



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 : January 09, 2025

Analysis Date : January 08, 2025

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

Sampling Date : January 07, 2025

Received Date : January 07, 2025

Reference Number	WS/AD 45/68		WS/AD 46/68		WS/AD 47/68		Method
Sample	Soft	Standard Soft	Cooling	Standard Cooling	Chiller	Standard Chilled	
Item							
Appearance	ใสตะกอน		เหลืองใสตะกอน		ใสตะกอน		
Turbidity (NTU)							Nephelometric
Color (UNIT)							Spectrophotometric
pH	9.20	7-8	8.41	8.5-9.5	9.21	9.5-11.5	Electrometric
Specific Conductivity (µs/cm)	291.0	<700	3400.0	<2500	360.0		Electrometric
Total Dissolved Solids (ppm as NaCl)	171.7	<500	2312.0	<2000	298.8		Laboratory
P-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			56				Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			254				Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	61	<5	655	<300			EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.35	<1.0	3.31	<1.0	0.65	<1.0	Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			618	<300			Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)							Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			38.99	<125			molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			0.05				Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			468				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 : N. Kitiya
กิตติยา นารี

Approved by : P. Thunyarut
ธัญญารัตน์ พลอยกระจำว

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบรอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

Chilled water : ค่าเคมีในน้ำต่ำ 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 : February 13, 2025

Analysis Date : February 11, 2025

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

Sampling Date : February 10, 2025

Received Date : February 10, 2025

Reference Number	WS/AD 1287/69		WS/AD 1288/68		WS/AD 1289/68		
Sample	Soft	Standard Soft	Cooling	Standard Cooling	Chiller	Standard Chilled	Method
Item							
Appearance	ใส		เหลืองใสตะกอนดำ		น้ำตาลอ่อนใสตะกอนดำ		
Turbidity (NTU)							Nephelometric
Color (UNIT)							Spectrophotometric
pH	7.31	7-8	8.50	8.5-9.5	8.69	9.5-11.5	Electrometric
Specific Conductivity (µs/cm)	364.0	<700	2150.0	<2500	369.0		Electrometric
Total Dissolved Solids (ppm as NaCl)	214.8	<500	1462.0	<2000	306.3		Laboratory
P-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			41				Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			175				Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	82	<5	418	<300			EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.18	<1.0	4.04	<1.0	1.22	<1.0	Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			393	<300			Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)							Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			25.27	<125			molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			0.01				Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			294				EDTA Titrimetric
Organophosphorus (ppm as COM)							Colorimetric
Nitrite (ppm as NaNO ₂)					0.03	>1000	Colorimetric
Hydrazine (ppm as N ₂ H ₄)							Colorimetric
Sulfite (ppm as SO ₃)							Iodometric

Laboratory Sign

Analyzed by : N. Kitiya
กิตติยา นาธี

Approved by : P. Thunyarut
อัษฎนารถณ์ พลอยกระจำง

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบรอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

Chilled water : ค่าเคมีในน้ำต่ำ 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 : March 06, 2025

Analysis Date : March 05, 2025

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

Sampling Date : March 04, 2025

Received Date : March 04, 2025

Reference Number	WS/AD 1998/68		WS/AD 1999/68		WS/AD 2000/68		
Sample	Soft	Standard	Cooling	Standard	Chiller	Standard	Method
Item		Soft		Cooling		Chilled	
Appearance	ใสตะกอน		เหลืองใสตะกอนดำ		ใสตะกอนดำ		
Turbidity (NTU)							Nephelometric
Color (UNIT)							Spectrophotometric
pH	9.08	7-8	8.64	8.5-9.5	9.01	9.5-11.5	Electrometric
Specific Conductivity (µs/cm)	285.0	<700	2160.0	<2500	365.0		Electrometric
Total Dissolved Solids (ppm as NaCl)	168.2	<500	1468.8	<2000	303.0		Laboratory
P-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			52				Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			193				Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	52	<5	447	<300			EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.15	<1.0	8.90	<1.0	1.01	<1.0	Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			355	<300			Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)							Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			32.52	<125			molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			0.09				Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			279				EDTA Titrimetric
Organophosphorus (ppm as COM)							Colorimetric
Nitrite (ppm as NaNO ₂)					0.05	>1000	Colorimetric
Hydrazine (ppm as N ₂ H ₄)							Colorimetric
Sulfide (ppm as SO ₃)							Iodometric

Laboratory Sign

Analyzed by : K. Chanikan
ชนิกานต์ กองแก้ว

Approved by : P. Thunyarut
ปัญญารัตน์ พลอยกระจำจาง

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบรอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

Chilled water : ค่าเคมีในน้ำต่ำ 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 ถ.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 กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) (Holiday Inn Pattaya) (Bay wing)

Sampling Date : April 03, 2025

Received Date : April 04, 2025

Reference Number	WS/AD 2981/68		WS/AD 2982/68		WS/AD 2983/68		
Sample	Soft	Standard Soft	Cooling	Standard Cooling	Chiller	Standard Chilled	Method
Item							
Appearance	ใสตะกอน		เหลืองใสตะกอนดำ		ใสตะกอนดำ		
Turbidity (NTU)							Nephelometric
Color (UNIT)							Spectrophotometric
pH	9.21	7-8	8.44	8.5-9.5	8.80	9.5-11.5	Electrometric
Specific Conductivity (µs/cm)	274.0	<700	2210.0	<2500	361.0		Electrometric
Total Dissolved Solids (ppm as NaCl)	161.7	<500	1502.8	<2000	299.6		Laboratory
P-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			25				Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			211				Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	41	<5	477	<300			EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.16	<1.0	5.45	<1.0	0.59	<1.0	Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			400	<300			Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)							Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			26.76	<125			molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			0.03				Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			282				EDTA Titrimetric
Organophosphorus (ppm as COM)							Colorimetric
Nitrite (ppm as NaNO ₂)					0.03	>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
ธัญญารัตน์ พลอยกระจำ

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบรอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

Chilled water : ค่าเคมีในน้ำต่ำ ควรเพิ่มการเติม 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. ดิเออร์วัน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) (Holiday Inn Pattaya) (Bay wing)

Sampling Date : May 06, 2025

Received Date : May 06, 2025

Reference Number	WS/AD 3829/68		WS/AD 3830/68		WS/AD 3831/68		
Sample	Soft	Standard Soft	Cooling	Standard Cooling	Chiller	Standard Chilled	Method
Item							
Appearance	เหลืองอ่อนใสตะกอน		เหลืองใสตะกอน		ใสตะกอน		
Turbidity (NTU)							Nephelometric
Color (UNIT)							Spectrophotometric
pH	9.09	7-8	8.37	8.5-9.5	8.53	9.5-11.5	Electrometric
Specific Conductivity (µs/cm)	267.0	<700	2050.0	<2500	372.0		Electrometric
Total Dissolved Solid: (ppm as NaCl)	157.5	<500	1394.0	<2000	308.8		Laboratory
P-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			36				Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			179				Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	49	<5	574	<300			EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.07	<1.0	1.51	<1.0	1.36	<1.0	Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			403	<300			Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)							Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			27.43	<125			molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			0.14				Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			303				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
ชนิกานต์ กองแก้ว

P. Thunyarut
ปัญญารัตน์ พลอยกระจำจ

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบรอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

Chilled water : ค่าเหล็กสูง และค่าเคมีในน้ำต่ำ ควรเพิ่มการเติม 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 : June 12, 2025

Analysis Date : June 11, 2025

Messrs : บจก. ดิเอราวันท์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) (Holiday Inn Pattaya) (Bay wing)

Sampling Date : June 09, 2025

Received Date : June 10, 2025

Reference Number	WS/AD 4985/68		WS/AD 4986/68		WS/AD 4987/68			
Sample	Soft	Standard Soft	Cooling	Standard Cooling	Chiller	Standard Chilled		Method
Item								
Appearance	ใส		เหลืองใสตะกอน		ใสตะกอนดำ			
Turbidity (NTU)								Nephelometric
Color (UNIT)								Spectrophotometric
pH	9.60	7-8	8.78	8.5-9.5	9.51	9.5-11.5		Electrometric
Specific Conductivity (µs/cm)	264.0	<700	2060.0	<2500	366.0			Electrometric
Total Dissolved Solid: (ppm as NaCl)	155.8	<500	1400.8	<2000	303.8			Laboratory
P-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			43					Titrimetric
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)			231					Titrimetric
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	46	<5	479	<300				EDTA Titrimetric
Total Iron (ppm as Fe)	0.15	<1.0	3.41	<1.0	1.18	<1.0		Phenanthroline
Chloride (ppm as Cl)			419	<300				Argentometric
Sulfate (ppm as SO ₄)								Turbidimetric
Silica (ppm as SiO ₂)			12.30	<125				molybdosilicate
Phosphate (ppm as PO ₄)			0.08					Colorimetric
Ca-Hardness (ppm as CaCO ₃)			277					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

Approved by : P. Thunyarut
ปัญญารัตน์ พลอยกระจำจ

Recommendation :

Soft water : ค่าความกระด้างในน้ำสูง ควรตรวจสอบรอบการล้างเกลือ

Cooling water : ค่าสารละลายในน้ำสูง อาจเกิดตะกอนในระบบ ควรเน้นการควบคุม Bleed off

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

Recommended by :