

ภาคผนวกที่ 5

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท ป.ศรีกฤษณ์แมนชั่น จำกัด

Address : 51 หมู่ 2 ถนนพุทธมณฑลสาย 1 แขวงบางระมาด เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170

Sampling Site : อาคาร พี เอส เค เรสซิเดนซ์

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling by : บริษัท เทสต์ เทค จำกัด

Sampling Method : Grab

Sampling Date : 24/07/2566

Sampling Time : 10:15 น.

Received Date : 25/07/2566

Analytical Date : 25 - 31/07/2566

Report Date : 03/08/2566

Report No. : R18194/66

Parameters	Unit	Method	TW16983 /66	มาตรฐาน ^a (อาคารประเภท ค)
			น้ำทิ้งก่อนระบายสู่ สาธารณะ	
pH	-	SM 2017 (4500-H ⁺ B)	7.4	5.0 - 9.0
BOD	mg/L	SM 2017 (5210 B, 4500-O G)	20	≤ 40
* Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	11	≤ 50
Total Dissolved Solids	mg/L	Based on SM 2017 (2540 C)	292	500 ^{xx}
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 D)	< 3.0	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2017 (4500 N _{org} B)	16.8	≤ 40
* Sulfide	mg/L as H ₂ S	Iodometric	< 0.30	≤ 3.0
* Settleable Solids	mL/L	Volumetric Test	< 0.5	≤ 0.5
Sample Condition		Observation	เหลืองจางมัว มีตะกอนแขวนลอย	

Remark : 1. SM 2017 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017

2. Test marked " * " on this report are not included in scope of Accreditation

3. a : อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร
บางประเภทและบางขนาด ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548.^{xx} เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท ป.ศรีกฤษณ์แมนชั่น จำกัด

Address : 51 หมู่ 2 ถนนพุทธมณฑลสาย 1 แขวงบางระมาด เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170

Sampling Site : อาคาร พี เอส เค เรสซิเดนซ์

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling by : บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

Sampling Method : Grab

Sampling Date : 28/08/2566

Sampling Time : 10:40 น.

Received Date : 29/08/2566

Analytical Date : 29/08 - 04/09/2566

Report Date : 05/09/2566

Report No. : R21007/66

Parameters	Unit	Method	TW19664 /66	มาตรฐาน ^a (อาคารประเภท ค)
			น้ำทิ้งก่อนระบายสู่ สาธารณะ	
pH	-	SM 2017 (4500-H ⁺ B)	7.4	5.0 - 9.0
BOD	mg/L	SM 2017 (5210 B, 4500-O G)	28	≤ 40
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	24	≤ 50
Total Dissolved Solids	mg/L	Based on SM 2017 (2540 C)	336	500 ^{xx}
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 D)	3.5	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2017 (4500 N _{org} B)	14.7	≤ 40
* Sulfide	mg/L as H ₂ S	Iodometric	< 0.30	≤ 3.0
* Settleable Solids	mL/L	Volumetric Test	< 0.5	≤ 0.5
Sample Condition		Observation	เหลือจาก มีตะกอนแขวนลอย	

Remark : 1. SM 2017 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017

2. Test marked " * " on this report are not included in scope of Accreditation

3. a : อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร
บางประเภทและบางขนาด ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548,^{xx} เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

ผ5-2

Reported results refer to the sample as received only.

Test report shall not be reproduced except in full, without written approved of the laboratory.

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท ป.ศรีกฤษณ์แมนชั่น จำกัด

Address : 51 หมู่ 2 ถนนพุทธมณฑลสาย 1 แขวงบางระมาด เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170

Sampling Site : อาคาร พี เอส เค เรสซิเดนซ์

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling by : บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

Sampling Method : Grab

Sampling Date : 25/09/2566

Sampling Time : 10:40 น.

Received Date : 26/09/2566

Analytical Date : 26/09 - 02/10/2566

Report Date : 03/10/2566

Report No. : R23406/66

Parameters	Unit	Method	TW21951 /66	มาตรฐาน ^a (อาคารประเภท ค)
			น้ำทิ้งก่อนระบายสู่ สาธารณะ	
pH	-	SM 2023 (4500-H ⁺ B)	7.4	5.0 - 9.0
BOD	mg/L	SM 2023 (5210 B, 4500-O G)	12	≤ 40
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2023 (2540 D)	27	≤ 50
Total Dissolved Solids	mg/L	Based on SM 2023 (2540 C)	372	500 ^{xx}
Oil & Grease	mg/L	SM 2023 (5520 D)	< 3.0	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2023 (4500 N _{org} B)	17.2	≤ 40
* Sulfide	mg/L as H ₂ S	Iodometric	< 0.30	≤ 3.0
* Settleable Solids	mL/L	Volumetric Test	< 0.5	≤ 0.5
Sample Condition		Observation	เหลืองจางมัว มีตะกอนดำ	

Remark : 1. SM 2023 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023

2. Test marked " * " on this report are not included in scope of Accreditation

3. a : อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร
บางประเภทและบางขนาด ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548,^{xx} เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

Reported results refer to the sample as received only.

Test report shall not be reproduced except in full, without written approved of the laboratory.

The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท ป.ศรีกฤษณ์แมนชั่น จำกัด

Address : 51 หมู่ 2 ถนนพุทธมณฑลสาย 1 แขวงบางระมาด เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170

Sampling Site : อาคาร พี เอส เค เรสซิเดนซ์

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling by : บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

Sampling Method : Grab

Sampling Date : 26/10/2566

Sampling Time : 10:00 น.

Received Date : 27/10/2566

Analytical Date : 27/10 - 01/11/2566

Report Date : 02/11/2566

Report No. : R25864/66

Parameters	Unit	Method	TW24417 /66	มาตรฐาน ^a (อาคารประเภท ค)
			น้ำทิ้งก่อนระบายสู่ สาธารณะ	
pH	-	SM 2023 (4500-H ⁺ B)	7.8	5.0 - 9.0
BOD	mg/L	SM 2023 (5210 B, 4500-O G)	46	≤ 40
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2023 (2540 D)	35	≤ 50
Total Dissolved Solids	mg/L	Based on SM 2023 (2540 C)	220	500 ^{xx}
Oil & Grease	mg/L	SM 2023 (5520 D)	5.9	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2023 (4500 N _{org} B)	47.6	≤ 40
* Sulfide	mg/L as H ₂ S	Iodometric	< 0.30	≤ 3.0
* Settleable Solids	mL/L	Volumetric Test	< 0.5	≤ 0.5
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น	

Remark : 1. SM 2023 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023

2. Test marked " * " on this report are not included in scope of Accreditation

3. a : อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร
บางประเภทและบางขนาด ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548,^{xx} เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

Reported results refer to the sample as received only.

Test report shall not be reproduced except in full, without written approved of the laboratory.

The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025

TESTING
NO.0001

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท ป.ศรีกฤษณ์แมนชั่น จำกัด

Address : 51 หมู่ 2 ถนนพุทธมณฑลสาย 1 แขวงบางระมาด เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170

Sampling Site : อาคาร พี เอส เค เรสซิเดนซ์

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling by : บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

Sampling Method : Grab

Sampling Date : 27/11/2566

Sampling Time : 10:00 น.

Received Date : 28/11/2566

Analytical Date : 28/11 - 04/12/2566

Report Date : 06/12/2566

Report No. : R28505/66

Parameters	Unit	Method	TW26992 /66	มาตรฐาน ^a (อาคารประเภท ค)
			น้ำทิ้งก่อนระบายสู่ สาธารณะ	
pH	-	SM 2023 (4500-H ⁺ B)	7.5	5.0 - 9.0
BOD	mg/L	SM 2023 (5210 B, 4500-O G)	30	≤ 40
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2023 (2540 D)	26	≤ 50
Total Dissolved Solids	mg/L	Based on SM 2023 (2540 C)	312	500 ^{xx}
Oil & Grease	mg/L	SM 2023 (5520 D)	4.5	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2023 (4500 N _{org} B)	17.5	≤ 40
* Sulfide	mg/L as H ₂ S	Iodometric	0.44	≤ 3.0
* Settleable Solids	mL/L	Volumetric Test	< 0.5	≤ 0.5
Sample Condition		Observation	เหลืองจางมัว มีตะกอนแขวนลอย	

Remark : 1. SM 2023 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023

2. Test marked " * " on this report are not included in scope of Accreditation

3. a : อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร
บางประเภทและบางขนาด ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548,^{xx} เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

Reported results refer to the sample as received only.

Test report shall not be reproduced except in full, without written approved of the laboratory.

The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025

TESTING
NO.0001

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท ป.ศรีกฤษณ์แมนชั่น จำกัด

Address : 51 หมู่ 2 ถนนพุทธมณฑลสาย 1 แขวงบางระมาด เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170

Sampling Site : อาคาร ที เอส เค เรสซิเดนซ์

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling by : บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

Sampling Method : Grab

Sampling Date : 20/12/2566

Sampling Time : 10:20 น.

Received Date : 21/12/2566

Analytical Date : 21/12/2566 - 02/01/2567

Report Date : 04/01/2567

Report No. : R00134/67

Parameters	Unit	Method	TW29263 /66	มาตรฐาน ^a (อาคารประเภท ค)
			น้ำทิ้งก่อนระบายสู่ สาธารณะ	
pH	-	SM 2023 (4500-H ⁺ B)	7.2	5.0 - 9.0
BOD	mg/L	SM 2023 (5210 B, 4500-O G)	59	≤ 40
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2023 (2540 D)	52	≤ 50
Total Dissolved Solids	mg/L	Based on SM 2023 (2540 C)	500	500 ^{xx}
Oil & Grease	mg/L	SM 2023 (5520 D)	6.5	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2023 (4500 N _{org} B)	34.3	≤ 40
* Sulfide	mg/L as H ₂ S	Iodometric	< 0.30	≤ 3.0
* Settleable Solids	mL/L	Volumetric Test	< 0.5	≤ 0.5
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น	

Remark : 1. SM 2023 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023

2. Test marked " * " on this report are not included in scope of Accreditation

3. a : อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร
บางประเภทและบางขนาด ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548,^{xx} เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

Reported results refer to the sample as received only.

Test report shall not be reproduced except in full, without written approved of the laboratory.

The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

[illegible]

สภาพหนังสืออ้างอิง บริษัท เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ หนังสือเกี่ยวกับธุรกิจบริการ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีที่ ๒ ฉบับพิเศษ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร

กองวิจัยและเตือนภัยนิเวศวิทยา
กลุ่มบริหารฐานชีวิตวิถีเศรษฐกิจพอเพียงและพืชเมืองปืลิสาฯ
โทร. ๐ ๒๑๖๒ ๔๕๙๖ ๐ ๒๑๖๒ ๔๗๐๓
โทรสาร ๐ ๒๑๖๒ ๓๘๐๕

ลำดับที่	สารเคมี/วัตถุ	วิธีการวิเคราะห์
29	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ⁽¹⁾
30	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
31	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
32	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾
33	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
34	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
35	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽¹⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽¹⁾
36	pH	Electrometric Method ⁽¹⁾
37	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽¹⁾
38	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Acromic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
39	Sulfide	1) Iodometric Method ⁽¹⁾ 2) Methylene blue Method ⁽¹⁾
40	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽¹⁾
41	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽¹⁾
42	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ⁽¹⁾
43	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽¹⁾
44	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾
45	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾

วิธีวิเคราะห์

ตารางแสดงวิธีวิเคราะห์สารเคมี

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
2	Anilinum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Acromic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
4	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
5	Beryllium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
6	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
7	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
8	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
9	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾
10	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽¹⁾
11	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
12	DDO	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
13	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
14	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

1.5 Dielectric...

ลำดับที่	สารพิษ	วิธีการตรวจ
15	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
16	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
17	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
18	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
19	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
20	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
21	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
22	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
23	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
24	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
25	Mercury	Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
26	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
27	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
28	pH	Electrometric Method ^(a)
29	Phenol	Distillation, Direct Photometric Method ^(a)
30	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)

31 Silver...

ลำดับที่	สารพิษ	วิธีการตรวจ
31	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
32	Vanadium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
33	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)

วิธีปฏิบัติวิธีตรวจที่ใช้ได้ทั่วไป ลำดับที่ 20-30 ยกเว้น

ลำดับที่	สารพิษ	วิธีการตรวจ
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a,7) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometer Method ^(a,7)
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a,7) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a,7) 4) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a,7)
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a,7) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a,7)

4) Digestion...

ลำดับที่	รายละเอียด	วิธีวิเคราะห์
12	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.1) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.2) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.1) 4) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.2) 5) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.7) 6) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.8)
13	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.1) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.2) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.8)
14	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.1) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.2) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.8)
15	pH	Electrometric Method ^(1.7.1)
16	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.1) 2) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.3) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.7) 4) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.8.1) 5) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.1) 6) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.2)
17	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.1) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.2)

3) Digestion...

ลำดับที่	รายละเอียด	วิธีวิเคราะห์
18	Thallium	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.2) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.1) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.2) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.8)
19	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.1) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.2) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.8)
20	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.1) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.2) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.8)

ฉบับที่ 17 พฤษภาคม 2563

ลำดับที่	รายละเอียด	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.2)

2. Arsenic...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
2	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^{5.2}
3	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{6.1}
4	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{6.3}
5	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{6.3}
6	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{6.3}
7	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation Method ^{6.2, 6.1} 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation Method ^{6.2, 6.1}
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^{6.2}
9	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^{4.2, 4.3}
10	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{6.1}
11	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{6.3}
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ¹²

13 Nickel...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
13	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{5.8}
14	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^{5.13}
15	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{5.8}
16	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{5.8}
17	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.4} 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{5.8}

เอกสารอ้างอิง

1. กองทางอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม. 11.6. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เกิดจากกิจกรรมเกษตร. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนที่ 114.

2. มาตรฐานการตรวจวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม. คู่มือการตรวจวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักงานการพิมพ์, 2547.

3. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-843 Method 3050B, 1996.

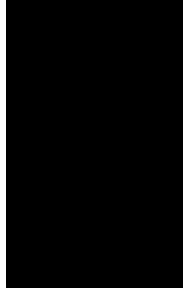
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

7. United States...

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010C, 2000.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1994.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
12. 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 7471A, 1994.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide In Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.

17. United States...

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๘ ๐



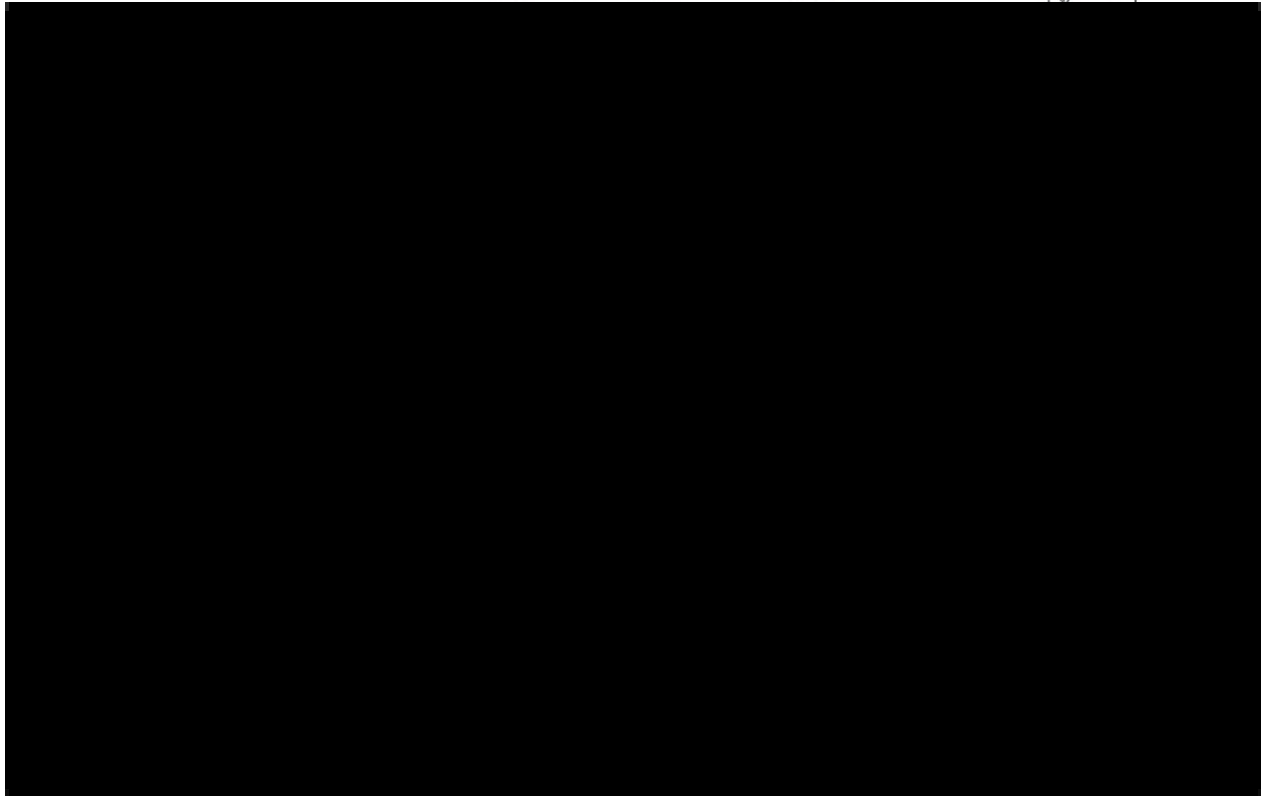
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑ ๖ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง แจ้งกำหนดตรวจการดำเนินงานห้องปฏิบัติการ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๖



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

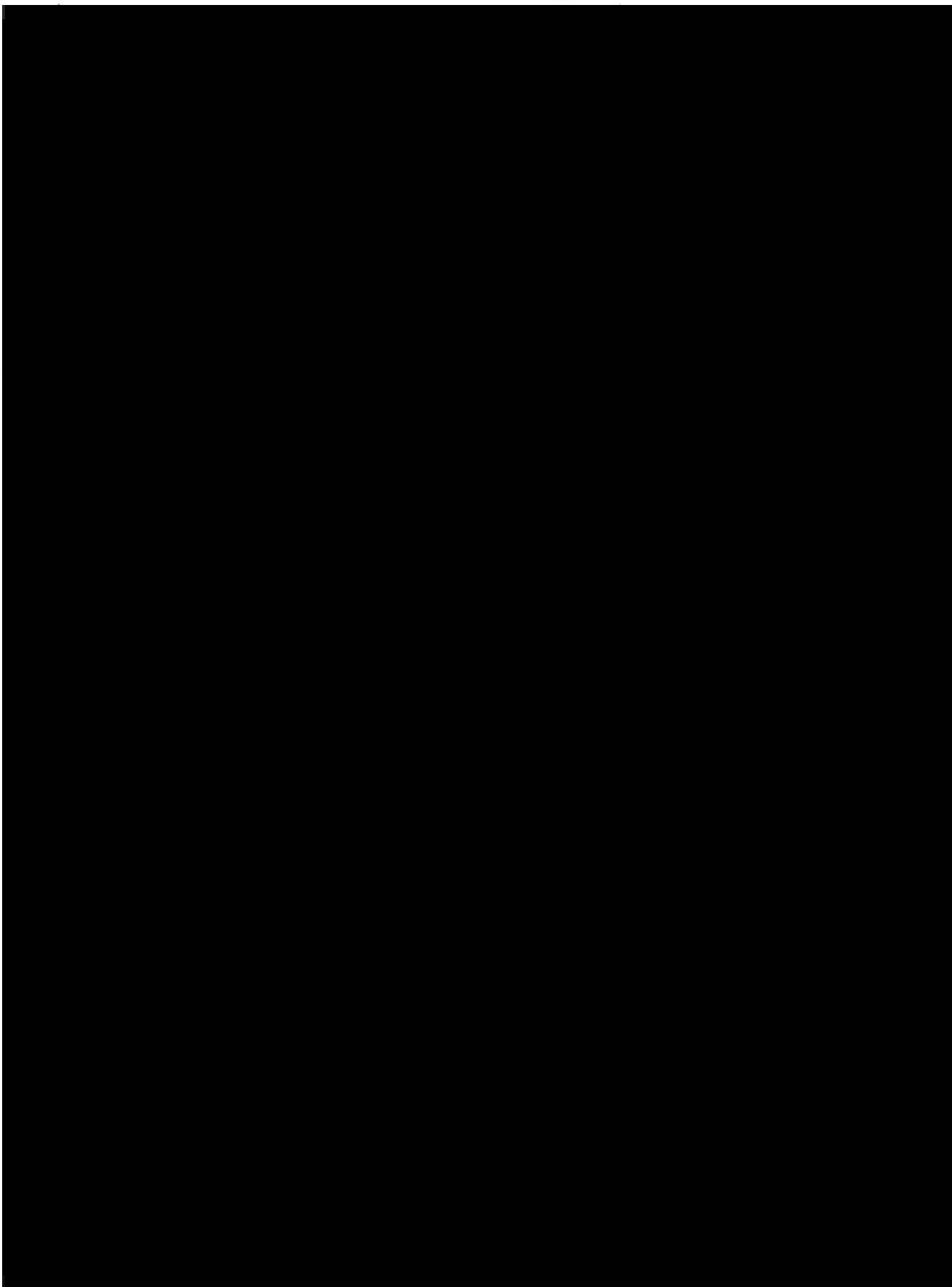
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

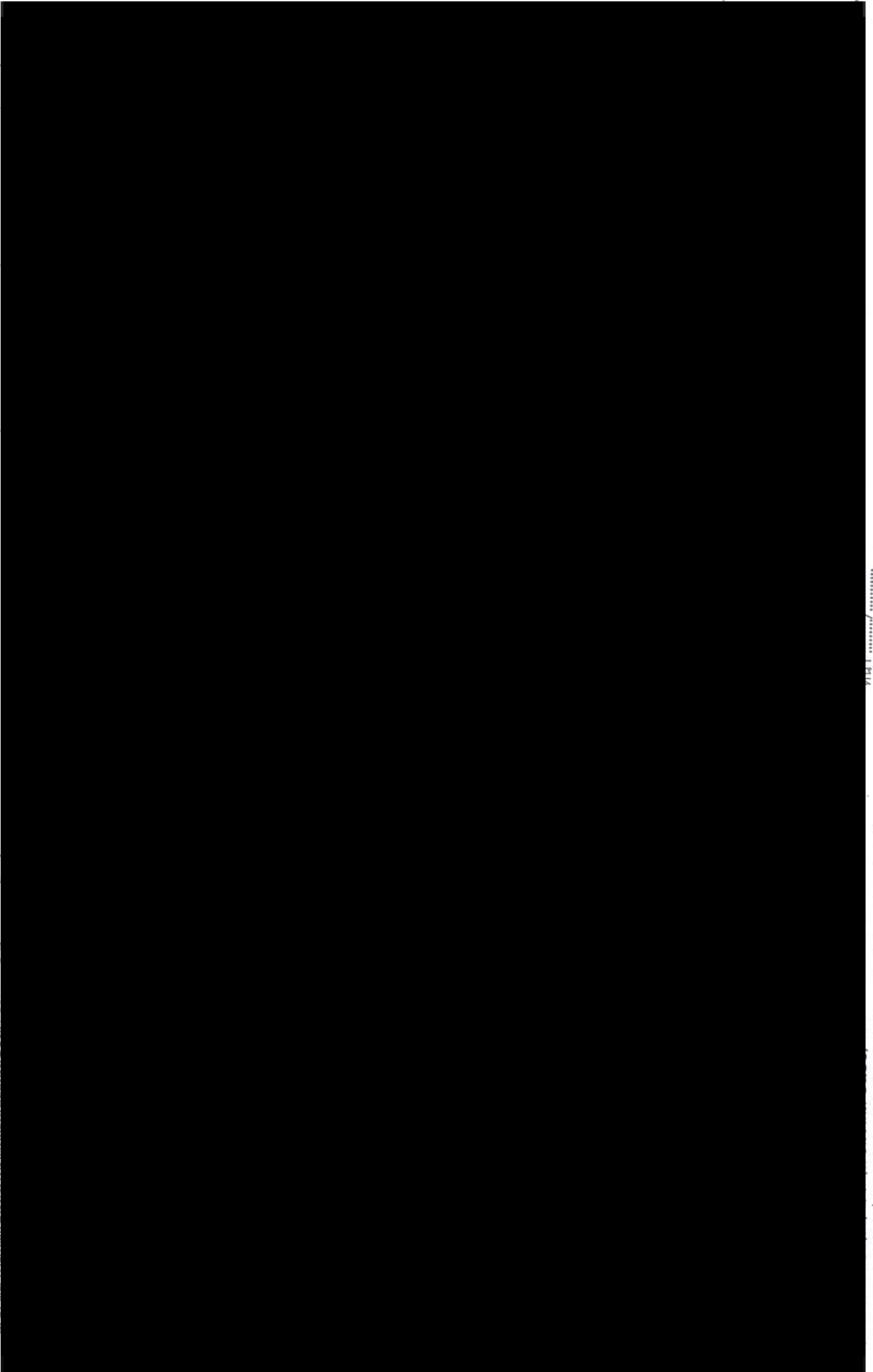
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

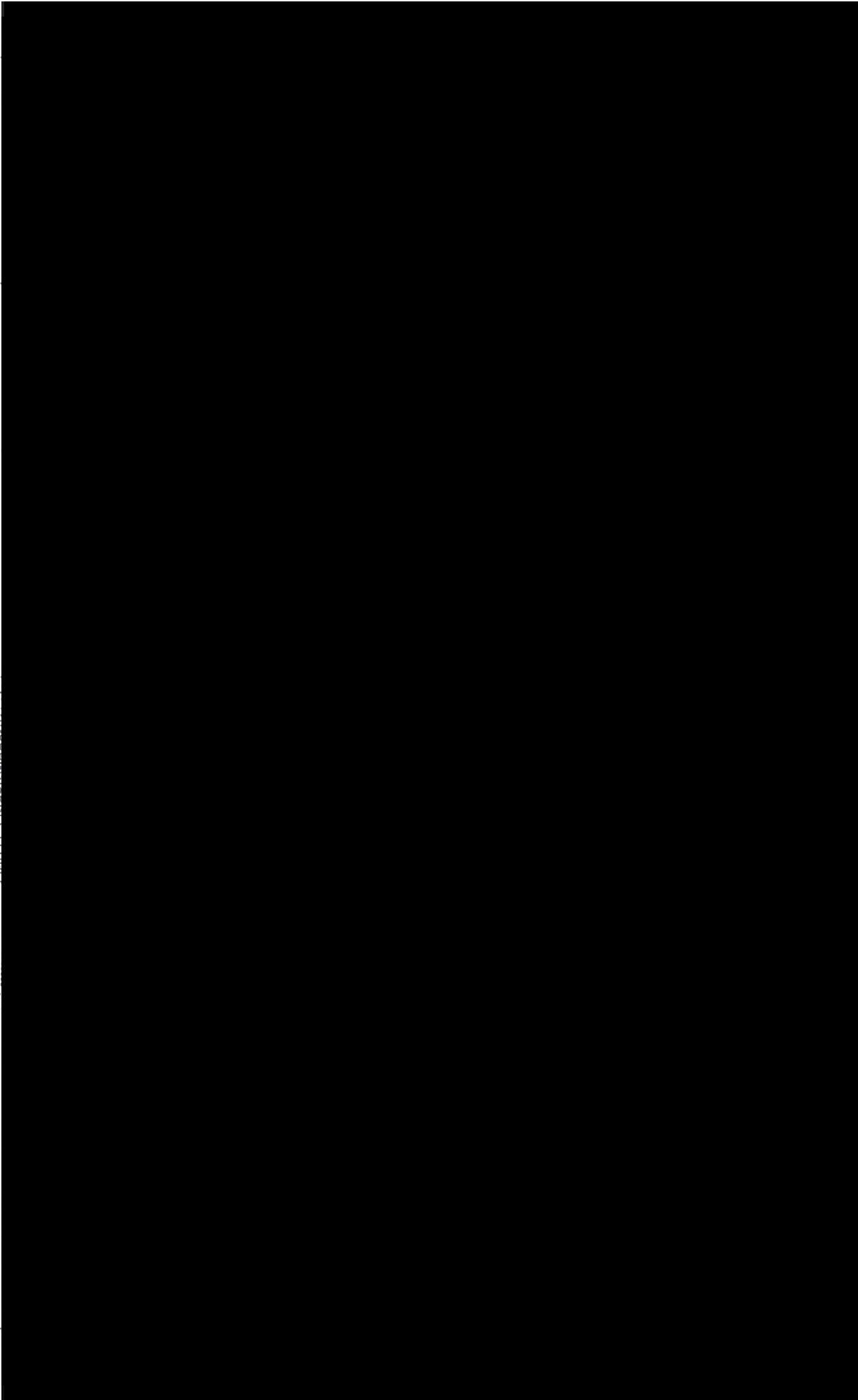
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

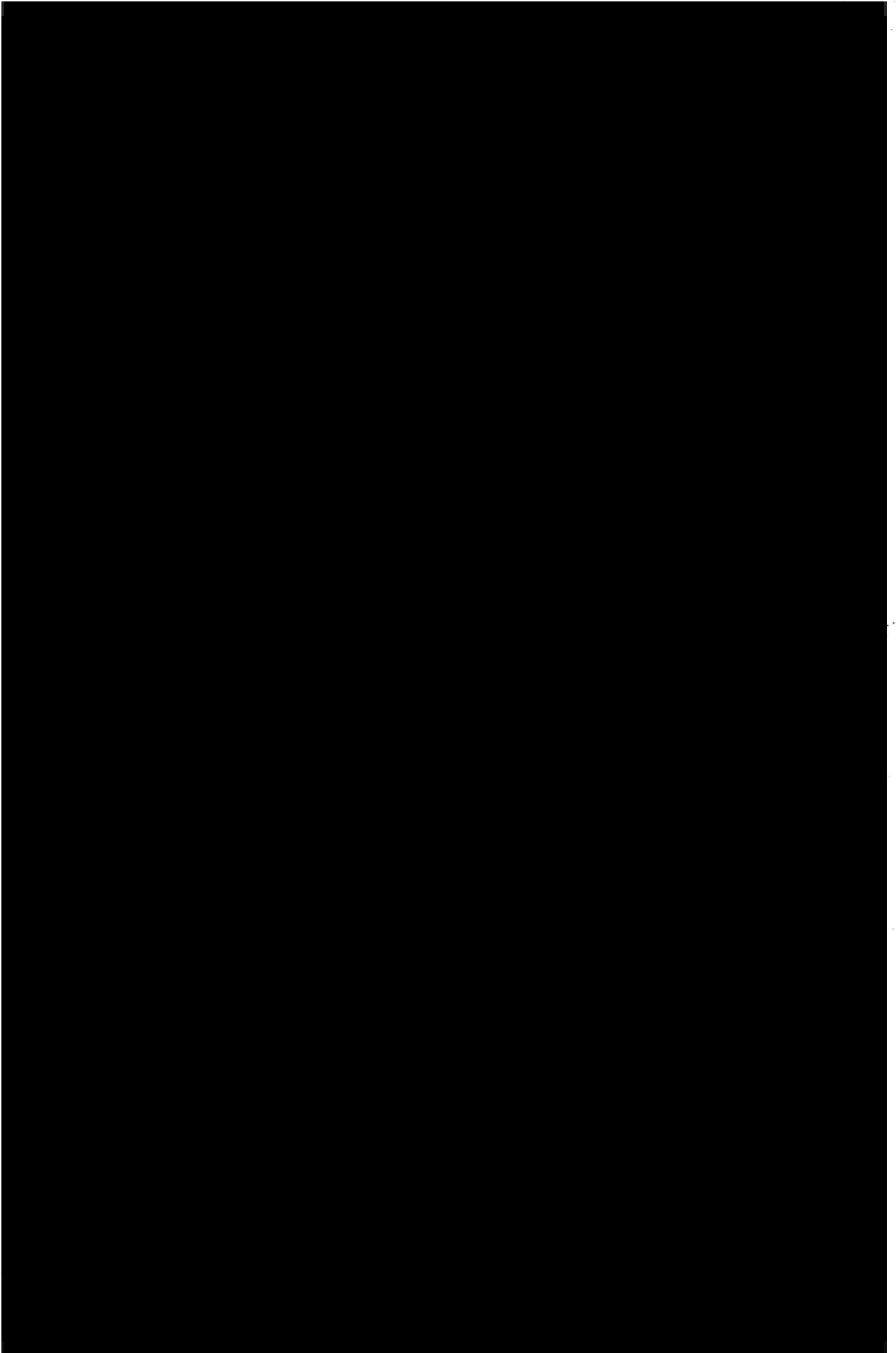


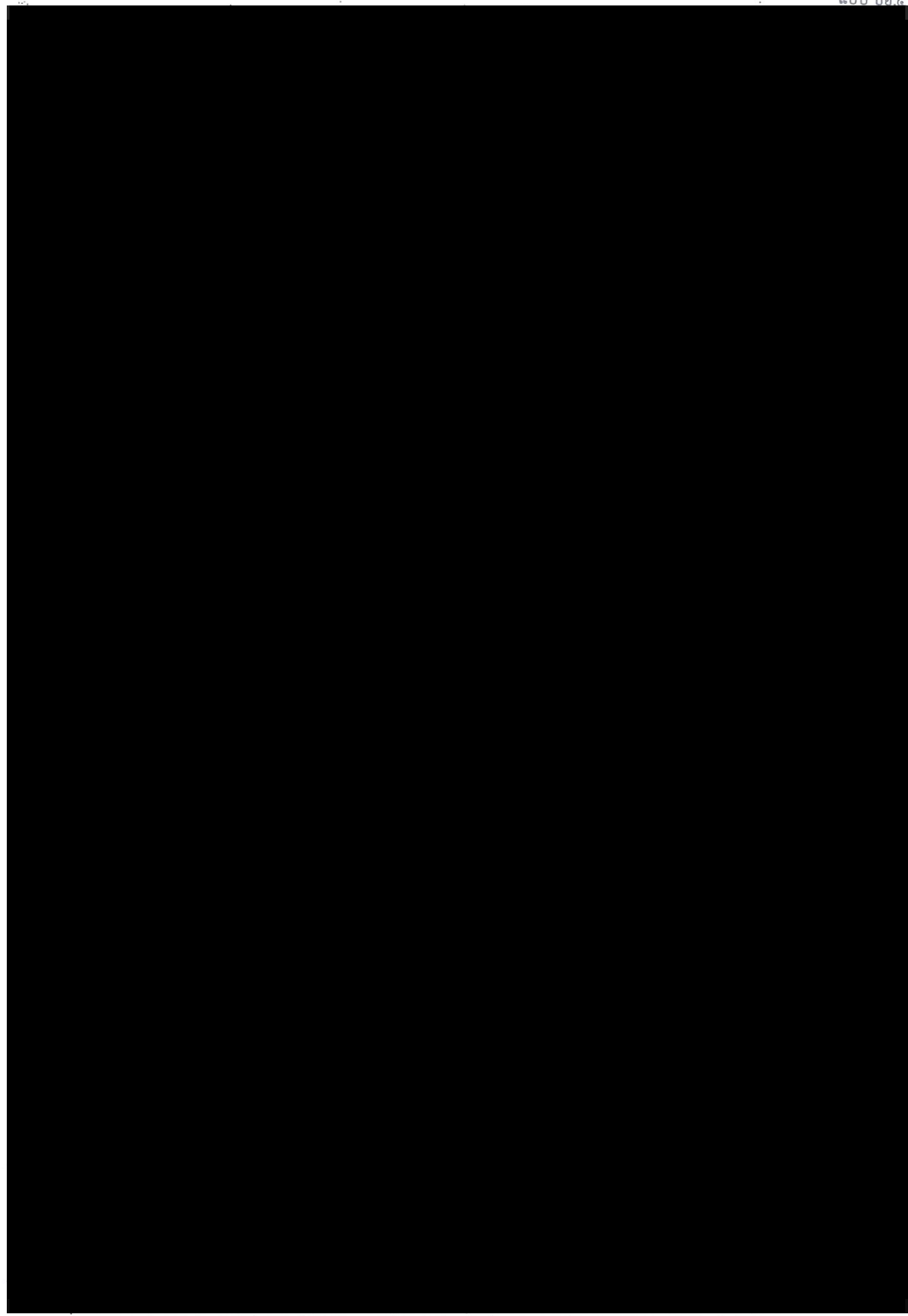
แบบสรุปผลการตรวจสอบห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน











This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the paper.



CERTIFICATE No : 23E0843
REFERENCE No : 67999-1

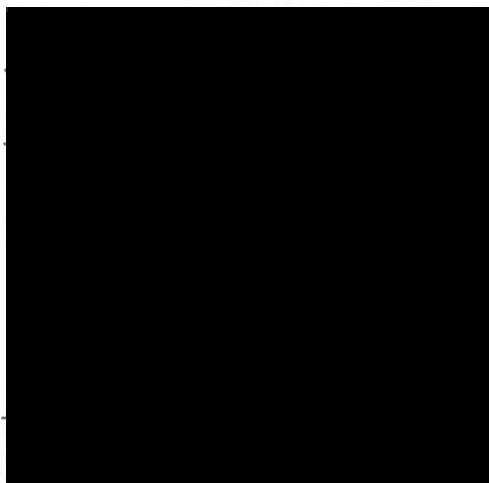
PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : pH METER
MANUFACTURER : DKK-TOA
MODEL : HM-25R
SERIAL No : 760205
ID No : EQL-183
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD., SAMAEDAM,
BANGKHUNTHIAN, BANGKOK 10150

CALIBRATED BY :

CALIBRATION DATE :



APPROVED BY :

ISSUED DATE : 03-Jan-23

RECEIVED DATE : 27-Jan-23



CERTIFICATE No : 23E0843

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : pH METER
MANUFACTURER : DKK-TOA
ID No : EQL-183
RECEIVED DATE : 27-Jan-23
AMBIENT TEMPERATURE : 23° C ± 1° C
MODEL : HM-25R
SERIAL NUMBER : 760205
CALIBRATION DATE : 27-Jan-23
RELATIVE HUMIDITY : 51 %RH ± 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY DIRECT MEASUREMENT METHOD BASED ON WI-TQ-062. THE DISPLAY UNIT WAS TESTED BY GENERATING STANDARD VOLTAGE TO THE UNIT AND READ THE VALUE COMPARED WITH CALCULATED VALUE. THE DISPLAY AND ELECTRODE WAS CALIBRATED BY USING STANDARD pH BUFFER SOLUTION.
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No/ LOT No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) pH STANDARD SOLUTION	00651-06	CC719181	4880-12119147	05-Apr-23
2) pH STANDARD SOLUTION	00651-08	CC718727	4881-12110709	31-Mar-23
3) pH STANDARD SOLUTION	00651-10	CC717045	4882-12065386	17-Mar-23
4) PROCESS CALIBRATOR	CA150	91S6079	22E1145	31-Mar-23
5) BATH	260014	1247.48074	22T9870	13-Sep-23
6) THERMOMETER WITH PROBE	421504	55000379	22T9904	13-Sep-23

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO SI UNIT MAINTAINED AT :-
 - NATIONAL INSTITUTE OF STANDARD AND TECHNOLOGY, USA.
 - NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND)

RESULT OF CALIBRATION : WITHOUT ADJUSTMENT

1. DISPLAY UNIT WITH pH ELECTRODE S/N: 202F0138MK

STANDARD pH BUFFER SOLUTION (pH)	UUC READING (pH)	CORRECTION (pH)	ACTUAL READING (mV)	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (± pH)	COVERAGE FACTOR k
4.007	4.01	-0.003	178	0.013	2.0
7.004	7.00	0.004	0.0	0.013	2.0
10.014	10.01	0.004	-177	0.014	2.0

2. DISPLAY UNIT MEASUREMENT TEMPERATURE WITH PROBE

STANDARD READING (°C)	UUC* READING (°C)	IMMERSION DEPTH (mm)	CORRECTION (°C)	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (±°C)
25.002	25.0	80	0.002	0.21

3. PERCENT SLOPE 98%

UUC : UNIT UNDER CALIBRATION

THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

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

END OF CALIBRATION REPORT

CERT.No.: HS-T050H

Certificate of Calibration

Calibration Date : 15 Aug 22	Model : YSI 5000
Submitted by : TEST TECH CO.,LTD.	S/N : 12E102403
30,32 Ramall Soi 63, Ramall Road, Samaedam,	Probe : YSI 5010
Bangkhunthian, Bangkok 10150	S/N : 22B100125
	ID NO. : EQL-154
Avg Room Temp : 20 °C	Air Temp ref : S/N. E00522
Avg Water Temp : 20 °C	Barometric ref : S/N. E00522
Air Pressure : 760.00 mmHg	Water Temp ref : S/N. 11431
Salinity : 0 ppt	
	Technician : Kittipong M.

Calibration Details

Calibration Point	100% air sat. (@20 °C, DO = 9.09 mg/l)	(status)	(status)
Measurement 1 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 2 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 3 (mg/l)	9.09	(PASS)	-
Measurement 4 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 5 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 6 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 7 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 8 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 9 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 10 (mg/l)	9.08	(PASS)	-

Mean Measurement	9.08	mg/l	-	-
Inaccuracy	0.01	mg/l	-	-

Overall Status (PASS)

Manufacturer Specification

Accuracy = +/- 0.02 mg/l

- 1) This certificate is issued based on the result that are found as shown on date and place of test only.
- 2) The calibration procedure followed in accordance with Harikul Science Co., Ltd.
- 3) This result shall not be used for advertising purpose.



CERTIFICATE No : 22M9914
REFERENCE No : 66549-1

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE

MANUFACTURER : AND

MODEL : GR-200

SERIAL No : 14243876

ID No : EQL-130

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD.,
SAMAEDAM, BANGKHUNTHIAN, BANGKOK
10150

CALIBRATED BY :

CALIBRATION DATE :

APPROVED BY :

ISSUED DATE :

RECEIVED DATE :

21-Sep-22

15-Sep-22



Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : GR-200
MANUFACTURER : AND S/N : 14243876
ID No : EQL-130 RECEIVED DATE : 15-Sep-22
AIR PRESSURE : 1011mbar $\pm$ 1mbar CALIBRATION DATE : 15-Sep-22
AMBIENT TEMPERATURE : 21° C $\pm$ 1° C RELATIVE HUMIDITY : 53 %RH $\pm$ 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY ACCORDING TO UKAS LAB 14 EDITION 6:2019 BY USING KNOWN WEIGHT STANDARD WEIGHT. THE BALANCE WAS ADJUSTED USING WEIGHT OF QUALITY CALIBRATION TO ADJUST. THE BALANCE HAS NO ZERO TRACKING FUNCTION. REPEATABILITY WAS MEASURED BY USING 10 REPEATED MEASUREMENTS. LINEARITY WAS MEASURED COVERING 10 POINTS, EVENLY SPREAD OVER THE RANGE. THE INSTRUMENT WAS SET ZERO BEFORE PERFORMING THE LINEARITY TEST. OFF-CENTER LOADING WAS MEASURED BY USING STANDARD WEIGHTS PLACED ON THE PAN AND MOVED TO VARIOUS POSITIONS ON THE PAN.
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

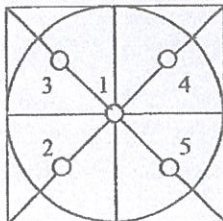
INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD WEIGHT SET	E2	QK-I-151	C02210415	09-Feb-23
2) STANDARD WEIGHT	E2	15843	C02210419	10-Feb-23
3) STANDARD WEIGHT	E2	QK-I-349	M2103235S	26-Mar-23
3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL
2. TARE FUNCTION : NORMAL
3. REPEATABILITY OF READING AT 200 g WAS 0.000048 g
4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY ($\pm$ g)
0.00	0.0000	0.0000	0.000078
0.10	0.1000	0.0000	0.000078
0.20	0.2000	0.0000	0.000078
0.50	0.5000	0.0000	0.000079
1.00	1.0000	0.0000	0.000079
2.00	2.0000	0.0000	0.000080
5.00	5.0000	0.0000	0.000081
10.00	10.0000	0.0000	0.000084
20.00	20.0001	-0.0001	0.000089
50.00	50.0001	-0.0001	0.00011
100.00	100.0001	-0.0001	0.00019
200.00	200.0000	0.0000	0.00032

5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	100.0000
2	100.0000
3	100.0001
4	100.0000
5	99.9999
OFF-CENTER LOADING	0.0001

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT PRODUCTION AREA
THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTI
COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



CERTIFICATE No : 22T9917
REFERENCE No : 66549-4

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : HOT AIR OVEN,
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : UFE 500
SERIAL No : G508.0791
ID No : EQL-128
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD., SAMAEDAM,
BANGKHUNTHIAN, BANGKOK 10150

CALIBRATED BY :

CALIBRATION DATE :

APPROVED BY :

ISSUED DATE : 21-Sep-22

RECEIVED DATE : 15-Sep-22



CERTIFICATE No : 22T9917

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : HOT AIR OVEN
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : UFE 500
ID No : EQL-128 S/N : G508.0791
RECEIVED DATE : 15-Sep-22 CALIBRATION DATE : 15-Sep-22
AMBIENT TEMPERATURE : 25 °C ± 1 °C RELATIVE HUMIDITY : 51 %RH ± 10 %RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

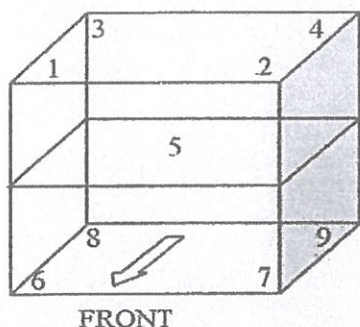
1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO TLAS G-20 BY COMPARISON WITH CALIBRATED RTD Pt100 UNDER NO LOAD CONDITION. THE TEMPERATURE PROBES WERE PLACED ON NINE POINTS AND LOCATED ONE THERMOMETER PROBE IN EACH OF THE EIGHT CORNERS OF THE CHAMBER AND WAS AWAY FROM THE EACH WALL OF 5 cm TO 10 cm. AND PLACED THE NINTH THERMOMETER PROBE WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE CHAMBER. THE UNIFORMITY WAS MEASURED BETWEEN REFERENCE PROBE AND OTHER PROBES AT THE SAME TIME.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) DATA LOGGER WITH RTD	HYDRA 2635A	6635300	22T7509	10-Jul-23

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT



GENERAL INFORMATION

Overall Ambient Temperature around the Chamber (°C) variation : 1
Overall Line Voltage (V) variation : 3
Instrument Condition : Normal
Chamber Size (W*L*H): 56*40*48 cm

CHAMBER PERFORMANCE

Calibrate Point (°C)	Average All Position Temp. (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
104.0	104.32	0.15	0.62	1.02
180.0	180.09	0.29	1.23	1.86

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

Controller Temp (°C)	Indicating Temp (°C)	Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (± °C)
		#1	#2	#3	#4	Ref. 5	#6	#7	#8	#9	
104.0	104.0	104.23	103.89	104.54	104.02	104.33	104.63	104.42	104.48	104.39	0.38
180.0	180.0	180.16	179.13	180.46	179.35	179.79	180.66	180.36	180.29	180.61	1.1

NOTE 1 : THE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT EXCLUDED TEMPERATURE UNIFORMITY OF THE CHAMBER.

NOTE 2: LOCATION 5 WAS REFERENCE LOCATION.

NOTE 3 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

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

END OF CALIBRATION REPORT



CERTIFICATE No : 22T9920
REFERENCE No : 66549-7

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : WATER BATH
MANUFACTURER : N/A
MODEL : SUP IV
SERIAL No : N/A
ID No : EQL-056
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD., SAMAEDAM,
BANGKHUNTHIAN, BANGKOK 10150

CALIBRATED BY :

CALIBRATION DATE :

APPROVED BY :

ISSUED DATE :

RECEIVED DATE :

21-Sep-22

15-Sep-22



CERTIFICATE No : 22T9920

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : WATER BATH
MANUFACTURER : N/A
ID NUMBER : EQL-056
RECEIVED DATE : 15-Sep-22
AMBIENT TEMPERATURE : 25 °C ± 1 °C
MODEL : SUP IV
SERIAL NUMBER : N/A
CALIBRATION DATE : 15-Sep-22
RELATIVE HUMIDITY : 49 %RH ± 10 % RH

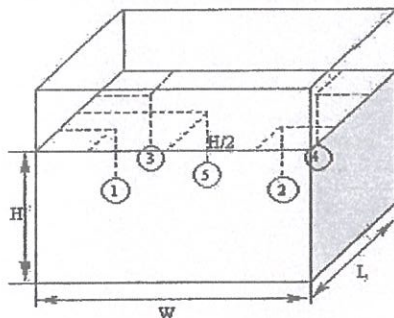
CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO ASTM E715-80 (REAPPROVED 2001) BY COMPARISON WITH CALIBRATED RTD. THE PROBES WERE PLACED ON FIVE POINTS AND LOCATED ONE PROBE IN EACH OF THE FOUR CORNERS OF THE BATH AND PLACED THE FIFTH RTD WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE WATER VOLUME (REFERENCE LOCATION) UNDER NO LOAD CONDITION.
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) DATA LOGGER WITH RTD	2625A	6603614	22T7514	05-Jul-23

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT



PROBE INSTALLATION
POSITION IN THE BATH

GENERAL INFORMATION

Overall Variation of Ambient Temperature around the Bath (°C) : 0.6
Overall Variation of Line Voltage (V) : 3
Instrument Condition : Normal
Bath Inner Size (W*L*H) : 59*35*20 cm

BATH PERFORMANCE

Calibrate Point (°C)	Average All Position Temp. (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
83.0	82.94	0.07	0.04	0.17

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

Controller Temp (°C)	Indicating Temp (°C)	Measured Temperature (°C) at Spread Locations					Uncertainty (± °C)
		#1	#2	#3	#4	Ref. 5	
83.0	83.0	82.93	82.92	82.93	82.96	82.95	0.16

NOTE 1 : THE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT EXCLUDED TEMPERATURE UNIFORMITY OF THE BATH.

NOTE 2 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

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

END OF CALIBRATION REPORT



CERTIFICATE No : 22M7652
REFERENCE No : 65843-6

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE
MANUFACTURER : SARTORIUS
MODEL : QUINTIX 224-15
SERIAL No : 29302452
ID No : EQL-164
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD.,
SAMAEDAM, BANGKHUNTHIAN, BANGKOK
10150

CALIBRATED BY : _____
CALIBRATION DATE : _____
APPROVED BY : _____
ISSUED DATE : 15-Jul-22
RECEIVED DATE : 14-Jul-22



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkai, Bangkok 10160

Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 22M7652

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : QUINTIX 224-15
MANUFACTURER : SARTORIUS S/N : 29302452
ID No : EQL-164 RECEIVED DATE : 14-Jul-22
AIR PRESSURE : 1008mbar $\pm$ 1mbar CALIBRATION DATE : 14-Jul-22
AMBIENT TEMPERATURE : 26°C $\pm$ 1°C RELATIVE HUMIDITY : 57 %RH $\pm$ 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY ACCORDING TO UKAS LAB 14 EDITION 6:2019 BY USING KNOWN WEIGHT STANDARD WEIGHT. THE BALANCE WAS ADJUSTED USING WEIGHT OF QUALITY CALIBRATION TO ADJUST. THE BALANCE HAS NO ZERO TRACKING FUNCTION. REPEATABILITY WAS MEASURED BY USING 10 REPEATED MEASUREMENTS. LINEARITY WAS MEASURED COVERING 10 POINTS, EVENLY SPREAD OVER THE RANGE. THE INSTRUMENT WAS SET ZERO BEFORE PERFORMING THE LINEARITY TEST. OFF-CENTER LOADING WAS MEASURED BY USING STANDARD WEIGHTS PLACED ON THE PAN AND MOVED TO VARIOUS POSITIONS ON THE PAN.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD WEIGHT SET	E2	QK-I-151	C02210415	09-Feb-23
2) STANDARD WEIGHT	E2	15843	C02210419	10-Feb-23
3) STANDARD WEIGHT	E2	QK-I-349	M2103235S	26-Mar-23

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.

4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-

- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

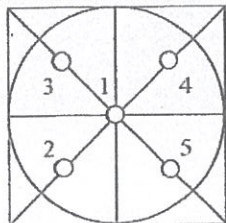
2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 200 g WAS 0.000042 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY ($\pm$ g)
0.0	0.0000	0.0000	0.000073
0.1	0.1000	0.0000	0.000074
0.2	0.2000	0.0000	0.000074
1.0	1.0000	0.0000	0.000075
2.0	2.0000	0.0000	0.000075
20.0	20.0000	0.0000	0.000085
45.0	45.0001	-0.0001	0.00014
65.0	65.0001	-0.0001	0.00013
80.0	80.0001	-0.0001	0.00017
100.0	100.0000	0.0000	0.00019
120.0	120.0000	0.0000	0.00022
140.0	140.0000	0.0000	0.00025
160.0	160.0000	0.0000	0.00027
180.0	180.0000	0.0000	0.00030
200.0	199.9998	0.0002	0.00032

5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	99.9999
2	99.9998
3	99.9998
4	99.9999
5	99.9999
OFF-CENTER LOADING	0.0001

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA
THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTI
COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



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



Cert.No.: 23CG1439

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	Auto Burette
Capacity :	25 mL
Serial No. :	-
ID. No. :	6307BU25/01
Manufacturer :	EM
Made in :	Germany
Submitted by :	TEST TECH CO.,LTD. (HEAD Office) 30, 32 Rama II Soi 63, Rama II Rd. Samaedam, Bangkhunthian, Bangkok 10150
Ambient Temperature :	(20 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 10) %
Barometric Pressure :	755 mmHg
Calibration Procedure :	ASTM E 542 - 01

Issue Date :

21 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Equipment : Auto Burette
Received Date : 17 April 2023
Condition As-Received : Used Item
Calibration Date : 19 April 2023
Reference : 2304-0289DN-1

Cert.No.: 23CG1439

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID. No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Traceability</u>	<u>Due date</u>
1) Balance	XP205DR	1126143764	140RC004	22MM50	TPA	21 Sep 2023
2) Thermo-Hygrograph	THDX-CE	00016540	140EC001	22H1243	TPA	09 June 2023
3) Thermometer	-	0834181	140EC005	22I926	TPA	04 Aug 2023

This certification is traceable to SI Unit

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. True value is converted to true volume at the standard temperature of 20 °C

Calibration result :

Nominal capacity (mL)	Reading (mL)	Std.dev	Uncertainty (± mL)	k Factor
5	5.0150	0.00161	0.0059	2.00
15	15.0066	0.00304	0.0065	2.00
25	25.0032	0.00197	0.0066	2.00

Remark mL = cm³

Std.dev = Standard deviation

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-



การดูแลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

Preventive Maintenance



บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด

ฝ่ายบริการหลังการขาย

โทร 0 2 639 7000 E-mail: service.tec.th@dksh.com

ฝ่ายขายและการตลาด

โทร 0 2 639 7000 E-Mail : marketing.tec.th@dksh.com

Website : www.dksh.co.th/technology/scientific-thailand

เงื่อนไขการให้บริการ Preventive Maintenance

บริษัทฯ จะส่งวิศวกรผู้ชำนาญ เพื่อให้บริการตามขอบข่ายของการบริการ เฉพาะ ในวันและเวลา ราชการ หากมีความประสงค์ที่จะรับบริการนอกเหนือจากวัน เวลา ราชการ (วันหยุดเสาร์ – อาทิตย์ หรือวันหยุด นักชดถุณย์) บริษัทฯ จะคิดค่าบริการเพิ่มเติมตามอัตราที่กฎหมายแรงงานกำหนดไว้

ขอบข่ายการบริการ

- ตรวจสอบสภาพการทำงานต่าง ๆ ของเครื่องมือ
- ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือ
- รายการผลการตรวจสอบเครื่องมือ

หมายเหตุ

- ราคาไม่รวมถึงค่าบริการซ่อม หรือ เปลี่ยนอะไหล่ที่ชำรุดเสียหาย หรือหมดสภาพการใช้งาน
- ในกรณีที่ผู้รับบริการอยู่นอกเขตพื้นที่ให้บริการ บริษัทฯ จำเป็นต้องคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ได้แก่ ค่าเดินทาง เป็นต้น
- บริษัท ฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงราคา โดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ช่องทางการติดต่อ



DKSH Technology Limited (บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด)
เลขที่ 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 010-555-001-4547 (สำนักงานใหญ่)



Call center 0 2 639 7000



DKSH Scientific



www.dksh.com/scientific-thailand



marketing.tec.th@dksh.com

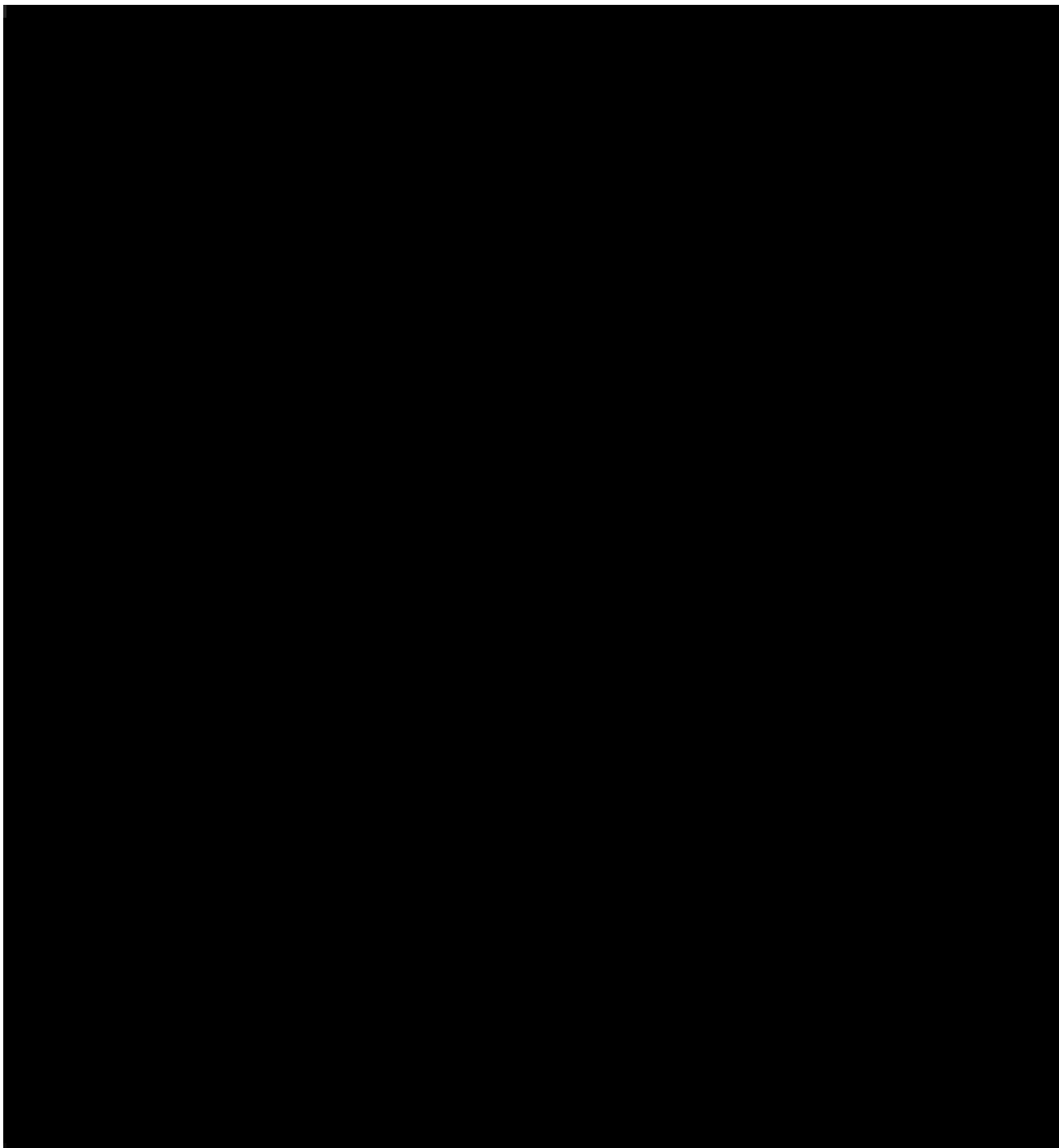


@dkshscientific

Preventive Maintenance Contract

จำนวนในการทำสัญญาบริการ 1.... ครั้ง ต่อ ปี

ครั้งที่1/1วันที่.....28 Mar 2023.....

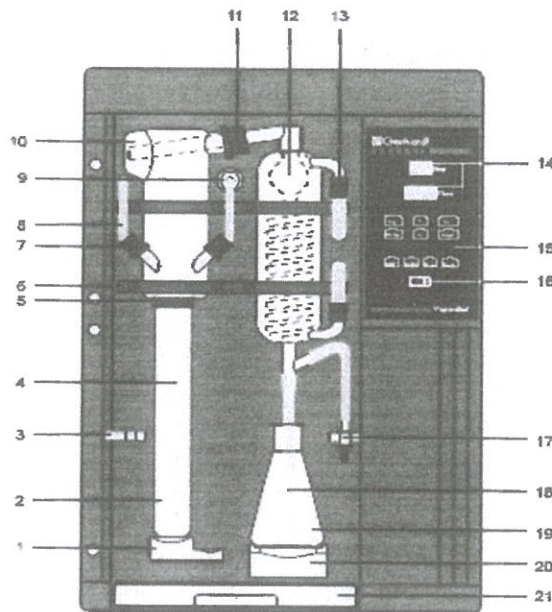


JOB No: Lspr2302591..... MODEL: Vap30..... S/N: 003718.....

Part : Operational Qualification (OQ)

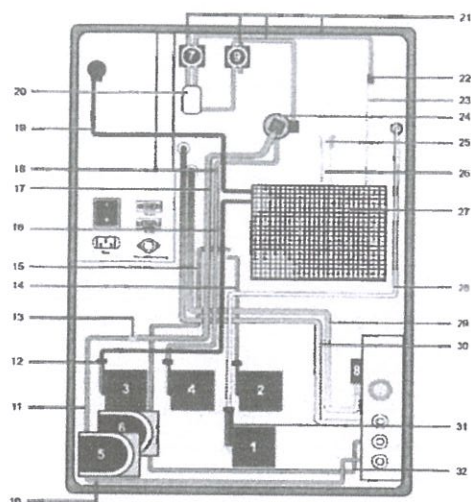
ตรวจสอบสภาพเครื่อง

FRONT



	Pass	Fail	N/A	Remark
1. Quick clamping device with wedge	☒	☐	☐	
2. Kjeldatherm digestion tube	☒	☐	☐	
3. Holder for steam inlet tubing	☒	☐	☐	
4. PTFP-Inlet tubing, steam	☒	☐	☐	
5. Viton-cone	☒	☐	☐	
6. Clamping for glassware	☒	☐	☐	
7. Screw cap GL18 with silicone seal	☒	☐	☐	
8. PTFP-Inlet tubing, NaOH	☒	☐	☐	
9. PP-Distributor with PP-threaded joint	☒	☐	☐	
10. Distribution head, glass	☒	☐	☐	
11. Screw cap GL32 with silicone seal	☒	☐	☐	
12. Distillation condenser	☒	☐	☐	
13. Screw cap GL14 with plastic screw connection	☒	☐	☐	
14. Display	☒	☐	☐	
15. Keyboard, chemical-resistant	☒	☐	☐	
16. Main switch, green	☒	☐	☐	
17. Ventilation valve	☒	☐	☐	
18. Distillate outlet tubing	☒	☐	☐	
19. Erlenmeyer flask	☒	☐	☐	
20. Platform	☒	☐	☐	
21. Drip tray	☒	☐	☐	

REAR



	Pass	Fail	N/A	Remark
1. Diaphragm pump NaOH	☒	☐	☐	
2. Diaphragm pump H ₃ BO ₃	☐	☐	☒	vap 40 only
3. Diaphragm pump H ₂ O for steam generator	☒	☐	☐	
4. Diaphragm pump H ₂ O for sample	☒	☐	☐	vap 30,40 only
5. Peristaltic pump for suction sample	☒	☐	☐	vap 30,40 only
6. Peristaltic pump for suction receiver	☐	☐	☒	option
7. Pinch-solenoid valve, steam	☒	☐	☐	
8. Magnetic valve with pressure control	☒	☐	☐	
9. Pinch-solenoid valve, shut-off	☒	☐	☐	
10. Verprene-tubing 4x8 mm.	☒	☐	☐	
11. Verprene-tubing 4x8 mm.	☒	☐	☐	vap 30,40 only
12. Non-return valve for diaphragm pumps	☒	☐	☐	
13. Tubing reduction PP 51x10x5 mm.	☒	☐	☐	vap 30,40 only
14. Silicone tubing 4x7 mm.	☐	☐	☒	vap 40 only
15. Silicone tubing 4x7 mm.	☐	☐	☒	option
16. Silicone -tubing 4x7 mm.	☒	☐	☐	
17. Verprene-tubing 8x12 mm.	☒	☐	☐	vap 30,40 only
18. Verprene tubing 4x7 mm.	☒	☐	☐	vap 30,40 only
19. Silicone tubing 4x7 mm.	☒	☐	☐	
20. Ventilation glass	☒	☐	☐	
21. Novoprene-tubing 4.8x8 mm.	☒	☐	☐	
22. Tubing reduction	☒	☐	☐	
23. Silicone tubing 6x10 mm.	☒	☐	☐	
24. PP-distributor with PP-thread	☒	☐	☐	
25. SKT-valve (built in with brass fitting)	☒	☐	☐	
26. Silicone tubing 8x16x80 mm.	☒	☐	☐	
27. Steam generator	☒	☐	☐	
28. PTFE-inlet tubing NaOH	☒	☐	☐	
29. Silicone tubing 8x16 for cooling water inlet	☒	☐	☐	
30. Silicone tubing 8x16 for cooling water outlet	☒	☐	☐	
31. Viton-tubing 6x12*50 mm.	☒	☐	☐	
32. Silicone tubing 4x7 mm.	☐	☐	☒	option

รายละเอียดการตรวจสอบ

ขั้นตอนการบริการ

ตรวจสอบระบบไฟฟ้า (Electrical Test)

- ความต้านทานทางไฟฟ้าของเครื่องกับกราวด์
- กระแสไฟฟ้าที่ใช้งาน

ตรวจสอบสภาพเครื่อง (Optical Test)

- Main cable
- Electric wiring
- Pumps
- Distribution Head
- Condensor
- Steam generator
- Tubing
- Viton cone

ตรวจสอบ Function การทำงาน (The Function Test)

- ระบบสร้างและควบคุมความดันของ Steam
- ระบบการเติมน้ำเข้า Sample Tube
- ระบบการเติม Na OH
- ระบบการ Suction ค้าง Sample Tube และ Receiver

รายงานผลการให้บริการ

1. TECHNICAL DATA				
	Pass	Fail	N/A	Remark
Main Supply 220 volt + 10% 50 Hz with ground	☒	☐	☐	
Normal current	☒	☐	☐	6 a
1.1 COOLING WATER BATH				
Temperature 15-20 °C	☒	☐	☐	
Cooling Water Outlet	☒	☐	☐	
Control Temperature	☒	☐	☐	
1.2 OPTICAL TEST VAP...30...				
Screw cap GL14	☒	☐	☐	
Screw cap GL18	☒	☐	☐	
Screw cap GL32	☒	☐	☐	
Distillation Head	☒	☐	☐	
Condensor	☒	☐	☐	
Viton Cone	☒	☐	☐	
Ventilation Valve	☒	☐	☐	
Micro Switch Sample	☒	☐	☐	
2. SYSTEM COOLING WATER INLET				
Cooling Water Inlet	☒	☐	☐	
Cooling Water Outlet	☒	☐	☐	
Magnetic valve	☒	☐	☐	
3.SYSTEM CONTROL				
Key Board	☒	☐	☐	
Display	☒	☐	☐	
Program	☒	☐	☐	
Adding H ₂ O	☒	☐	☐	vap 30,40 only
Adding NaOH	☒	☐	☐	
Adding H ₃ BO ₃	☐	☐	☒	vap 40 only
Suction Sample	☒	☐	☐	vap 30,40 only
4.SYSTEM DISTILLATION				
Boiler	☒	☐	☐	
Level Sensor	☒	☐	☐	
Novoprene-Tubing	☒	☐	☐	
Solenoid Valve Shut-Off	☒	☐	☐	
Solenoid Valve Steam	☒	☐	☐	
Excess Pressure Detector	☒	☐	☐	
Ventilation Valve	☒	☐	☐	
Heater	☒	☐	☐	

5. PUMP

	Pass	Fail	N/A	Remark
Pump H ₂ O Steam	☒	☐	☐	
- Non-Return Valve	☒	☐	☐	
Pump H ₂ O Sample	☒	☐	☐	
- Non-Return Valve	☒	☐	☐	
Pump NaOH	☒	☐	☐	
- Non-Ruturn Valve	☒	☐	☐	
Pump H ₃ BO ₃	☐	☐	☒	
- Non-Ruturn Valve	☐	☐	☒	
Pump Suction	☒	☐	☐	

6. The Following Program Run :

	Pass	Fail	N/A	Remark
Addition H ₂ O 0-99 sec.	☒	☐	☐	
Addition NaOH 0-99 sec.	☒	☐	☐	
Addition H ₃ BO ₃ 0-99 sec.	☐	☐	☒	
Reaction Time 0-99 min.	☒	☐	☐	
Distillation Time 0-99 min	☒	☐	☐	
Steam Capacity 30%-100%	☒	☐	☐	
Suction Time 0-99 sec.	☒	☐	☐	
The Instrument is in perfect technical shape	☒	☐	☐	

Remark :

.....

.....

Part : ข้อมูลสนับสนุนด้านเทคนิค (General Technical Support)

การบำรุงรักษาทั่วไป (Basic maintenance)

Cleaning

Glass parts and suction pump should be cleaned before long periods of non-usage (i.e. holidays). This way blockages caused by crystalline deposits are avoided.

The following program should be run:

Addition H_3BO_3	0	s
Addition H_2O :	13	s
Addition NaOH:	0	s
Reaction time:	0	s
Distillation time:	7	min.
Steam capacity:	100	%
Suction time:	20	s

Place an empty digestion tube and an Erlenmeyer flask into position, and start the program.

In case of extreme deposits in the glassware you can clean the system by putting about 10 ml of sulphuric acid into the digestion tube.

Error Code

The micro-processor continually surveys all the functions of the distillation system. As soon as an error arises it is shown on the display and accompanied by an acoustic signal.

Error message	Measures
No tap water	Check cooling water inlet for blockages. Ensure the tap is turned on
No sample tube	Insert tube
Check chemicals	Check set of tanks
Low water Press Enter	Check the water inlet distilled H ₂ O
↓ Filling Steam generator	This message disappears as soon as steam generator is filled

After the above mentioned errors are corrected, the following message is displayed.

Error message	Measures
Stop Prog.No. x continue=Enter	Enter = continue of interrupted program Reset = Standby-mode

Other error messages

Error message	Measures
Wait for steam	Message disappears as soon as stand-by is reached
Add sol. > 1min Continue=Enter	Check programming Enter=continue of interrupted program Reset=Standby-mode
Program undefined	Check programming
Excess steam pressure	Switch the system off and call service
Sensor error	Switch the system off and call service