. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๖๑. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๖๐. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๖๒. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๖๑. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๖๓. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๖๒. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๖๔. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๖๓. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๖๕. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๖๔. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๖๖. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๖๕. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๖๗. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๖๖. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๖๘. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๖๗. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๖๙. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๖๘. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๗๐. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๖๙. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๗๑. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๗๐. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๗๒. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๗๑. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๗๓. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๗๒. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๗๔. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๗๓. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๗๕. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๗๔. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๗๖. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๗๕. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๗๗. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๗๖. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๗๘. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๗๗. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๗๙. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๗๘. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๘๐. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๗๙. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๘๑. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๘๐. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๘๒. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๘๑. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๘๓. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๘๒. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๘๔. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๘๓. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๘๕. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๘๔. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๘๖. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๘๕. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๘๗. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๘๖. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๘๘. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๘๗. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๘๙. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๘๘. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๙๐. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๘๙. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๙๑. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๙๐. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๙๒. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๙๑. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๙๓. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๙๒. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๙๔. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๙๓. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๙๕. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๙๔. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๙๖. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๙๕. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๙๗. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๙๖. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๙๘. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๙๗. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๙๙. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๙๘. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |
| ๑๐๐. นางสาวจันทรี ศรีอนาคาร | ๙๙. นางสาวอัมมิตา ศุภกิจ |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

๕

(นางจินดา เศษศิริพันธ์)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองพัฒนาระบบการวิเคราะห์และประเมินผล
โทรศัพท์ ๐ ๒๖๖๕ ๖๖๓๐ (ในวัน)
โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๖๖๓๑
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraborn@onep.go.th



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๗ ๕ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๓ มีนาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๔
๒. หนังสือบริษัท ยูนิเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๐๓๑๐(๑)/๒๐๒๑
ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูนิเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
- | | |
|--|----------------------------|
| นางสาวพิชญ์สุตา พจนาคู | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๖๖๒ |
| ๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย | |
| ๑) นายกรวิทย์ เจริญศิริกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
| ๒) นางสาวณัฐธิดา เปี่ยมสุวรรณศิริ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
| ๓) นายปวิญ แสงจอก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
| ๔) นายเฉลิมชัย บุญชุม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
| ๕) นางสาวณัฐพร วัชรชาติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
| ๖) นางสาววรรณา พรมมณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
๓. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| นายกรวิทย์ เจริญศิริกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
|-------------------------|----------------------------|
๔. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| นายกรวิทย์ เจริญศิริกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
|-------------------------|----------------------------|

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสิบวันนับแต่วันออกหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๐๒๑ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เศษศิริพันธ์)

ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผู้ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๔๐๐๒ ๐ ๒๖๖๕ ๔๔๖๖

โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๔๔๖๕



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๖ ๑ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสามารถเพื่อวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓
๒. หนังสือบริษัท ยูนิเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๐๓๑๐(๑)/๒๐๒๑
ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสามารถเพื่อวิเคราะห์
บริษัท ยูนิเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น
ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูนิเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์
จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสามารถเพื่อวิเคราะห์
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย
- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายกรวิทย์ ศรีพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
| ๒) นางสาวสิริกานา จันทรา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
| ๓) นายสงกรานต์ มาลัยทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
| ๔) นางสาวสาธิตา แซ่เจียม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
| ๕) นางสาวสุพัตรา ยืนศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |
| ๖) นายศักดิ์ดิศรินทร์ นุ่มนัม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๓-๔๐๕๓ |

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสามารถเพื่อวิเคราะห์ในหนังสือ จำนวน ๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสิบวันนับแต่วันออกหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๐๒๑ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เศษศิริพันธ์)

ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผู้ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๔๔๖๖-๗ ๐ ๒๖๖๕ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๔๔๖๕ ๐ ๒๖๖๕ ๔๔๖๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๖ ๑ ๗ ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน ๒ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method
2	Sulfide	Methylene Blue Method

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.


(นางวิภาดาญ์ นิตกรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒, ๕๔๖๖

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๖ ๑ ๗ ๘ ลงวันที่ ๒๓ เมษายน ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽¹⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน ๓ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(3,4)
2	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,4)
3	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,4)

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.


(นางวิภาดาญ์ นิตกรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒, ๕๔๖๖



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๖ ๑ ๗ ๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๓ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายนิพนธ์ สมพิมพ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๘๐๑๒

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗ ราย

๑) นางสาวกมลวรรณ เจริญทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๘๐๑๔

๒) นางสาวโณธิดา ลำแก่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๘๐๑๕

๓) นางสาวโชติกา เกียรติกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๘๐๑๖

๔) นายพนรัตน์ จันทร์คุณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๘๐๑๗

๕) นายปิยะวัฒน์ ไหมชู ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๘๐๑๘

๖) นางสาวพรนัชชา กลิ่นฉุน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๘๐๑๙

๗) นางสาววราภรณ์ พรหมเมฆะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๘๐๒๐

๓. ให้เพิ่มขอขยายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน
๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลตั้งแต่วันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายศิระ จันทร์เกิด)
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๔๖๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๖ ๑ ๗ ๘ ๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง แก้ไขเอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ อก ๐๓๑๐(๑) ๖๖๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

๒. หนังสือบริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๕๓๒๒/๒๐๒๐
ลงวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน (ฉบับแก้ไข)
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้รับต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง
กรุงเทพมหานคร และบริษัทได้ขอแก้ไขเอกสารแนบท้ายหนังสือดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้แก้ไขเอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ขอขยายสารมลพิษในน้ำเสีย ลำดับที่ ๓๒ ดิน ลำดับที่ ๓๘ และ ๓๐๔ รายละเอียด
ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลตั้งแต่วันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายศิระ จันทร์เกิด)
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๔๖๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒, ๕๔๖๖

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายัดขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน (ฉบับแก้ไข)
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔๕๐ ลงวันที่ ๐๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

ขอข้ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ

น้ำเสีย

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾

ดิน

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,4)
109	TPH (C ₁₆ -C ₃₆)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,3)

เอกสารอ้างอิง

1. สมมาตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.

(นางจิรายุจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนามลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๕๐๒ ๔๐๐๒, ๔๕๔๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔๕๐



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๒

๒. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เปลี่ยนแปลงชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาวณภัช พัดสองชั้น ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕๐๕๐ เป็น นางสาวกรร กัดสองชั้น

๒. ให้เพิ่มขอข้ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำใต้ดิน จำนวน ๑ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๑ รายการ และดิน จำนวน ๒ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑) ๖๖๔๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทะจิต)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนามลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๕๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๕๔๕ ๓๒๐๘ ๐ ๒๕๔๕ ๓๔๔๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๕ ๐



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๓ มกราคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายเกรียงศักดิ์ อารวม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๒๐๕๗

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

๑) นางสาวทัศนีย์ ไชยหาร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๔๔๓๑

๒) นายธีรพงษ์ ศรีคำแหง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๔๔๓๒

๓) นางสาวณัฐชา พรหมศิริ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๔๔๓๓

๔) นางสาวลัดดาวัลย์ โพธิ์พันธ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๔๔๓๔

๕) นางสาวสำนีย์ ชื่นแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๔๔๓๕

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑) ๖๖๔๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจิรายุจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนามลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๕๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๕๔๕ ๓๒๐๘ ๐ ๒๕๔๕ ๓๔๔๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔๕๐ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

ขอข้ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำใต้ดิน จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Polychlorinated Biphenyls -PCB 1232	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method ⁽³⁾

ดิน จำนวน ๒ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1242 -Aroclor 1248 -Aroclor 1254 -Aroclor 1260 -2-Chlorobiphenyl -2,3-Dichlorobiphenyl -2,2',5-Trichlorobiphenyl -2,4',5-Trichlorobiphenyl -2,2',3,5-Tetrachlorobiphenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(4,5)
2	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,3)

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.

(นายศิระ จันทะจิต)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

3. United...

3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.


 (นางธิภาญ์ นัทรสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมและป้องกันมลพิษทางอากาศ
 กระทรวงมหาดไทย

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๖๗



ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๑๑ ๑๑ ๑๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
อ้างถึง หนังสือบริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวกนกวรรณ เขียงไข ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

๑) นายจิรวัฒน์ สุขเกษม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

๒) นายกิตติพงษ์ สอนชัยภูมิ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

๓) นายชุมพล สวนเพชร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

๔) นายเสกสรรค์ เอ็มกลิ่นบัว ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

๕) นางสาวพัชรภรณ์ แสงฟ้า ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

๖) นายรัตนชัย เหล่ามา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

๗) นายอิทธิพงษ์ ศรีวิเศษ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

๘) นางสาวกนกวรรณ คำสีหา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

๙) นางสาวพรนรินทร์ สิงห์เลื่อน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

๑๐) นายสุภากรณ์ คัมภีร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

๑๑) นายพรชัย คุ้มม่วง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๘๑๑

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุฯ ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๖๖๗๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


 (นางจินดา เศษศรีรินทร์)
 ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมและป้องกันมลพิษทางอากาศ
 กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๖๗-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๐๒ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๐๒ ๓๔๔๕



ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๑๐ ๑๑ ๑๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๒๒๐๒/๐๐๑๔
ลงวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๓ แผ่น


ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง
คอนซัลแตนท์ จำกัด เพิ่มสารมลพิษที่วิเคราะห์ในสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑ รายการ และคืน
จำนวน ๑ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๖๖๗๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


 (นางจินดา เศษศรีรินทร์)
 ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมและป้องกันมลพิษทางอากาศ
 กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๖๗-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๐๒ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๐๒ ๓๔๔๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๑๐ ๑๑ ๑๑ ลงวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒ รายการ

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,3) 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,3)

คืน จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,3)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.

2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.

3. United States Environmental Protection Agency. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.


 (นางธิภาญ์ นัทรสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมและป้องกันมลพิษทางอากาศ
 กระทรวงมหาดไทย

ที่ อก ๐๓๑๐/๑๖๕ ๕ ๕ ๒



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ลงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๓๒ ราย ได้แก่

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายวิฑูรย์ เมืองชัย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๐๘๘ |
| ๒) นายธนัท เลิศประเสริฐ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๐๙๐ |
| ๓) นางสาวนิภาพร จันทร์เขตต์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๐๙๑ |
| ๔) นายปฐวี แดงจ็อก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๐๙๒ |
| ๕) นายพิชิตธรรม วัชรศักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๐๙๓ |
| ๖) นายสุทธพงศ์ อิศระสุข | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๐๙๔ |
| ๗) นายธรรมา ภูตะภูทพัฒนา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๐๙๕ |
| ๘) นางสาวศศิศา อังโสภา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๐๙๖ |
| ๙) นางสาวศิริวรรณ ขอนพา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๐๙๗ |
| ๑๐) นายสมพงษ์ สกุลไทย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๐๙๘ |
| ๑๑) นายสุริยัน นิธิเชิดชูวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๐๙๙ |
| ๑๒) นายอัษฎา วนศิริ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๐๐ |
| ๑๓) นายเอกภูมิ แสนใจ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๐๑ |
| ๑๔) นายเฉลิมชัย บุญชู | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๐๒ |
| ๑๕) นายสุชนันต์ บุญเลี้ยง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๐๓ |
| ๑๖) นายธนเดช หวานเสนา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๐๔ |
| ๑๗) นายพิพัฒน์ ดันธนกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๐๕ |
| ๑๘) นายอภิสิทธิ์ ศรีคงแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๐๖ |
| ๑๙) นายวุฒิต มงคลสูง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๐๗ |
| ๒๐) นายอุทัย แก้ววาท | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๐๘ |
| ๒๑) นางสาววราภรณ์ สานนท์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๐๙ |


๒๒) นางสาวเจนจิรา...

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ๒๒) นางสาวเจนจิรา เพ็ญ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๑๐ |
| ๒๓) นายศุภกร รินวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๑๑ |
| ๒๔) นายนิพัทธ์ สามพิมพ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๑๒ |
| ๒๕) นายศักดิ์สิทธิ์ เกียรติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๑๓ |
| ๒๖) นางสาวนิภาพร วัชรศักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๑๔ |
| ๒๗) นางสาวศิริพร อภิการันต์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๑๕ |
| ๒๘) นางสาวสุธิดา วัฒนแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๑๖ |
| ๒๙) นางสาวศิริวรรณ ขอนพา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๑๗ |
| ๓๐) นางสาวจินตสุภา เปลิยนศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๑๘ |
| ๓๑) นางสาวเนตรนภา กมลบุญ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๑๙ |
| ๓๒) นางสาวอารียา ธรรมย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๔๑๒๐ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐/๑๖๕๕ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจินดา เศษศรีพันธ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๒

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕



ที่ อก ๐๓๑๐/๑๖๕ ๖ ๖ ๕ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๑

๒. หนังสือบริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๕๕๕๕/๒๐๑๘

ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย

๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๗ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๘ ราย
๓. ขอบข่ายสามมิติที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๕๘ รายการ

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓
ซอยสุขุมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง
คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๗ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๘ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

ค. ขอบข่ายสามมิติที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในบัญชี จำนวน ๕๒ รายการ นั้นได้ขึ้น

จำนวน ๑๒๑ รายการ ยกเว้น ๒ รายการ กกลอุตสาหกรรม จำนวน ๑๔ รายการ และขึ้น จำนวน ๑๒๔ รายการ
รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๕๘ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวจะขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวเพ็ญพร คำสุข)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๗ ราย

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวกฤษวรรณ กัทธิกรกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๒๙ |
| ๒) นายณรงค์ มิพิพัช | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๓๐ |
| ๓) นางสาวนิตดา บุญไชย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๓๑ |
| ๔) นางปิยะพัชร สุธรรมนิสา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๓๒ |
| ๕) นางมาลีตา ฌมไย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๓๓ |
| ๖) นางสาวบุญจรรณ วิริโยทัย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๓๔ |
| ๗) นายพรรัตน์ วงศ์อนุรักษย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๓๕ |
| ๘) นางสาวอริวรรณ บุญลา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๓๖ |
| ๙) นายสุวิทย์ จอดมอก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๓๗ |
| ๑๐) นางสาวโชติภา สมบูรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๓๘ |
| ๑๑) นางสาวบุษกร เลิศกาญจน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๓๙ |
| ๑๒) นางสาวสิริพัชรา พงษ์นา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๔๐ |
| ๑๓) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๔๑ |
| ๑๔) นางสาวปวีณา จริใจดีพิณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๔๒ |
| ๑๕) นายนิตยา บรรจงใจรักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๔๓ |
| ๑๖) นายปฏิกรณ์ คณนา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๔๔ |
| ๑๗) นายธีรวัฒน์ ชัยมิ่ง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๔๕ |
| ๑๘) นางสาวศิริพร ศรีประสิทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๔๖ |
| ๑๙) นางสาวสาวิตรี ธีร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๔๗ |
| ๒๐) นางสาวพวรรณ ธีรารักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๔๘ |
| ๒๑) นายภูษิต พานิชย์เลิศคำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๔๙ |
| ๒๒) นายธีรวัฒน์ แดงสวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๕๐ |
| ๒๓) นายเอกรัตน์ ปละคามินทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๕๑ |
| ๒๔) นางสาวนิศากร ศรีสุภาภรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๕๒ |
| ๒๕) นางสาวเจตจิราพร ทัศยา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๕๓ |
| ๒๖) นางสาวสุวรรณา คงทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๕๔ |
| ๒๗) นางสาวณภัฏ พัดสองชั้น | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๓๐๕๕ |


(นางสาวเพ็ญพร คำสุข)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๔
ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๖ ๖ ๙ ๙ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖๘ ราย

๑) นายศุภณัฐ คุณธนาบุญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๓๔
๒) นางสาวอริกา วงศ์สวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๓๕
๓) นางสาวนุชรา วิวัฒน์พาณิชย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๐
๔) นายนาเคนทร์ พันธุชาติกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๒
๕) นายสุชนันท์ พันสิงห์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๗
๖) นายวิรัชกร โมนแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๖
๗) นางสาวพิไลวรรณ พลิกรุ่งโรจน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๖
๘) นางสาวธรรมา แก้วชื่อนอง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๕
๙) นายพิรุณ เจริญผล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๒
๑๐) นางสาววิไลลักษณ์ เกื้อสง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๒
๑๑) นายสมชาติ อุทุมรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๘
๑๒) นางสาวปรมาภรณ์ ทองแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๔
๑๓) นายกรวิทย์ เชื้อศิริกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๓
๑๔) นางสาวกัลยา สมพงษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๗
๑๕) นายอรรถพร เทพทอง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๓
๑๖) นางสาวศิริภาพร เหมือนแร่	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๑
๑๗) นางสาวอมรรัตน์ พุทธาธิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๒
๑๘) นายอนุศาสน์ สวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๓
๑๙) นางสาววรรณิสา บุญเรือน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๔
๒๐) นายวีรพงษ์ เทพบุตร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๕
๒๑) นายฤทธิพงษ์ นามพิทย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๘
๒๒) นายสุทธิธรรม อรุณจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๐
๒๓) นางสาวนภสรวรรณ คงคำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๒
๒๔) นางสาวอนามัน อ่อนคง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๓
๒๕) นายกิตติศักดิ์ ทรงจำรัส	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๖
๒๖) นางสาวอักษิณพร บุญคง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๐
๒๗) นางสาวพรพิมล แว่นทอง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๒
๒๘) นายวิษณุ สุวรรณราช	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๗
๒๙) นายอภิวิชญ์ ท่วงที	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๐
๓๐) นายมานิตย์ ปานโชติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๒

(นางสาวเพ็ญฯ คำบุษ)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมเชิงนิเวศวิทยา
ปฎิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๔
ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๖ ๖ ๙ ๙ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

๓๑) นางสาวณัฐริกา เปี่ยมสุวรรณศิริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๓
๓๒) นายทศพร ธนะพิรุณ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๔
๓๓) นางสาวกัลยาณี โอธรา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๗
๓๔) นางสาวกมลธิ์ สุทธิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๘
๓๕) นางสาวชนอนันท์ อภิปัทธปก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๐
๓๖) นายศิริพร จงพุดมเกียรติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๒
๓๗) นางสาวสุภาวดี อินยาศิริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๓
๓๘) นายพงศ์เทพ เหล่าขจร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๕
๓๙) นายรัชชัญญ์ พันบุษย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๗
๔๐) นางสาวพัชรีภา คดีพิศาล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๘
๔๑) นางสาวเมธิกา เสือคำจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๕
๔๒) นางสาวทัศนีย์ อ่อนคำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๐
๔๓) นายกานต์พงศ์ บุญพวง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๑
๔๔) นางสาวพริดา เจริญชัยสมบัติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๗
๔๕) นายพนรัตน์ จะโต	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๘
๔๖) นางสาวอนันดา บุญเพ็ชร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๗
๔๗) นายพีรพัฒน์ บัญญัติศิลป์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๓
๔๘) นายพิชิตศักดิ์ ศรีบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๔
๔๙) นายปริดา ไชยภูมิสกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๕
๕๐) นายชัชวาลย์ เลื่อนสง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๖
๕๑) นายปิยะนัฐ ศรีภูริรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๗
๕๒) นายณัฏฐ์ อรุณธรรมรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๘
๕๓) นายกันนิกร ะโย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๐
๕๔) นายพีร สมานคำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๑
๕๕) นายจักรพันธ์ ภูมิรินทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๒
๕๖) นายปริญญา กลมเกลียว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๓
๕๗) นายธีรวัฒน์ มาตรไพฑ์ศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๔
๕๘) นายธีรเดช สุทธิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๕
๕๙) นายบุญญฤทธิ์ ก้อนสิน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๖
๖๐) นายเกรียงศักดิ์ ถาวร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๗

๖๑) นางสาวกนกวรรณ...

(นางสาวเพ็ญฯ คำบุษ)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมเชิงนิเวศวิทยา
ปฎิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๔
ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๖ ๖ ๙ ๙ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

๖๑) นางสาวกนกวรรณ เชื้องษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๑
๖๒) นางสาวสุภาวดี จันทร์ประทีป	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๒
๖๓) นางสาวเฉลิมรา รอดโพธิ์กิจ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๓
๖๔) นางสาวสุกัญญา โคมะนิทย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๔
๖๕) นางสาวอัญญา วัชรินทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๕
๖๖) นางสาวพิมพ์พรรณ สมบูรณ์ธรรม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๖
๖๗) นายพรพจน์ ไชยกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๗
๖๘) นายอติเดช แสงจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๔๘

(นางสาวเพ็ญฯ คำบุษ)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมเชิงนิเวศวิทยา
ปฎิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๔
ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๖ ๖ ๙ ๙ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๕๕ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 52 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[4]
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method ^[4] 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ^[4] 3) Open Reflux, Titrimetric Method ^[4]
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[4]

(นางสาวเพ็ญฯ คำบุษ)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมเชิงนิเวศวิทยา
ปฎิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

14 Copper...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
15	Cyanide	1) Distillation, Colorimetric Method ^[4] 2) Distillation, Ion-Selective Electrode Method ^[4]
16	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
17	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
18	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
19	o,p-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
20	o,p-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
21	o,p-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
22	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
23	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
24	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
25	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
26	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
27	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
29	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
30	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
31	Endrin Ketone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
32	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
33	Free Chlorine	Iodometric Method ^[4]
34	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
35	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
36	Hexavalent Chromium	1) Filtration, Colorimetric Method ^[4] 2) Filtration, Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4]

(นางจิราภรณ์ ชัครสกุลโล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพิษ
กรมการควบคุมมลพิษ

37 Lead...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
37	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
38	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
39	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
40	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
41	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
42	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4] 2) Soxhlet Extraction Method ^[4]
43	pH	Electrometric Method ^[4]
44	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
45	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
46	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ^[4]
47	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[4]
48	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
49	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Distillation, Titrimetric Method ^[4]
50	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]

(นางจิราภรณ์ ชัครสกุลโล) 51 Trivalent Chromium...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพิษ
กรมการควบคุมมลพิษ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
51	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4]
52	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

นับได้ต้น จำนวน 123 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

(นางจิราภรณ์ ชัครสกุลโล) 9 Benz(a)anthracene...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพิษ
กรมการควบคุมมลพิษ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benz(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

(นางจิราภรณ์ ชัครสกุลโล) 20 Bromoform...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพิษ
กรมการควบคุมมลพิษ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ของมลพิษ
ฝ่ายประเมินสิ่งแวดล้อม

33 Chromium...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4]
35	Chromium (VI)	1) Filtration, Colorimetric Method ^[4] 2) Filtration, Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4]
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
37	Cyanide	Distillation and Colorimetric Method ^[4]
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล) 42 Dibenzo(a,h)anthracene...
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ของมลพิษ
ฝ่ายประเมินสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
42	Dibenzo(a,h)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล) 56 1,3-Dichloropropene...
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ของมลพิษ
ฝ่ายประเมินสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
57	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
63	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล) 67 Fluoranthene...
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ของมลพิษ
ฝ่ายประเมินสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
74	α -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
75	β -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
และประเมินภัยคุกคามสุขภาพ

76 γ -HCH...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
76	γ -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
83	Mercury	Digestion/Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
85	Methoxychlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล) 86 Methyl bromide...
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
และประเมินภัยคุกคามสุขภาพ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
96	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1221 -Aroclor 1242	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
และประเมินภัยคุกคามสุขภาพ

-Aroclor 1248...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	-Aroclor 1248 -Aroclor 1254 -Aroclor 1260	
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
98	pH	Electrometric Method ^[4]
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
102	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
และประเมินภัยคุกคามสุขภาพ

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6]
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6]
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6]
112	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6]
113	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
114	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6]
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6]
117	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6]
118	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6]
119	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
120	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
121	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

(นางวิภาดาญณ์ อัครสกุลวิไล) 112 Xylene (Total)...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีพิษ
กรมควบคุมมลพิษ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
122	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
123	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6] 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[5]
5	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
6	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Method ^[5]
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

(นางวิภาดาญณ์ อัครสกุลวิไล) 9 Cresol...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีพิษ
กรมควบคุมมลพิษ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory ^[5] (Dioxins/Furans Analysis Approved)
11	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
12	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[6] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6]
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
18	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
21	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]

(นางวิภาดาญณ์ อัครสกุลวิไล) 22 Sulfur Dioxide...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีพิษ
กรมควบคุมมลพิษ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
25	Xylene	1) Bag Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5] 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]

กากอุตสาหกรรม จำนวน 34 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,10]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2,6] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,13]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]

(นางวิภาดาญณ์ อัครสกุลวิไล) 6 Cadmium...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีพิษ
กรมควบคุมมลพิษ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2,6] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[7,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2,6] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[7,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2,6] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[7,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
11	DDD	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18]
12	DDE	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18]

(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และควบคุมมลพิษ
และสารอันตรายในสิ่งแวดล้อม

13 DOT...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	DOT	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18]
14	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,21]
15	Dieldrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18]
16	Endrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18]
17	Heptachlor	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18]
18	Hexavalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ^[2,6] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,14]
19	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2,6] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[7,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
20	Lindane	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18]

(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และควบคุมมลพิษ
และสารอันตรายในสิ่งแวดล้อม

21 Mercury ...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2,6] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[15] 3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ^[16]
22	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18]
23	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
24	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2,6] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[7,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
25	PCBs	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,19]
26	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[9,23]
27	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2,6] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,25]

(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และควบคุมมลพิษ
และสารอันตรายในสิ่งแวดล้อม

28 Silver...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
29	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
30	Toxaphene	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,6] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18]
31	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[2,6] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
32	Trivalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method, Colorimetric Method; Calculation ^[2,6] 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,12,14] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Colorimetric Method; Calculation ^[2,6] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,11,14]
33	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
34	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2,6] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6] 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[7,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]

(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และควบคุมมลพิษ
และสารอันตรายในสิ่งแวดล้อม

ทิน...

ดิน จำนวน 124 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[10,22]
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,13]
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11] 2) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[7,12]
9	Benz(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[10,22]

(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)

11 Benzo(b)fluoranthene...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ดินและดิน
และดินปนเปื้อนพิษ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 2) Ultrasonic Extraction Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[10,22]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[10,22]
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[10,22]

(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)

22 Butyl benzyl...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ดินและดิน
และดินปนเปื้อนพิษ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[7,12] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[10,22]
26	Carbontetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[10,22]
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[10,22]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[10,22]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[10,22]
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[7,12] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,11]

(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)

34 Chromium (III)...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ดินและดิน
และดินปนเปื้อนพิษ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,12,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,11,14]
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,14]
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
37	Cyanide	Cyanide Extraction Method ^[28]
38	2,4-D	Gas Chromatographic Method ^[21]
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,18] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,23]

(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)

44 1,2-Dichlorobenzene...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ดินและดิน
และดินปนเปื้อนพิษ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
45	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,18) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)

(นางวิภาดาญณ์ ฉัตรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษ
และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
63	Di-n-octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,18) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,18) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)

(นางวิภาดาญณ์ ฉัตรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษ
และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์

69 Heptachlor...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,18) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,18) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,18) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
74	α -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,18) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
75	β -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,18) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
76	γ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,18) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)

(นางวิภาดาญณ์ ฉัตรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษ
และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์

77 Hexachlorocyclopentadiene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,20) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(7,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,11)
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(7,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,11)
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹³⁾ 2) Thermal Decomposition Amalgamation and Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁴⁾
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,18) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)

(นางวิภาดาญณ์ ฉัตรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและพิษ
และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์

89 2-Methylnaphthalene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,23)
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(7,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,11)
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
96	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1221 -Aroclor 1232 -2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl -2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl -2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl -2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl -2,3,3',4,6'-Pentachlorobiphenyl	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,19) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)

(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
และประเมินสิ่งแวดล้อม

-2,2',3,4,4',5'-...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
101	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,25)
102	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(7,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,12)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
107	Toxaphene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,14) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
108	TPH (C ₁₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(10,17)
109	TPH (C ₁₆ -C ₃₃)	Gas Chromatographic Method ⁽¹⁷⁾
110	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
111	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
112	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
113	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
114	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)

(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
และประเมินสิ่งแวดล้อม

115 2,4,6-Trichlorophenol...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	-2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl -2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl -2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl -2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl -2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl -2,2',3,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl -2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,20) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,20) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)

(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
และประเมินสิ่งแวดล้อม

101 Selenium...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
115	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,23)
116	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
117	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,11)
118	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
119	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
120	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
121	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
122	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
123	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(10,22)
124	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(7,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,11)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีภัณฑ์ที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125/1.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11/ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
และประเมินสิ่งแวดล้อม

5. United States...

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2018.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2002.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A, 1992.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.


 (นางวิภาดา ชัยพรกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 กระทรวงอุตสาหกรรม

16. United States...

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082B, 2007.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. SW-846 Method 8100, 1986.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride). SW-846 Method 7061A, 1992.


 (นางวิภาดา ชัยพรกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 กระทรวงอุตสาหกรรม

ศูนย์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการขอรับและยื่นใบสมัครเข้าร่วม กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๖๔๖ ๔๔๖๔

แบบ กส.ร/๓๐๒/๒



ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขที่การสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

บริษัท ยูไนเตค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่

๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร

ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025-2561 (ISO/IEC 17025 : 2017)

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๒๐๗

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง

ตั้งแต่ วันที่ ๑๘ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

ถึง วันที่ ๑๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ออกให้ ณ วันที่ ๒๙ พ.ค. ๒๕๖๓



(นายวีระกิตต์ วันทกิจธนวิชัย)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

ชื่อห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัท ยูไนเตค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
 ที่อยู่ เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร
 หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
 สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสีและกลิ่น 1. น้ำ (water) - น้ำผิวดิน (surface water) - น้ำใต้ดิน (ground water)	- Heavy metals • Copper 0.025 mg/l to 20.0 mg/l • Nickel 0.050 mg/l to 20.0 mg/l • Zinc 0.025 mg/l to 20.0 mg/l • Chromium 0.050 mg/l to 20.0 mg/l • Cadmium 0.010 mg/l to 20.0 mg/l • Lead 0.100 mg/l to 20.0 mg/l • Manganese 0.025 mg/l to 20.0 mg/l • Iron 0.050 mg/l to 20.0 mg/l - Chloride 2.0 mg/l to 1 000 mg/l - Total hardness 4.0 mg/l to 1000 mg/l	- In-house method : UAE.TP.SW.01, UAE.TP.GW.01 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 E and part 3111 B - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 4500-CI B - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 2340 C

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563

หน้า 1/22

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสี้นวดลื้อ 1. น้ำ (water) (ต่อ) - น้ำผิวดิน (surface water) - น้ำใต้ดิน (ground water)	- Total suspended solids 5.0 mg/l to 500 mg/l - Volatile organic compounds (VOCs) • Benzene 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • Carbon Tetrachloride 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • 1,2-Dichloroethane 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • 1,1-Dichloroethylene (1,1-Dichloroethene) 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • cis-1,2-Dichloroethylene (cis-1,2-Dichloroethene) 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • trans-1,2-Dichloroethylene (trans-1,2-Dichloroethene) 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • Dichloromethane (Methylene Chloride) 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • Ethylbenzene 0.20 µg/l to 1 000 µg/l	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 2540 D - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 6200 B

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 2/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสี้นวดลื้อ 1. น้ำ (water) (ต่อ) - น้ำใต้ดิน (ground water)	- Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) • Styrene 0.20 µg/l to 1000 µg/l • Tetrachloroethylene (Tetrachloroethene) 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • Toluene 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • Trichloroethylene (Trichloroethene) 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • 1,1,1-Trichloroethane 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • 1,1,2-Trichloroethane 0.20 µg/l to 1 000 µg/l • Total Xylenes (o,m,p- Xylene) (Xylene (total)) 0.60 µg/l to 3 000 µg/l	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 6200 B

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 3/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาไมโครบิโอส 2. น้ำเสีย (wastewater)	- Heavy metals • Copper 0.050 mg/l to 50.0 mg/l • Nickel 0.100 mg/l to 50.0 mg/l • Zinc 0.050 mg/l to 50.0 mg/l • Chromium 0.100 mg/l to 50.0 mg/l • Cadmium 0.020 mg/l to 50.0 mg/l • Lead 0.200 mg/l to 50.0 mg/l • Manganese 0.050 mg/l to 50.0 mg/l • Iron 0.100 mg/l to 50.0 mg/l	- In-house method : UAE.TP.IW.01 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 E and part 3111 B

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 4/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาไมโครบิโอส 2. น้ำเสีย (ต่อ) (wastewater) (cont.)	- Heavy metals • Copper 0.010 mg/l to 50.0 mg/l • Nickel 0.010 mg/l to 50.0 mg/l • Zinc 0.010 mg/l to 50.0 mg/l • Chromium 0.010 mg/l to 50.0 mg/l • Cadmium 0.010 mg/l to 50.0 mg/l • Lead 0.010 mg/l to 50.0 mg/l • Manganese 0.010 mg/l to 50.0 mg/l • Iron 0.010 mg/l to 50.0 mg/l - Total suspended solids 5.0 mg/l to 5 000 mg/l - COD 25.0 mg/l to 20 000 mg/l	- In-house method : UAE.TP.IW.02 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 2540 D - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 5220 D

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 5/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม 2. น้ำเสีย (ต่อ) (wastewater) (cont.)	- COD 40.0 mg/l to 2 000 mg/l	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 5220 C
	- BOD 2.0 mg/l to 10 000 mg/l	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 5210 B
	- Oil and Grease 3 mg/l to 200 mg/l	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 5520 B
3. น้ำ และน้ำเสีย (water and wastewater)	- pH 2.0 to 12.0	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 4500-H ⁺ B
4. น้ำทะเล (seawater)	- Total mercury 0.020 µg/l to 3.50 µg/l	- US EPA Method 245.7, Revision 2.0, February 2005
	- Total mercury 0.010 µg/l to 0.100 µg/l	- US EPA Method 1631, Revision E, August 2002

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 6/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม 5. กากตะกอน (sludge)	- Heavy metals • Barium 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg • Cadmium 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg • Chromium 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg • Cobalt 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg • Copper 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg • Nickel 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg • Lead 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg • Zinc 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg	- US EPA Method 3050 B, Revision 2 : 1996 and US EPA Method 6010D, Revision 5 : 2018

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 7/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม 6. บรรยากาศ (ambient)	- Total suspended particulate matter ≤ 100 µm 2.0 µg/m ³ to 750 µg/m ³	- US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR chapter I-part 50 appendix B, revised as of July 1, 2012 (High-Volume method)
	- Particulate matter ≤ 10 µm 2.7 µg/m ³ to 300 µg/m ³	- US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR chapter I-part 50 appendix J, revised as of July 1, 2012 (High-Volume method)

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 8/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม 6. บรรยากาศ (ต่อ) (ambient) (cont.)	- Volatile organic compounds (VOCs) • Benzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.13 µg/m ³ to 79.9 µg/m ³) • Bromodichloromethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.27 µg/m ³ to 166 µg/m ³) • Bromoform 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.41 µg/m ³ to 256 µg/m ³) • Bromomethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.15 µg/m ³ to 96.1 µg/m ³) • Carbon Disulfide 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.12 µg/m ³ to 77.7 µg/m ³) • Carbon Tetrachloride 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.25 µg/m ³ to 155 µg/m ³) • Chlorobenzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.18 µg/m ³ to 115 µg/m ³) • Chloroform 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.19 µg/m ³ to 121 µg/m ³) • 1,2-Dichlorobenzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.24 µg/m ³ to 149 µg/m ³)	- In-house method : UAE.TP.VC.01 based on U.S.EPA, Compendium Method TO-15, 2 nd edition, January 1999

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 9/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสีแก๊ส 6. บรรยากาศ (ต่อ) (ambient) (cont.)	- Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) <ul style="list-style-type: none"> 1,3-Dichlorobenzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 1,1-Dichloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 1,2-Dichloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 1,2-Dibromoethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 190 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Freon-11 (Trichloro monofluoromethane) 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 139 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Freon-113 (1,1,2-Trichloro-1,2,2-Trifluoroethane) 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 190 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Freon-114 (1,2-Dichloro tetrafluoroethane) 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 174 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Pentane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 73.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 	- In-house method : UAE,TP,VC.01 based on U.S.EPA, Compendium Method TO-15, 2 nd edition, January 1999

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 10/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสีแก๊ส 6. บรรยากาศ (ต่อ) (ambient) (cont.)	- Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) <ul style="list-style-type: none"> 1,1,2,2-Tetrachloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 170 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Toluene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 94.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Tetrachloroethylene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Trichloroethylene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 133 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 1,1,1-Trichloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Chloromethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 51.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Isobutene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 57.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Vinyl Chloride 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 63.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 1,3-Butadiene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 55.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 	- In-house method : UAE,TP,VC.01 based on U.S.EPA, Compendium Method TO-15, 2 nd edition, January 1999

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 11/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสีแก๊ส 6. บรรยากาศ (ต่อ) (ambient) (cont.)	- Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) <ul style="list-style-type: none"> Acetaldehyde 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 45.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Chloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 65.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Acrolein 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 57.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 1,1-Dichloroethene(1,1-Dichloroethylene) 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 98.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Acetone 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 59.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Methyl iodide 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 145 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Acetonitrile 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 41.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Methylene Chloride (Dichloromethane) 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 85.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 	- In-house method : UAE,TP,VC.01 based on U.S.EPA, Compendium Method TO-15, 2 nd edition, January 1999

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 12/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสีแก๊ส 6. บรรยากาศ (ต่อ) (ambient) (cont.)	- Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) <ul style="list-style-type: none"> Acrylonitrile 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 54.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Hexane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 87.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) cis-1,2-Dichloroethene(cis-1,2-Dichloroethylene) 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 98.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Methyl Ethyl Ketone (MEK) 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 73.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Cyclohexane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 85.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 2-Pentanone 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 87.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 1,2-Dichloropropane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 3-Pentanone 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 87.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 	- In-house method : UAE,TP,VC.01 based on U.S.EPA, Compendium Method TO-15, 2 nd edition, January 1999

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 13/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม</p> <p>6. บรรยากาศ(ต่อ) (ambient)(cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Volatile organic compounds (VOCs) <ul style="list-style-type: none"> 1,4 -Dioxane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 90.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) trans-1,3 -Dichloropropene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 1,1,2 -Trichloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 3 -Hexanone 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Ethylbenzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 108 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) m, p -Xylene 0.08 ppbv to 50 ppbv (0.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 217 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) o -Xylene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 108 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 1,4 -Dichlorobenzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 1,2,3 -Trimethylbenzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 123 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 	<p>- In-house method : UAE.TP.VC.01 based on U.S.EPA, Compendium Method TO-15, 2nd edition, January 1999</p>

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 14/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม</p> <p>6. บรรยากาศ (ต่อ) (ambient) (cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Volatile Organic Compound (VOCs) <ul style="list-style-type: none"> Benzyl Chloride 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 129 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Propanal 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 59.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 	<p>- In-house method : UAE.TP.VC.01 based on U.S.EPA, Compendium Method TO-15, 2nd edition, January 1999</p>
<p>สาขาโลหภัณฑ์</p> <p>1. น้ำสำหรับบริโภคและน้ำประปา (drinking water and tap water)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Chloride 2.0 mg/l to 500 mg/l Totalhardness 4.0 mg/l to 500 mg/l Fluoride 0.08 mg/l to 5.20mg/l 	<p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-Cl⁻ B</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2340 C</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017, part 4500-F⁻ D</p>

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 15/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ถาวร ☒นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม</p> <p>1. บรรยากาศ (ambient)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียง (sound level) <ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย (equivalent continuous sound pressure level; $L_{Aeq,T}$) 30 dB(A) to 120 dB(A) ระดับเสียงสูงสุด (maximum sound level; L_{Amax}) 30 dB(A) to 120 dB(A) ระดับเสียงต่ำสุด (minimum sound level; L_{Amin}) 30 dB(A) to 120 dB(A) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ N (percentile sound level; L_{AN}) 30 dB(A) to 120 dB(A) 	<p>- In-House Method: UAE.SP.NO.01 (Part 1) based on ISO 1996-1: 2016, ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียง โดยทั่วไป ลงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2540, ประกาศกรมควบคุมมลพิษ (พ.ศ. 2540) เรื่องวิธีการคำนวณ ค่าระดับเสียง ลงวันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ.2540 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2548</p>

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 16/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ถาวร ☒นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม</p> <p>1. บรรยากาศ (ambient) (ต่อ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงรบกวน <ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงพื้นฐานหรือระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (background noise level; L_{A90}) 30 dB(A) to 120 dB(A) ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (residual noise level; $L_{Aeq,T}$) 30 dB(A) to 120 dB(A) ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (specific noise level; $L_{Aeq,T}$) 30 dB(A) to 120 dB(A) ระดับการรบกวน 2 dB(A) to 40 dB(A) 	<p>- In-House Method : UAE.SP.NO.01 (Part 2) based on ISO 1996-1: 2016,ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ลงวันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ.2550, ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน และการคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ลงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2550, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ.2548) เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ.2548 ลงวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ.2548 และประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียง การรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ.2553 ลงวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ.2553</p>

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 17/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ถาวร ☒นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม		
1. บรรยากาศ (ambient) (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ความสั่นสะเทือน (Vibration) <ul style="list-style-type: none"> • ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Velocity) 10 mm/s to 30 mm/s (ทั้งแกน X,Y,Z) • ความถี่ (Frequency) 50 Hz to 160 Hz (ทั้งแกน X,Y,Z) 	<ul style="list-style-type: none"> - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ลงวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2553 - ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 - DIN 45669-1:2010. - DIN 45669-2:2005 - DIN 4150-3:1999

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 18/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ถาวร ☒นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม		
2. พื้นที่ชุมชนโดยรอบสนามบิน (community areas in vicinity of airport)	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับเสียงอากาศยาน (aircraft sound) • ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันและกลางคืน (day-night average sound level; L_{Aeq}) 30 dB(A) to 120 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> - In-House Method : UAE. SP.NO.01 (Part 3) based on: ประกาศกรมควบคุมมลพิษ (พ.ศ. 2556) เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานในพื้นที่ชุมชน ข้อ 2 วิธีการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานสำหรับจุดตรวจวัดชั่วคราวในพื้นที่ชุมชน ลงวันที่ 4 กันยายน พ.ศ.2556 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ (พ.ศ.2540) เรื่อง การคำนวณระดับเสียง ลงวันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ.2540

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 19/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ถาวร ☒นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม		
3. สถานประกอบการ (workplace)	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับเสียง (sound level) <ul style="list-style-type: none"> • ระดับเสียงเฉลี่ย (equivalent continuous sound pressure level; L_{Aeq}) 30 dB(A) to 120 dB(A) • ระดับเสียงสูงสุด (maximum sound level; L_{Amax}) 30 dB(A) to 120 dB(A) • ระดับเสียงต่ำสุด (minimum sound level; L_{Amin}) 30 dB(A) to 120 dB(A) • ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ N (percentile sound level; L_{AN}) 30 dB(A) to 120 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> - In-House Method : UAE. SP.NO.01 (part 4) based on: ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2561, กฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ลงวันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ.2559 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2546 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2546

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 20/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ถาวร ☒นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม		
3. สถานประกอบการ (workplace) (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ความเข้มของแสงสว่าง (light intensity) 0 Lux to 20000 Lux - ระดับเสียงแบบติดตัวบุคคล (noise dose) <ul style="list-style-type: none"> • ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (time weighted average) 40 dB(A) to 140 dB(A) • ระดับเสียงสูงสุด (peak) 115 dB(A) to 143 dB(A) - ระดับความร้อน (heat stress) <ul style="list-style-type: none"> • อุณหภูมิเวทโบลบโกลบ (wet bulb globe temperature) 20 °C to 40 °C - Total Dust 0.200 mg/m³ to 15.0 mg/m³ - Respirable Dust 0.010 mg/m³ to 5.00 mg/m³ 	<ul style="list-style-type: none"> - กฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ลงวันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ.2559 - ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2546 - NIOSH manual of analytical method (NMAM), method 0500, fourth edition, 15th Aug, 1994 - NIOSH manual of analytical method (NMAM), method 0600, fourth edition, 15th Aug, 1994

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 21/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T083/1061

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0207

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ถาวร ☒นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม		
4. ปล่องระบายอากาศเสีย (Stack)	- Sulfur dioxide 45 ppm to 1 000 ppm - Nitrogen oxide 45 ppm to 700 ppm - Carbon monoxide 45 ppm to 5 000 ppm	- U.S. EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR Part 60 Appendix A, Method 6C, July 2018 - U.S. EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR Part 60 Appendix A, Method 7E, July 2018 - U.S. EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR Part 60 Appendix A, Method 10, July 2018
5. น้ำ/น้ำเสีย/น้ำผิวดิน/น้ำทะเล (Water/Wastewater/ Surface Water/Seawater)	- pH 4.0 – 10.0	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, Part 4500-H ⁺ B (Include sampling)

ออกให้ ณ วันที่ ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

(นายระกิตต์ รัตนกิจธนวิชัย)
รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 22/22

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ที่ อว 0303/907

ขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แอแนลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ/ ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ/ ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ/ เทคนิคที่ใช้
1	น้ำ	- Coliforms MPN/100 ml - Fecal coliforms MPN/100 ml - E. coli MPN/100 ml	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B, E Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B, E, F

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



ที่ อว 0303/907

ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

บริษัท ยูโนเด็ค แอแนลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง
กรุงเทพมหานคร 10260

ได้ผ่านการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017
และข้อกำหนด กฎระเบียบ และเงื่อนไขการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ
ของสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ ทดสอบ - 0063

รายละเอียดการรับรองดังข้อราชการรับรองแนบท้าย

ออกให้ ณ วันที่ : 25 มกราคม 2564

หมดอายุ วันที่ : 7 มกราคม 2566

ลงชื่อ

(นางพณภรณ์ ท้าจีน)

ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ที่ อว 0303/907

ขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แอแนลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ/ ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ/ ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ/ เทคนิคที่ใช้
1 (ต่อ)	น้ำ	- Standard plate count cfu/ml - E. coli Detected or not detected - Salmonella spp. Detected or not detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9215 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 D, F ISO 19250 : 2010

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ขอช่วยการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แอบบาซิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063
สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
1 (ต่อ)	น้ำ	- สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 180 °C 25 mg/L ถึง 1 000 mg/L - สารทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C 25 mg/L ถึง 1 000 mg/L - อินทรีย์คาร์บอนทั้งหมด 0.50 mg/L ถึง 100 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5310 B

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักงานบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

LA-F-30-B/11-19

หน้า 3/13

ขอช่วยการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แอบบาซิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063
สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
2	น้ำเสีย	- Coliforms MPN/100 ml - Fecal coliforms MPN/100 ml - E. coli MPN/100 ml	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B, E Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B, E, F

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักงานบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

LA-F-30-B/11-19

หน้า 5/13

ขอช่วยการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แอบบาซิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063
สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
1 (ต่อ)	น้ำ	- ฟีนอล 0.005 mg/L ถึง 0.100 mg/L - บำพรช 0.500 µg/L ถึง 2 000 µg/L - แพลงก์ตอนพืช (สกุณ) Scenedesmus spp. Pediastrum spp. Natural unit/mL	In - house method : UAE.TP.WAS.009 based on ISO 14402: 1999 In - house method : UAE.TP.HEM.002 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 3112 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 10200 F

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักงานบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

LA-F-30-B/11-19

หน้า 4/13

ขอช่วยการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แอบบาซิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063
สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
2 (ต่อ)	น้ำเสีย	- สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C 25 mg/L ถึง 6 000 mg/L - สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 180 °C 25 mg/L ถึง 6 000 mg/L - ไนโตรเจน ในรูป ที่ เค เส้น 5.0 mg/L ถึง 500 mg/L	In - house method : UAE.TP.WAQ.007 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C In - house method : UAE.TP.WAS.001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - N _{org} C

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักงานบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

LA-F-30-B/11-19

หน้า 6/13

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แคนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063
สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
2 (ต่อ)	น้ำเสีย	- ซี 10 ADMI ถึง 300 ADMI - ไซยาไนต์ 0.005 mg/L ถึง 0.100 mg/L - Benzene 0.20µg/L ถึง 500 µg/L - Ethylbenzene 0.20 µg/L ถึง 500 µg/L - Toluene 0.20 µg/L ถึง 500 µg/L - o-Xylene 0.20 µg/L ถึง 500 µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2120 F ISO 14403-2 : 2012 Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 6200 B

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

IAF-58/011-19

หน้า 7/13

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แคนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063
สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
3 (ต่อ)	น้ำทะเล	- โปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด 0.05 mg/L ถึง 3.00 mg/L - ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส 1.5 mg/L ถึง 150 mg/L - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน 50.0 µg/L ถึง 1 000 µg/L	Intergovernmental Oceanographic Commission, Manual for Monitoring Oil and Dissolved/ Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, 1984 In - house method : UAE.TP.WAT.002 based on Practical Handbook of Seawater Analysis Strickland and Parson, 1972 In - house method : UAE.TP.WAT.001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 NH ₃ H

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

IAF-58/011-19

หน้า 9/13

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แคนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063
สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
2 (ต่อ)	น้ำเสีย	- m,p -Xylene 0.40 µg/L ถึง 1 000 µg/L - Total xylene 0.60 µg/L ถึง 1 500 µg/L - แพลร์กคออนฟิช (สกุล) <i>Scenedesmus</i> spp. <i>Pediastrum</i> spp. Natural unit/mL	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 6200 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 10200 F
3	น้ำทะเล	- Coliforms MPN/100 ml	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

IAF-58/011-19

หน้า 8/13

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แคนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063
สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
4	น้ำแข็ง	- Coliforms MPN/100 ml - Fecal coliforms MPN/100 ml - <i>E. coli</i> MPN/100 ml - Standard plate count cfu/ml	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B, E Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B, E, F Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9215 B

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

IAF-58/011-19

หน้า 10/13

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
 สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง
 กรุงเทพมหานคร 10260
 หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063
 สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
4 (ต่อ)	น้ำแข็ง	- <i>E. Coli</i> Detected or not detected - <i>Salmonella</i> spp. Detected or not detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 D, F ISO 19250 : 2010
5	น้ำระ่วยน้ำ	- Coliforms MPN/100 ml - Fecal coliforms MPN/100 ml	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B, E

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

IAF-30-011-19

หน้า 11/13

ที่ ฮว 0303/907

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
 สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง
 กรุงเทพมหานคร 10260
 หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063
 สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
6	น้ำบริโภคในภาชนะ บรรจุที่ปิดสนิท	- <i>E. Coli</i> Detected or not detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 D, F
7	ดิน	- ความเป็นกรด-ด่าง 2.0 ถึง 9.0	United States Environmental Protection Agency, 2004, EPA Method 9045 D, Revision 4
8	กากตะกอน	- ความเป็นกรด-ด่าง 2.0 ถึง 9.0	United States Environmental Protection Agency, 2004, EPA Method 9045 D, Revision 4

ออกให้ ณ วันที่ : 25 มกราคม 2564

ลงชื่อ :

(นางพณณา ห้าจีน)

ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

IAF-30-011-19

หน้า 13/13

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
 สถานที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง
 กรุงเทพมหานคร 10260
 หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0063
 สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
5 (ต่อ)	น้ำระ่วยน้ำ	- <i>E. coli</i> MPN/100 ml - Standard plate count cfu/ml - <i>E. Coli</i> Detected or not detected - <i>Salmonella</i> spp. Detected or not detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 B, E, F Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9215 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9221 D, F ISO 19250 : 2010

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 กันยายน 2553

ฉบับที่ 7

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

IAF-30-011-19

หน้า 12/13

ที่ ทส ๐๒๐๒/ 19๕๖๒



กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
 ๒๖๔๓ ซอยสามัคคี 7 ถนนสุขุมวิท
 แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐๐

๑๓ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง การให้ความเห็นชอบสถาบันวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้
 เรียน ผู้จัดการห้องปฏิบัติการวิเคราะห์บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
 อ้างอิง คำขอให้ความเห็นชอบสถาบันวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำบาดาลที่ ๑๖๕๖๒ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒
 สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายงานการประเมินสถาบันวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้
 ๒. หนังสือรับรองให้ความเห็นชอบสถาบันวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้
 ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
 มีความประสงค์ขอรับความเห็นชอบสถาบันวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามแบบ นบ./๑๕
 เพื่อขึ้นทะเบียนสถาบันวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ นั้น

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ตรวจประเมินห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดังกล่าว ปรากฏว่าผ่าน
 การประเมินตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด จึงขอรับรองการตรวจประเมินในขอข่ายการวิเคราะห์น้ำบาดาลเพื่อ
 วิเคราะห์คุณสมบัติของทางกายภาพ คุณลักษณะทางเคมี คุณลักษณะที่เป็นพิษ และคุณสมบัติของทางนิติคดี/
 แบคทีเรีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวจงจิตร นิรมลพณสีกุล)
 อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

กองวิเคราะห์น้ำบาดาล
 โทร ๐ ๒๖๖๖ ๓๓๗๐
 โทรสาร ๐ ๒๖๕๔ ๕๓๖๕

UAE
 UNITED ANALYST AND ENGINEERING
 CONSULTANT COMPANY LIMITED
 สำเนาถูกต้อง

ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัท ยูเน็ค แอนาไลติค แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับ
ความเห็นชอบเป็นสถาบันวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำบาดาลที่จะให้บริการต่อไป

ชนิดตัวอย่าง	รายการวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์
น้ำบาดาล	คุณสมบัติทางกายภาพ	
	สี	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 2120 B Visual Comparison Method, ใช้หลอดเนลเลอร์ (UAE.TP.CR.02, 16 ส.ค.2562)
	ความขุ่น	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 2130 B Nephelometric Method, ใช้เครื่อง Spectrophotometer รุ่น U-1900 ของ Hitachi (UAE.TP.TB.02, 22 ส.ค.2562)
	ความเป็นกรด-ด่าง	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 4500-H ⁺ B Electrometric Method, ใช้เครื่อง pH meter รุ่น HI 2211 ของ HANNA (UAE.TP.PH.03, 20 ส.ค.2562)
	คุณสมบัติทางเคมี	
	เหล็ก	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 3030 E Nitric Acid Digestion and 3111 B Direct Air-Acetylene Flame Method ใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrometer รุ่น 240 FS AA ของ Agilent Technologies (UAE.TP.HM.07, 22 ส.ค.2562)

ชนิดตัวอย่าง	รายการวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์
น้ำบาดาล	คุณสมบัติทางเคมี	
	แมกนีเซียม	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 3030 E Nitric Acid Digestion and 3111 B Direct Air-Acetylene Flame Method ใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrometer รุ่น 240 FS AA ของ Agilent Technologies (UAE.TP.HM.07, 22 ส.ค.2562)
	ทองแดง	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 3030 E Nitric Acid Digestion and 3111 B Direct Air-Acetylene Flame Method ใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrometer รุ่น 240 FS AA ของ Agilent Technologies (UAE.TP.HM.07, 22 ส.ค.2562)
	สังกะสี	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 3030 E Nitric Acid Digestion and 3111 B Direct Air-Acetylene Flame Method ใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrometer รุ่น 240 FS AA ของ Agilent Technologies (UAE.TP.HM.07, 22 ส.ค.2562)
	ซัลเฟต	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 4500-SO ₄ ²⁻ E Turbidimetric Method, ใช้เครื่อง Spectrophotometer รุ่น Pharo 100 ของ Hitachi (UAE.TP.SU.02, 16 ส.ค.2562)
โคลไรต์	คลอรีน	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 4500-ClO ₂ E Colorimetric Method, ใช้เครื่อง Spectrophotometer รุ่น Pharo 100 ของ Hitachi (UAE.TP.CL.01, 16 ส.ค.2562)
	คลอรีนอิสระ	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 4500-ClO ₂ E Colorimetric Method, ใช้เครื่อง Spectrophotometer รุ่น Pharo 100 ของ Hitachi (UAE.TP.CL.01, 16 ส.ค.2562)

ชนิดตัวอย่าง	รายการวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์
น้ำบาดาล	คุณสมบัติทางเคมี	
	ฟลูออไรด์	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 4500-F ⁻ D SPADNS Method, ใช้เครื่อง Spectrophotometer รุ่น U-1900 ของ Hitachi (UAE.TP.FL.02, 10 ส.ค.2562)
	ไนเตรด	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 4500-NO ₃ ⁻ E Cadmium Reduction Method and 4500-NO ₂ ⁻ ใช้เครื่อง Spectrophotometer รุ่น U-1900 ของ Hitachi (UAE.TP.NI.02, 20 ส.ค.2562)
	ความกระด้างทั้งหมด	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 2340 C EDTA Titrimetric Method (UAE.TP.HD.03, 22 ส.ค.2562)
	ความกระด้างถาวร	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 2320 B Titrimetric Method and 2340 C EDTA Titrimetric Method (UAE.TP.NH.02, 24 ส.ค.2562)
	ปริมาณสารที่ตกตะกอนได้ (ปริมาณของแข็งตกตะกอนได้น้ำ)	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 2540 C Dried at 180±2°C ใช้ Oven รุ่น UF 55 ของ Memmert และ Analytical Balance รุ่น AX 105 DR ของ Mettler Toledo (UAE.TP.DS.03, 10 ส.ค.2562)

ชนิดตัวอย่าง	รายการวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์
น้ำบาดาล	คุณสมบัติทางเคมี	
	สารหนูและซีลีเนียม	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 3114 C Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method, ใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrometer รุ่น 240 FS AA ของ Agilent Technologies (UAE.TP.HM.01, 22 ส.ค.2562)
	โซเดียม	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 4500-CN ⁻ C Total Cyanide after Distillation and 4500-CN ⁻ E Colorimetric Method, ใช้เครื่อง Spectrophotometer รุ่น U-1900 ของ Hitachi (UAE.TP.CN.02, 16 ส.ค.2562)
	ตะกั่วและแคดเมียม	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 3030 Nitric Acid Digestion and 3113 Metals by Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrometer รุ่น 240 Z AA ของ Agilent Technologies (UAE.TP.HM.04, 21 ส.ค.2562)
ป๊อช	ปรอท	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 3112 Metals by Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method, ใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrometer รุ่น 240 FS AA ของ Agilent Technologies (UAE.TP.HM.03, 22 ส.ค.2562)
	โครเมียม	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 3112 Metals by Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method, ใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrometer รุ่น 240 FS AA ของ Agilent Technologies (UAE.TP.HM.03, 22 ส.ค.2562)

ชนิดตัวอย่าง	รายการวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์
น้ำบาดาล	คุณลักษณะทางเคมี/แบคทีเรีย	
	Standard plate count	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 9215 B-D Total Plate Count or Standard Plate Count Method ใช้ Incubator รุ่น IPP 260 ของ Memmert (UAE.TP.PC.01, 6 ก.ย.2562)
	Most Probable Number of Coliform Organism (MPN) และ E.coli	-Based on APHA, AWWA and WEF "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 23 rd Edition, 2017, 9221 B Total Coliform Bacteria และ 9221 E Fecal Coliform Bacteria และ 9221 F Escherichia coli ใช้ Incubator รุ่น 5IL 600 ของ Eylea, รุ่น IPP 260 ของ Memmert และ รุ่น 3D 53 ของ Binder (UAE.TP.TC.01, 30 ส.ค.2562)

นายสุกิจ วงษาวิ
ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์น้ำบาดาล

แบบ นบ./๒๐



กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

หนังสือรับรองฉบับนี้แสดงว่า

บริษัท ยูเน็ด แอนาไลต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เป็นสถาบันวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำบาดาลที่ใช้วิธีนี้ได้

โดยสามารถวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพ คุณลักษณะทางเคมี คุณลักษณะที่เป็นพิษ และคุณลักษณะทางแบคทีเรีย ซึ่งได้ผ่านความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

เพื่อความเหมาะสมการตรวจทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐

ตั้งแต่วันที่ ๑๙ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ ถึงวันที่ ๑๙ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

นางสาวจรรย์ นีรนาถเนกุล
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๙ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒

เลขที่ กนบ.2/2562

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๖๒

หมดอายุ วันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๖๕

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

สำเนาถูกต้อง

เลขที่ กนบ.๒๕๖๒

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

บริษัท ยูเน็ด แอนาไลต์ แอนด์
เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
๒๕๖๒ ถนนสุขุมวิท ๑๑
แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๑๐