



บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรคคิง จำกัด (สำนักงานใหญ่)

48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

TEL (662) 515-0145-50 FAX (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

ที่ RA 226/25

ใบรายงานผลการปรับเทียบ

ชื่อผู้ขอรับบริการ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่อยู่ : 254 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

ปรับเทียบที่ : บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรคคิง จำกัด

ที่อยู่ : 48/194-5 ซอย ประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวง/เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

รายละเอียดเครื่องมือที่ทำการปรับเทียบ :

เครื่องมือ : เครื่องตรวจวัดไอระเหยจากสารเคมี

ผลิตภัณฑ์ : RAE Systems

รุ่น : MiniRAE3000

หมายเลขเครื่อง : 592-920634

สภาวะแวดล้อม :

อุณหภูมิ : $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$

ความชื้นสัมพัทธ์ : $(30 \pm 15) \%$

ความดันบรรยากาศ : 760 mmHg

วันที่ปรับเทียบมาตรฐาน : 15 ตุลาคม 2568

วันที่ครบกำหนดการปรับเทียบ : 15 ตุลาคม 2569

วิธีการปรับเทียบมาตรฐาน : ปรับเทียบโดยใช้ Standard Reference Gas ผลิตภัณฑ์ CALGAZ.

- Isobutylene Standard Gas 100 ppm; Reference: 082525CA-D

ผลการปรับเทียบมาตรฐาน

Sensor Type	Reference Concentration	Before Cal.	After Cal.	Error Reading	Result
PID	0.0 ppm (Air Zero)	0.0 ppm	0.0 ppm	0.0 ppm	Pass
PID	100 ppm (Isobutylene)	98.5 ppm	100.0 ppm	0.0 ppm	Pass

Flow Rate of Pump : 494 cc/min.

Accuracy : $\pm 3 \%$ at calibration point

ผู้ปรับเทียบ : 
(นายสุรินทร์ สายเนตร)
Service Engineer

ผู้ตรวจสอบ : 
(นายสุทธีวงศ์ คงทองสังข์)
Service Engineer Manager

ผลการสอบเทียบ/ปรับเทียบ นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างและรายการที่ได้ระบุไว้เท่านั้น

การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดลอกหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัทฯ



บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทคดิง จำกัด (สำนักงานใหญ่)

48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

TEL. (662) 515-0145-50 FAX. (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

No. RA 226/25

Certificate of Calibration

Customer : Chulalongkorn University

Address : 254 Phayathai Road, Wang Mai Subdistrict, Pathum Wan District, Bangkok 10330

Calibration location : Executive Trading Limited.

Address : 48/194-5 Soi Praditmanutham 19, Pradit Manutham Road, Latphrao, Bangkok 10230

Tools :

Environmental Condition :

Instrument : Gas Detector

Temperature : $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Product : RAE Systems

Relative Humidity : $(30 \pm 15) \%$

Model Name : MiniRAE3000

Pressure : 760 mmHg

Serial Number : 592-920634

Date of Calibration : October 15, 2025

Due Date of Calibration : October 15, 2026

Calibration Method : This instrument has been calibrated using calibration gases. Test and calibration data is
On file with Executive Trading limited.

Reference Standard : Isobutylene Standard Gas 100 ppm; Reference: 082525CA-D

Test Result

Sensor Type	Reference Concentration	Before Cal.	After Cal.	Error Reading	Result
PID	0.0 ppm (Air Zero)	0.0 ppm	0.0 ppm	0.0 ppm	Pass
PID	100 ppm (Isobutylene)	98.5 ppm	100.0 ppm	0.0 ppm	Pass

Flow Rate of Pump : 494 cc/min.

Accuracy : $\pm 3 \%$ at calibration point

Calibrated By :

(Mr. Surinthorn Sainate)

Service Engineer

Approved By :

(Mr. Suttiwong Kongtongsang.)

Service Engineer Manager

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 company.



บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)

48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

TEL (662) 515-0145-50 FAX (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

ที่ RA 226/25

ใบรายงานการตรวจเช็คเครื่องตรวจวัดก๊าซ รุ่น MiniRAE3000

หมายเลขเครื่อง : 592-920634

วันที่ตรวจเช็ค : 15 ตุลาคม 2568

ลำดับที่	รายละเอียด การตรวจสอบ	RAW COUNT		สรุป	หมายเหตุ
		REF.	REAL		
1.	PID RAW COUNT				
	Ch.H	10000-62500	59156	■ YES □ NO	
	Ch.L	<62500	60701	■ YES □ NO	
2.	Lamp	-	57	■ YES □ NO	

ลำดับที่	รายละเอียด การตรวจสอบ	การแก้ไข	สรุป	หมายเหตุ
1.	<u>อุปกรณ์</u> Motor Pump	Check flow rate	■ YES □ NO	494 cc/min.
2.	Buzzer	-	■ YES □ NO	-
3.	Li-ion Battery	-	■ YES □ NO	-
4.	Key Pad Y/+ N/- MODE	- - -	■ YES □ NO ■ YES □ NO ■ YES □ NO	- - -
5.	LCD Display	-	■ YES □ NO	-
6.	Light Sensor	-	■ YES □ NO	-
7.	Pocket Clip	-	□ YES □ NO	-
8.	PC Port	-	■ YES □ NO	-

ผู้ตรวจเช็ค : สุรินทร์ สายเนตร
(นายสุรินทร์ สายเนตร)

Service Engineer

ผลการสอบเทียบ/ปรับเทียบ นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างและรายการที่ได้ระบุไว้เท่านั้น

การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดลอกหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัทฯ



Certificate of Analysis

Certified Standard

CGA: C-10
Cylinder Size: 103L
Pressure, psig: 1000
Part #: HW-103S-100IC4H8-Air

Reference #: 082525CA-D
Certification Date: Aug 26, 2025
Expiration Date: Aug 26, 2030

Components	Requested Concentration	Certified Concentration	Analytical Accuracy
Isobutylene	100 ppm	100 ppm	$\pm 2\%$
Air	Balance	Balance	-



Gases are manufactured in an ISO 17025 accredited factory. The mix was prepared gravimetrically and is traceable to the NIST by certified weights serial # 7210-1, certificate # 23001130. Every effort has been made to determine objectively the information requested. However, in connection with this report, Global Calibration Gases LLC shall have no liability in excess of the established charge for this service.

Honeywell, 17 Changi Business Park Central 1, #01-01, Singapore 486073

Principal Analyst: Ben Han
Date: Aug 26, 2025

Principal Reviewer: [Signature]
Date: Aug 26, 2025