



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด
THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165
1948-2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No.....

WATER ANALYSIS REPORT

Date : January 09, 2025

Analysis Date : January 08, 2025

Messrs : บจก.ดิเอราวิ้น กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) (Holiday Inn Pattaya) (Exe wing)

Sampling Date : January 07, 2025

Received Date : January 07, 2025

Reference Number	WS/AD 48/68		WS/AD 49/68		WS/AD 50/68		
Sample	Soft	Standard Soft	Cooling	Standard Cooling	Chiller	Standard Chilled	Method
Item							
Appearance	ใส		เหลืองใสตะกอน		น้ำตาลขุ่น		
Turbidity (NTU)							Nephelometric
Color (UNIT)							Spectrophotometric
pH	7.98	7-8	8.57	8.5-9.5	9.61	9.5-11.5	Electrometric
Specific Conductivity (µs/cm)	333.0	<700	2390.0	<2500	293.0		Electrometric
Total Dissolved Solids (ppm as NaCl)	196.5	<500	1625.2	<2000	243.2		Laboratory
P-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			40				Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			220				Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	76	<5	512	<300			EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.14	<1.0	1.94	<1.0	20.12	<1.0	Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			460	<300			Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)							Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			40.95	<125			molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			0.01				Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			328				EDTA Titrimetric
Organophosphorus (ppm as COM)							Colorimetric
Nitrite (ppm as NaNO ₂)					0.06	>1000	Colorimetric
Hydrazine (ppm as N ₂ H ₄)							Colorimetric
Sulfite (ppm as SO ₃)							Iodometric

Laboratory Sign

Analyzed by : N. Kitiya
กิตติยา นารี

Approved by : P. Thunyarut
ปรัชญารัตน์ พลอยกระจำจ

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

Chilled water : ค่าเหล็กสูง และค่าเคมีในน้ำต่ำ ควรเพิ่มการเติม Nitrite โดยควบคุมค่า Nitrite ในอยู่ในช่วง 500-1000 ppm เพื่อป้องกันการเกิดสนิมในระบบ

Recommended by :



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด
THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 อ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165
1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No.....

WATER ANALYSIS REPORT

Date : February 13, 2025

Analysis Date : February 11, 2025

Messrs : บจก. ดิเออร์วัน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) (Holiday Inn Pattaya) (Exe wing)

Sampling Date : February 10, 2025

Received Date : February 10, 2025

Reference Number	WS/AD 1290/68		WS/AD 1291/68		WS/AD 1292/68		
Sample	Soft	Standard Soft	Cooling	Standard Cooling	Chiller	Standard Chilled	Method
Item							
Appearance	ใส		ใสตะกอนแดง		น้ำตาลขุ่น		
Turbidity (NTU)							Nephelometric
Color (UNIT)							Spectrophotometric
pH	7.98	7-8	8.52	8.5-9.5	10.36	9.5-11.5	Electrometric
Specific Conductivity (µs/cm)	365.0	<700	2190.0	<2500	275.0		Electrometric
Total Dissolved Solids (ppm as NaCl)	215.4	<500	1489.2	<2000	228.3		Laboratory
P: alinity (ppm as CaCO ₃)			34				Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			217				Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	77	<5	414	<300			EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.11	<1.0	0.29	<1.0	26.09	<1.0	Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			416	<300			Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)							Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			33.11	<125			molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			0.02				Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			297				EDTA Titrimetric
Organophosphorus (ppm as COM)							Colorimetric
Nitrite (ppm as NaNO ₂)					0.05	>1000	Colorimetric
Hydrazine (ppm as N ₂ H ₄)							Colorimetric
Sulfite (ppm as SO ₃)							Iodometric

Laboratory Sign

Analyzed by : N. Kitiya
กิตติยา นารี

Approved by : P. Thunyarut
ธัญญารัตน์ พลอยกระจำ

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบรอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

Chilled water : ค่าเหล็กสูง และค่าเคมีในน้ำต่ำ ควรเพิ่มการเติม Nitrite โดยควบคุมค่า Nitrite ในอยู่ในช่วง 500-1000 ppm เพื่อป้องกันการเกิดสนิมในระบบ

Recommended by :



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด
THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165
1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No.....

WATER ANALYSIS REPORT

Date : March 06, 2025

Analysis Date : March 05, 2025

Messrs : บจก. ดิเออร์วิน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) (Holiday Inn Pattaya) (Exe wing)

Sampling Date : March 04, 2025

Received Date : March 04, 2025

Reference Number	WS/AD 2001/68		WS/AD 2002/68		WS/AD 2003/68		
Sample	Soft	Standard Soft	Cooling	Standard Cooling	Chiller	Standard Chilled	Method
Item							
Appearance	ใส		ใสตะกอน		เหลืองขุ่น		
Turbidity (NTU)							Nephelometric
Color (UNIT)							Spectrophotometric
pH	7.96	7-8	8.86	8.5-9.5	10.37	9.5-11.5	Electrometric
Specific Conductivity (µs/cm)	376.0	<700	1979.0	<2500	288.0		Electrometric
Total Dissolved Solids (ppm as NaCl)	221.8	<500	1345.7	<2000	239.0		Laboratory
P-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			44				Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			201				Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	77	<5	446	<300			EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.15	<1.0	0.22	<1.0	29.88	<1.0	Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			349	<300			Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)							Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			23.90	<125			molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			nil				Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			278				EDTA Titrimetric
Organophosphorus (ppm as COM)							Colorimetric
Nitrite (ppm as NaNO ₂)					0.05	>1000	Colorimetric
Hydrazine (ppm as N ₂ H ₄)							Colorimetric
Sulfite (ppm as SO ₃)							Iodometric

Laboratory Sign

Analyzed by : K. Chanikan
ชนิกันต์ กองแก้ว

Approved by : P. Thunyarut
ปรัชญารัตน์ พลอยกระจำจาง

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบรอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

Chilled water : ค่าเหล็กสูง และค่าเคมีในน้ำต่ำ ควรเพิ่มการเติม Nitrite โดยควบคุมค่า Nitrite ในอยู่ในช่วง 500-1000 ppm เพื่อป้องกันการเกิดสนิมในระบบ

Recommended by :



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด
THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ต.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165
1048/2 Soi Sukhumvit 66-1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No.....

WATER ANALYSIS REPORT

Date : April 08, 2025

Analysis Date : April 07, 2025

Messrs : บจก. ดิเออร์วัน กรุป จำกัด (มหาชน) (Holiday Inn Pattaya) (Exe wing)

Sampling Date : April 03, 2025

Received Date : April 04, 2025

Reference Number	WS/AD 2984/68		WS/AD 2985/68		WS/AD 2986/68		
Sample	Soft	Standard Soft	Cooling	Standard Cooling	Chiller	Standard Chilled	Method
Item							
Appearance	ใสตะกอน		ใสตะกอน		น้ำตาลขุ่น		
Turbidity (NTU)							Nephelometric
Color (UNIT)							Spectrophotometric
pH	8.24	7-8	8.65	8.5-9.5	9.99	9.5-11.5	Electrometric
Specific Conductivity (μs/cm)	389.0	<700	2270.0	<2500	301.0		Electrometric
Total Dissolved Solids (ppm as NaCl)	229.5	<500	1543.6	<2000	249.8		Laboratory
P-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			30				Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			214				Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	88	<5	472	<300			EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.14	<1.0	0.20	<1.0	30.99	<1.0	Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			412	<300			Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)							Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			24.10	<125			molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			0.05				Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			280				EDTA Titrimetric
Organophosphorus (ppm as COM)							Colorimetric
Nitrite (ppm as NaNO ₂)					0.06	>1000	Colorimetric
Hydrazine (ppm as N ₂ H ₄)							Colorimetric
Sulfite (ppm as SO ₃)							Iodometric

Laboratory Sign

Analyzed by : K. Chanikan
ชนิกันต์ กองแก้ว

P. Thunyarut
ปัญญารัตน์ พลอยกระจำจาง

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบรอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

Chilled water : ค่าเหล็กสูง และค่าเคมีในน้ำต่ำ ควรเปลี่ยนถ่ายน้ำในระบบ และเติม Nitrite โดยควบคุมค่า Nitrite ให้อยู่ในช่วง 500-1000 ppm เพื่อป้องกันการเกิดสนิมในระบบ

Recommended by :



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด
THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ต.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165
1048/2 Soi Sukhumvit 66 1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No.

WATER ANALYSIS REPORT

Date : May 14, 2025

Analysis Date : May 13, 2025

Messrs : บจก.ดิเอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) (Holiday Inn Pattaya) (Exe wing)

Sampling Date : May 06, 2025

Received Date : May 06, 2025

Reference Number	WS/AD 3832/68		WS/AD 3833/68		WS/AD 3834/68		
Sample	Soft	Standard Soft	Cooling	Standard Cooling	Chiller	Standard Chilled	Method
Item							
Appearance	ใส		ใสตะกอน		น้ำตาลขุ่น		
Turbidity (NTU)							Nephelometric
Color (UNIT)							Spectrophotometric
pH	7.97	7-8	8.50	8.5-9.5	8.90	9.5-11.5	Electrometric
Specific Conductivity (µs/cm)	375.0	<700	2060.0	<2500	427.0		Electrometric
Total Dissolved Solid (ppm as NaCl)	221.3	<500	1400.8	<2000	354.4		Laboratory
P-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			19				Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			199				Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	90	<5	532	<300			EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.13	<1.0	0.15	<1.0	30.84	<1.0	Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			355	<300			Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)							Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			25.08	<125			molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			0.10				Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			295				EDTA Titrimetric
Organophosphorus (ppm as COM)							Colorimetric
Nitrite (ppm as NaNO ₂)					0.02	>1000	Colorimetric
Hydrazine (ppm as N ₂ H ₄)							Colorimetric
Sulfite (ppm as SO ₃)							Iodometric

Laboratory Sign

Analyzed by: K. Chanikan

ชนิกานต์ กองแก้ว

P. Thunyarut

ปรัชญารัตน์ พลอยกระจำจ

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบรอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

Chilled water : ค่าเหล็กสูง และค่าเคมีในน้ำต่ำ ควรเปลี่ยนถ่ายน้ำในระบบ และเติม Nitrite โดยควบคุมค่า Nitrite ให้คงที่ในช่วง 500-1000 ppm เพื่อป้องกันเกิดการกัดกร่อนในระบบ

Recommended by :



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด
THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ต.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165
1048/2 Soi Sukhumvit 66-1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No.....

WATER ANALYSIS REPORT

Date : June 12, 2025

Analysis Date : June 11, 2025

Messrs : บจก.ดิเอราวิ้น กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) (Holiday Inn Pattaya) (Exe wing)

Sampling Date : June 09, 2025

Received Date : June 10, 2025

Reference Number	WS/AD 4988/68		WS/AD 4989/68		WS/AD 4990/68		
Sample	Soft	Standard	Cooling	Standard	Chiller	Standard	Method
Item	Soft	Soft	Cooling	Cooling	Chilled	Chilled	
Appearance	ใส		ใส		น้ำตาลขุ่น		
Turbidity (NTU)							Nephelometric
Color (UNIT)							Spectrophotometric
pH	8.06	7-8	8.80	8.5-9.5	8.98	9.5-11.5	Electrometric
Specific Conductivity (µs/cm)	373.0	<700	2110.0	<2500	443.0		Electrometric
Total Dissolved Solid: (ppm as NaCl)	220.1	<500	1434.8	<2000	367.7		Laboratory
P-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			53				Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			248				Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	78	<5	439	<300			EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.16	<1.0	0.23	<1.0	18.20	<1.0	Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			432	<300			Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)							Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			11.28	<125			molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			0.02				Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			339				EDTA Titrimetric
Organophosphorus (ppm as COM)							Colorimetric
Nitrite (ppm as NaNO ₂)					0.04	>1000	Colorimetric
Hydrazine (ppm as N ₂ H ₄)							Colorimetric
Sulfite (ppm as SO ₃)							Iodometric

Laboratory Sign

Analyzed by: K. Chanikan

ชนิกานต์ กองแก้ว

P. Thunyarut

ปัญญารัตน์ พลอยกระจ่าง

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบรอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

Chilled water : ค่าเหล็กสูง และค่าเคมีในน้ำต่ำ ควรเปลี่ยนถ่ายน้ำในระบบ และเติม Nitrite โดยควบคุมค่า Nitrite ให้อยู่ในช่วง 500-1000 ppm เพื่อป้องกันการเกิดสนิมในระบบ

Recommended by :