

## ภาคผนวกที่ 14

---

ตัวอย่างแผนและการตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร/ อุปกรณ์/  
ระบบบำบัด/ ท่อขนส่ง (Internal & External)  
และรายงานผลการดูแลบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ (PIPE RACK)

## Instruments Preventive Maintenance Master plan

Item	Subject	PM Criteria	1M	2M	3M	4M	6M	1Y	2Y	3Y	4Y	5Y	6Y	8Y	10Y	15Y	20Y
1	Field Instrument																
	Class S, A	- 2Y-Function test and Calibration / Diagnostics test by AMS							X								
	Class S, A	- 10Y- Shall be replaced with a new one.													X		
	Class B	- 3Y-Function test and Calibration								X							
	Class B	- 15Y- Shall be replaced with a new one.														X	
	Class C	- 4Y-Inspection (Signal type)									X						
	Class C	- 8Y-Function test and Calibration (Signal type)												X			
	Class C	- 20Y- Shall be replaced with a new one.															X
2	Control / On off valve																
	Class S, A	- 1Y-Inspection / Tubing leakage test / Diagnostics test by AMS						X									
	Class S, A	- 2Y-Calibrate/ Function test / Valve signature test							X								
	Class S, A	- 4Y-Replace pneumatic parts									X						
	Class S, A	- 8Y-Overhaul valve / Replace positioner and all accessories												X			
	Class B	- 1Y-Inspection / Tubing leakage test						X									
	Class B	- 2Y-Calibrate/ Function test / Valve signature test							X								
	Class B	- 5Y-Calibrate/ Function test / Valve signature test / Replace pneumatic parts										X					
	Class B	- 10Y-Overhaul valve / Replace positioner and all accessories													X		
	Class C	- 4Y-Inspection / Tubing leakage test									X						
	Class C	- 8Y-Calibrate/ Function test												X			
3	DCS / ESD / PLC	1Y-Diagnostic & System Check (Emerson/Invensys)						X									
4	QMI	CEM's Analyzer System	X		X		X	X									
		COD Analyzer	X														
		Conductivity Analyzer		X													
		DO Analyzer	X														
		GC	X												X		
		H2SO4 Analyzer															
		HC Analyzer			X												
		O2 Analyzer	X		X												
		Oil Detector			X												
		PH Analyzer		X													
		ORP Analyzer		X													
		SO2 Analyzer System			X												
		SS Analyzer	X														
		TCN Analyzer	X	X													
		TN Analyzer	X	X													
		TOC Analyzer	X	X													
		Gas Detector					X										
5	Turbine	Turbine over speed trips (TA)							X								
6	CEMs	- 1Y RATA test						X									
7	Pn metering	- 4M compact prover test (Quarter local Excise) - 1Y compact prover test (Yearly Excise)				X		X									
8	Weight scale	- 1Y Calibration						X									

**Note#1:** Preventive maintenance for the instruments related to law must be planned in accordance with law

**Note#2:** The preventive maintenance plans for these instruments must be reviewed annually in accordance with the actual life time of these instruments.

**Note#3:** The preventive maintenance plans for these instruments are considered using the current manufacturer's instruction manual for reference.  
So if the manufacturer changes. The preventive maintenance plan of the instruments must be reconsidered accordingly.

Maintenance Supervisor

Senior Reliability Engineer (Instrument)

Division Manager

Department Manager

ObjectType	Object type text	Rank	PM1	PM2	PM3	PM4
INANGD	Gas Detector	A	Keep the existing plan			
INANGD	Gas Detector	B	Keep the existing plan			
INANGD	Gas Detector	C	Keep the existing plan			
INANGD	Gas Detector	S	Keep the existing plan			
INCLDC	Dcs/Plc Console	A	Keep the existing plan			
INCLDC	Dcs/Plc Console	B	Keep the existing plan			
INCLDC	Dcs/Plc Console	C	Keep the existing plan			
INCLDC	Dcs/Plc Console	S	Keep the existing plan			
INCLMS	Misc.Of Dcs/Plc	A	Keep the existing plan			
INCLMS	Misc.Of Dcs/Plc	B	Keep the existing plan			
INCLMS	Misc.Of Dcs/Plc	C	Keep the existing plan			
INCLMS	Misc.Of Dcs/Plc	S	Keep the existing plan			
INCLVB	Vibration Monitor	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INCLVB	Vibration Monitor	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INCLVB	Vibration Monitor	C	4Y-INSPECTION	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INCLVB	Vibration Monitor	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFEFH	Hand Switch	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFEFH	Hand Switch	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFEFH	Hand Switch	C	4Y-INSPECTION	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INFEFH	Hand Switch	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFLIN	Flow Indicator	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFLIN	Flow Indicator	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFLIN	Flow Indicator	C	4Y-INSPECTION	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INFLIN	Flow Indicator	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWFM	FlowMeter Pd,Vor,Mag	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWFM	FlowMeter Pd,Vor,Mag	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWFM	FlowMeter Pd,Vor,Mag	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INFWFM	FlowMeter Pd,Vor,Mag	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWIN	Integral Orifice	A				
INFWIN	Integral Orifice	B				
INFWIN	Integral Orifice	C				
INFWIN	Integral Orifice	S				
INFWMS	Mass Flow Meter	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWMS	Mass Flow Meter	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWMS	Mass Flow Meter	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INFWMS	Mass Flow Meter	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWOR	Orifice Assemblies	A				
INFWOR	Orifice Assemblies	B				
INFWOR	Orifice Assemblies	C				
INFWOR	Orifice Assemblies	S				
INFWRP	Rotameters & Purge	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWRP	Rotameters & Purge	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWRP	Rotameters & Purge	C	4Y-INSPECTION	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INFWRP	Rotameters & Purge	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWSG	Flow Sight Glass	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION			
INFWSG	Flow Sight Glass	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION			
INFWSG	Flow Sight Glass	C	8Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INFWSG	Flow Sight Glass	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION			
INFWTB	Turbine Meters	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWTB	Turbine Meters	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWTB	Turbine Meters	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INFWTB	Turbine Meters	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWTM	Flow Transmitter	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWTM	Flow Transmitter	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWTM	Flow Transmitter	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INFWTM	Flow Transmitter	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INFWVE	Venturi & Flow Nozzl	A				
INFWVE	Venturi & Flow Nozzl	B				
INFWVE	Venturi & Flow Nozzl	C				
INFWVE	Venturi & Flow Nozzl	S				
INIPAN	Input-Analyszer	A	Keep the existing plan			
INIPAN	Input-Analyszer	B	Keep the existing plan			
INIPAN	Input-Analyszer	C	Keep the existing plan			
INIPAN	Input-Analyszer	S	Keep the existing plan			
INIPFS	Input-Flow	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPFS	Input-Flow	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPFS	Input-Flow	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INIPFS	Input-Flow	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INILPL	Input-Limit Switch	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		

ObjectType	Object type text	Rank	PM1	PM2	PM3	PM4
INIPLP	Input-Limit Switch	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPLP	Input-Limit Switch	C	4Y-INSPECTION EMERGENCY SWITCH	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INIPLP	Input-Limit Switch	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPLS	Input-Level	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPLS	Input-Level	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPLS	Input-Level	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INIPLS	Input-Level	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPOT	Input-Others	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPOT	Input-Others	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPOT	Input-Others	C	4Y-INSPECTION EMERGENCY SWITCH	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INIPOT	Input-Others	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPPS	Input-Pressure	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPPS	Input-Pressure	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPPS	Input-Pressure	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INIPPS	Input-Pressure	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPTS	Input-Temperature	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPTS	Input-Temperature	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIPTS	Input-Temperature	C	4Y-INSPECTION	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INIPTS	Input-Temperature	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INIVAR	Automatic Recirculat	A				
INIVAR	Automatic Recirculat	B				
INIVAR	Automatic Recirculat	C				
INIVAR	Automatic Recirculat	S				
INIVCV	Control Valves	A	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	4Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	8Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL
INIVCV	Control Valves	B	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	5Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	10Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL ACCESSORIES
INIVCV	Control Valves	C	4Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INIVCV	Control Valves	S	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	4Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	8Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL
INIVDP	Damper Valve	A	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	4Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	8Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL
INIVDP	Damper Valve	B	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	5Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	10Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL ACCESSORIES
INIVDP	Damper Valve	C	4Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INIVDP	Damper Valve	S	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	4Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	8Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL
INIVSV	Solenoid Valve	A	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	4Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	8Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL
INIVSV	Solenoid Valve	B	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	5Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	10Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL ACCESSORIES
INIVSV	Solenoid Valve	C	4Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INIVSV	Solenoid Valve	S	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	4Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	8Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL
INLVLG	Level Gauge	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION			
INLVLG	Level Gauge	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION			
INLVLG	Level Gauge	C	8Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INLVLG	Level Gauge	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION			
INLVLS	Level Switch	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INLVLS	Level Switch	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INLVLS	Level Switch	C	4Y-INSPECTION EMERGENCY SWITCH	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INLVLS	Level Switch	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INLVTG	Tank Gauge & Trans	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INLVTG	Tank Gauge & Trans	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INLVTG	Tank Gauge & Trans	C	4Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INLVTG	Tank Gauge & Trans	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INLVTM	Level Transmitter	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INLVTM	Level Transmitter	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INLVTM	Level Transmitter	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INLVTM	Level Transmitter	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INOHBF	Burner FlameDetector	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INOHBF	Burner FlameDetector	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INOHBF	Burner FlameDetector	C	4Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INOHBF	Burner FlameDetector	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INOHCM	Custody Meter & Truc	A	Keep the existing plan			
INOHCM	Custody Meter & Truc	B	Keep the existing plan			
INOHCM	Custody Meter & Truc	C	Keep the existing plan			
INOHCM	Custody Meter & Truc	S	Keep the existing plan			
INOHFC	Flow Computers	A	Keep the existing plan			
INOHFC	Flow Computers	B	Keep the existing plan			
INOHFC	Flow Computers	C	Keep the existing plan			
INOHFC	Flow Computers	S	Keep the existing plan			
INOHSP	Speed Instrument	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INOHSP	Speed Instrument	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INOHSP	Speed Instrument	C	4Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		

ObjectType	Object type text	Rank	PM1	PM2	PM3	PM4
INOHSP	Speed Instrument	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INOHVB	Vibration Instrument	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INOHVB	Vibration Instrument	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INOHVB	Vibration Instrument	C	4Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INOHVB	Vibration Instrument	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INPSDP	Differential Pressur	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INPSDP	Differential Pressur	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INPSDP	Differential Pressur	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INPSDP	Differential Pressur	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INPSPG	Press.& Draft Guages	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INPSPG	Press.& Draft Guages	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INPSPG	Press.& Draft Guages	C	8Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INPSPG	Press.& Draft Guages	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION			
INPSPS	Pressure Switches	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INPSPS	Pressure Switches	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INPSPS	Pressure Switches	C	4Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INPSPS	Pressure Switches	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INPSTM	Pressure Transmitter	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INPSTM	Pressure Transmitter	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INPSTM	Pressure Transmitter	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INPSTM	Pressure Transmitter	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTECT	Temp Controller	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTECT	Temp Controller	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTECT	Temp Controller	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INTECT	Temp Controller	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTERT	Rtd 'S	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTERT	Rtd 'S	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTERT	Rtd 'S	C	8Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INTERT	Rtd 'S	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETC	Temp. Element	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETC	Temp. Element	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETC	Temp. Element	C	8Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INTETC	Temp. Element	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETG	Temp.GuagesIndicator	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETG	Temp.GuagesIndicator	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETG	Temp.GuagesIndicator	C	8Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INTETG	Temp.GuagesIndicator	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETM	Temp. Trans	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETM	Temp. Trans	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETM	Temp. Trans	C	4Y-INSPECTION / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INTETM	Temp. Trans	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETS	Temperture Switch	A	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETS	Temperture Switch	B	3Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	15Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETS	Temperture Switch	C	4Y-INSPECTION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.		
INTETS	Temperture Switch	S	2Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	10Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE		
INTETW	Thermowell	A				
INTETW	Thermowell	B				
INTETW	Thermowell	C				
INTETW	Thermowell	S				
INVADI	Diaphragm Valve	A	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	4Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	8Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL
INVADI	Diaphragm Valve	B	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	5Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	10Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL ACCESSORIES
INVADI	Diaphragm Valve	C	4Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INVADI	Diaphragm Valve	S	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	4Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	8Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL
INVAOH	Other Valve	A	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	4Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	8Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL
INVAOH	Other Valve	B	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	5Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	10Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL ACCESSORIES
INVAOH	Other Valve	C	4Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST	8Y-FUNCTION TEST AND CALIBRATION	20Y-SHALL BE REPLACED WITH A NEW ONE.	
INVAOH	Other Valve	S	1Y-INSPECTION / TUBING LEAKAGE TEST / DIAGNOSTICS TEST BY AMS	2Y-CALIBRATE/ FUNCTION TEST / VALVE SIGNATURE TEST	4Y-REPLACE PNEUMATIC PARTS	8Y-OVERHAUL VALVE / REPLACE POSITIONER AND ALL
INWGSC	Weight Scale Trans.	A	Keep the existing plan			
INWGSC	Weight Scale Trans.	B	Keep the existing plan			
INWGSC	Weight Scale Trans.	C	Keep the existing plan			
INWGSC	Weight Scale Trans.	S	Keep the existing plan			

### Routine Schedule Plan for PM of CEMs , Gas Detector 2022

Sampling Handling System			Frequency					Remark
Item	Description	Period	1M	3M		6M	1Y	
1	Replace filter probe	1Y					X	
2	Clean Heated sample line	1Y					X	
3	Clean Glass heat exchangers of gas cooler	1Y					X	
4	Replace Peristaltic pump hose of auto drain	3M		X				
5	Replace contact springs of auto drain	1Y					X	
6	Replace diaphragm kit for Sample pump	6M				X		
7	Replace CF Filter	3M		X				
8	Replace Perma pure dryer	1Y					X	
9	Replace NO2/NO converter & Teflon tube	1Y					X	
10	Replace DFU filter	1M	X					

Gas Analyzer			Frequency					Remark
Item	Description	Period	1M	3M	4M	6M	1Y	
1	Validation with standard	1M	X					
2	Calibrate with standard	1M	X					

Opacity/Dust Analyzer			Frequency					Remark
Item	Description	Period	1M	3M	4M	6M	1Y	
1	Clean all lens	1M				X		
2	Clean filter of blower	1M				X		
3	Adjust beam alignment	1M				X		
4	Window check	1M	X					
5	Replace new filter of blower	6M				X		

Gas Detector			Frequency					Remark
Item	Description	Period	1M	3M	4M	6M	1Y	
1	Clean filter pump	6M				X		
2	Monitor card micro pump gas	6M				X		

Updated : 11 Dec 2022

Item No.	Job Description	Progress	2022/																																																				Remark
			Q1												Q2												Q3												Q4																
			Jan				Feb				Mar				Apr				May				Jun				Jul				Aug				Sep				Oct				Nov				Dec								
			W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20	W21	W22	W23	W24	W25	W26	W27	W28	W29	W30	W31	W32	W33	W34	W35	W36	W37	W38	W39	W40	W41	W42	W43	W44	W45	W46	W47	W48	W49	W50	W51	W52	
1.0	Phase 1 (Risk Reassessment)	100%																																																					
1.1	RBI risk review	100%																																																					
2.0	Phase 2 (Inspection Plan)	70%																																																					
2.1	Create worklist	90%																																																					
2.2	Yearly Contract performing	50%																																																					
3.0	Phase 3 (Execution)	57%																																																					
3.1	- Thickness monitoring (Equipment)	0%																																																					
3.2	- Thickness monitoring (Pipe-ISBL)	0%																																																					
3.3	- Thickness monitoring (Pipe-OSBL)	0%																																																					
3.5	- IRT AOG&WWI Furnace	100%																																																					
3.6	- Leak Sealing Monitoring	100%																																																					
3.7	- External visual inspection	100%																																																					
3.8	- Inspection Reporting	100%																																																					
4.0	Phase 4 (Mitigation Plan)	100%																																																					
4.1	Issue in RCT	100%																																																					
5.0	Phase 5 (Reassessment)	100%																																																					
5.1	IDB updating	100%																																																					
Overall		85.43%																																																					



Electrical Equipment Master Plan

Electrical Equipment Master Plan							
Item	Description	Group	PM-Description		TA-Description		
1	6.9KV EMERGENCY DIESEL GENERATOR	ELEMGE	1W-INSPECTION EMERGENCY DIESEL GENERATOR		2Y-INSPECTION EMERGENCY DIESEL GENERATOR	4Y-INSPECTION EMERGENCY DIESEL GENERATOR	8Y-INSPECTION EMERGENCY DIESEL GENERATOR
2	110 V.DC CHARGER	ELUPBC	1M-INSPECTION 110 V.DC CHARGER		1Y-INSPECTION BATTERY	4Y-INSPECTION 110 V.DC CHARGER	8Y-INSPECTION 110 V.DC CHARGER
3	400/220V UPS SYSTEM	ELUPUB	1M-INSPECTION UPS SYSTEM		1Y-INSPECTION BATTERY	4Y-INSPECTION UPS SYSTEM	8Y-INSPECTION UPS SYSTEM
4	BATTERY FOR ENGINE	FASVFF	1M-INSPECTION BATTERY FOR ENGINE				
5	SEPTIC BLOWER	ELMTMB	2M-INSPECTION SEPTIC BLOWER				
6	ANNUAL ELECTRICAL SYSTEM INSPECTION	ELSWBD	1Y-ANNUAL ELECTRICAL SYSTEM INSPECTION				
7	AVIATION LIGHTING SYSTEM	ELELTP1	1Y-INSPECTION AVIATION LIGHTING SYSTEM				
8	UG CATHODIC PROTECTION	FASVCT	1Y-INSPECTION CATHODIC PROTECTION				
9	DUST COLL. HV TRANSFORMER	ELSWSD			2Y-INSPECTION DUST COLL. HV TRANSFORMER		
10	DUST COLL. CONTROL PANEL	ELSWSD			2Y-INSPECTION DUST COLL. CONTROL PANEL		
11	DUST COLL. ELECTRIC HAETER	ELSWSD			2Y-INSPECTION DUST COLL. ELECTRIC HAETER		
12	EMERGENCY & EXIT LIGHT	ELELTP	3M-INSPECTION EMERGENCY & EXIT LIGHT				
13	FIRE ALARM SYSTEM	ELEAFM	3M-INSPECTION FIRE ALARM SYSTEM				
14	FM200 SYSTEM	ELEAFM	3M-INSPECTION FM200 SYSTEM	1Y-ANNUAL INSPECTION FM200			
15	HVAC AIR CHILLER	ELPSAC	6M-INSPECTION HVAC AIR CHILLER				
16	HVAC AIR COND. ANALYZER	ELPSAC	6M-INSPECTION HVAC AIR COND. ANALYZER				
17	HVAC AIR COOLED UNIT	ELPSAC	6M-INSPECTION HVAC AIR COOLED UNIT				
18	HVAC CONDENSING UNIT	ELPSAC	6M-INSPECTION HVAC CONDENSING UNIT				
19	HVAC FAN COIL UNIT	ELPSAC	6M-INSPECTION HVAC FAN COIL UNIT				
20	HVAC AIR HANDLING UNIT	ELPSAC	6M-INSPECTION HVAC AIR HANDLING UNIT				
21	HVAC CHILLED WATER PUMP	ELPSAC	6M-INSPECTION HVAC CHILLED WATER PUMP				
22	HVAC LV MOTOR	ELMTMB	6M-INSPECTION LV MOTOR				
23	HVAC PLC PANEL	ELPSAC	6M-INSPECTION HVAC PLC PANEL				
24	LV MOTOR	ELMTMB	1Y-INSPECTION LV MOTOR		2Y-INSPECTION LV MOTOR /SINGLE & CRITICAL MOTOR ONLY		
25	MV MOTOR	ELMTMA	1Y-INSPECTION MV MOTOR		2Y-INSPECTION LV MOTOR /SINGLE & CRITICAL MOTOR ONLY		
26	INTERCOM SYSTEM	FAPSHD	1Y-INSPECTION INTERCOM SYSTEM				
27	LIGHTNING & GROUNDING	ELELTP	1Y-INSPECTION LIGHTNING & GROUNDING				
28	LIGHTING & RECEPTACLE	ELELTP	1Y-INSPECTION LIGHTING & RECEPTACLE				
29	WELDING RECEPTACLE	ELELTP	1Y-INSPECTION WELDING RECEPTACLE				
30	115KV TRANSFORMER	ELTRTA	3M-INSPECTION 115KV TRANSFORMER			4Y-INSPECTION 115KV TRANSFORMER	
31	115KV GIS SWITCHGEAR	ELSEWH				4Y-INSPECTION 115KV GIS SWITCHGEAR	
32	6.9KV TRANSFORMER	ELTRTC	3M-INSPECTION 6.9KV TRANSFORMER			4Y-INSPECTION 6.9KV TRANSFORMER	
33	6.6KV SWITCHGEAR	ELSWMV	1Y-INSPECTION (THERMO SCAN)			4Y-INSPECTION 6.6KV SWITCHGEAR	
34	6.9KV CAPACITOR BANK	ELOHCA	6M-INSPECTION CAPACITOR BANK			4Y-INSPECTION 6.9KV CAPACITOR BANK	
35	6.6KV DISCONNECTING SWITCH	ELSWMV				4Y-INSPECTION 6.6KV DISCONNECTING SWITC	
36	6.9KV NEUTRAL GROUND RESIST	ELEGNG				4Y-INSPECTION 6.9KV NEUTRAL GROUND RESIS	
37	TR. OIL SAMPLING TEST	ELTRTC/ELTRTA	1Y-TR. OIL SAMPLING TEST				
38	400V LVSW	ELSWLV				4Y-INSPECTION 400V LVSW	
39	400V MCC	ELSWMC					8Y-INSPECTION 400V MCC
40	400V MDP	ELSWMD				4Y-INSPECTION 400V MDP	
41	400V CAPACITOR BANK	ELOHCA	6M-INSPECTION CAPACITOR BANK			4Y-INSPECTION 400V CAPACITOR BANK	
42	400V CIRCUIT BREAKER	ELSWLV				4Y-INSPECTION 400V CIRCUIT BREAKER	
43	SUB DISTRIBUTION PANEL	ELSWSD				4Y-INSPECTION SUB DISTRIBUTION PANEL	
44	LOCAL CONTROL PANEL	ELEPCP				4Y-INSPECTION LOCAL CONTROL PANEL	
45	FEEDER MODULE	ELSWMV				4Y-INSPECTION FEEDER MODULE	
46	INTERPOSING RELAY CABINET	ELEPCP				4Y-INSPECTION INTERPOSING RELAY CABINET	
47	PROTECTIVE RELAY	ELSWMV				4Y-TEST PROTECTIVE RELAY	
48	LV&MV BUS DUCT	ELSWBD					8Y-INSPECTION BUS DUCT
49	MNSis SYSTEM	ELSWMC					8Y-INSPECTION MNSis SYSTEM
50	ENMCS MONITOR SCREEN	ELEPCP	1Y-INSPECTION ENMCS MONITOR SCREEN				
51	ENMCS OPC PANEL	ELEPCP	1Y-INSPECTION OPC PANEL			4Y-INSPECTION ENMCS OPC PANEL	
52	ENMCS PANEL	ELEPCP				4Y-INSPECTION ENMCS PANEL	
53	SCADA SYSTEM	ELEPCP					8Y-INSPECTION ENMCS SYSTEM
54	VSD SYSTEM	ELSWMC			2Y-INSPECTION VSD	4Y-INSPECTION VSD	8Y-INSPECTION VSD
55	FIRE WATER PUMP	ELMTMA	3M-INSPECTION FIRE CONTROL PANEL	1Y-ANNUAL INSPECTION FIRE WATER PUMP			

Additional require		
1	SEPTIC BLOWER	ELMTMC
2	6.6KV DISCONNECTING SWITCH	ELSWDS
3	FEEDER MODULE	ELSWFD
4	INTERPOSING RELAY CABINET	ELSWIR
5	PROTECTIVE RELAY	ELSWPR
6	MNSis SYSTEM	ELSWMS
7	ENMCS MONITOR SCREEN	ELSWEM
8	ENMCS OPC PANEL	ELSWEM
9	ENMCS PANEL	ELSWEM
10	SCADA SYSTEM	ELSWSS
11	FIRE WATER	ELMTMA

Monitoring system (External)		
1	Main transformer monitoring	Twice a day
2	MNSis system monitoring	Weekly
3	UPS/DC charger monitoring	Weekly
4	Substation monitoring temp	Daily
5	Thermography scan	Yearly
6	Motor greasing	Depend on operating hour

LV&MV MOTOR OVERHAUL BASE ON;

1.Motor vibration analysis.  
2.Some abnormal found during motor pm.  
3.Time base condition  
4.OEM Recommend.



ตัวอย่างการบำรุงรักษา CEMS ตามแผน PM

Location	MR/MO Number	Tag	Area	Type	Status	Responsible By	Basic Start	Basic finish
CEMs plant SAR	8200087435	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	09.01.2022	09.01.2022
	8200087823	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	08.02.2022	08.02.2022
	8200088378	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	10.03.2022	10.03.2022
	8200088689	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	09.04.2022	09.04.2022
	8200089267	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	09.05.2022	09.05.2022
	8200089615	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	08.06.2022	08.06.2022
	8200089961	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	08.07.2022	08.07.2022
	8200090409	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	07.08.2022	07.08.2022
	8200090860	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	06.09.2022	06.09.2022
	8200091416	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	06.10.2022	06.10.2022
	8200091858	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	05.11.2022	05.11.2022
	8200092252	FAT-480A	SAR AREA	PM	WC	IE2	05.12.2022	05.12.2022
	8200087436	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	09.01.2022	09.01.2022
	8200087824	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	08.02.2022	08.02.2022
	8200088379	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	10.03.2022	10.03.2022
	8200088690	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	09.04.2022	09.04.2022
	8200089268	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	09.05.2022	09.05.2022
	8200089616	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	08.06.2022	08.06.2022
	8200089962	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	08.07.2022	08.07.2022
	8200090410	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	07.08.2022	07.08.2022
	8200090861	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	06.09.2022	06.09.2022
	8200091417	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	06.10.2022	06.10.2022
	8200091859	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	05.11.2022	05.11.2022
	8200092253	FAT-480B	SAR AREA	PM	WC	IE2	05.12.2022	05.12.2022
	8200087437	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	09.01.2022	09.01.2022
	8200087825	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	08.02.2022	08.02.2022
	8200088380	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	10.03.2022	10.03.2022
	8200088691	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	09.04.2022	09.04.2022

Location	MR/MO Number	Tag	Area	Type	Status	Responsible By	Basic Start	Basic finish
CEMs plant WWI	8200089269	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	09.05.2022	09.05.2022
	8200089617	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	08.06.2022	08.06.2022
	8200089963	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	08.07.2022	08.07.2022
	8200090411	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	07.08.2022	07.08.2022
	8200090862	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	06.09.2022	06.09.2022
	8200091418	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	06.10.2022	06.10.2022
	8200091860	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	05.11.2022	05.11.2022
	8200092254	FAT-480C	SAR AREA	PM	WC	IE2	05.12.2022	05.12.2022
	8200087449	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.01.2022	09.01.2022
	8200087834	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.02.2022	08.02.2022
	8200088381	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	10.03.2022	10.03.2022
	8200088703	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.04.2022	09.04.2022
	8200089278	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.05.2022	09.05.2022
	8200089618	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.06.2022	08.06.2022
	8200089970	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.07.2022	08.07.2022
	8200090422	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	07.08.2022	07.08.2022
	8200090865	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	06.09.2022	06.09.2022
	8200091425	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	06.10.2022	06.10.2022
	8200091871	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	05.11.2022	05.11.2022
	8200092255	WAT-9131	WWI-4100	PM	WC	IE1	05.12.2022	05.12.2022
	8200087450	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.01.2022	09.01.2022
	8200087835	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.02.2022	08.02.2022
	8200088382	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	10.03.2022	10.03.2022
	8200088704	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.04.2022	09.04.2022
	8200089279	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.05.2022	09.05.2022
	8200089619	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.06.2022	08.06.2022
	8200089971	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.07.2022	08.07.2022
	8200090423	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	07.08.2022	07.08.2022
	8200090866	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	06.09.2022	06.09.2022
	8200091426	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	06.10.2022	06.10.2022
	8200091872	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	05.11.2022	05.11.2022

Location	MR/MO Number	Tag	Area	Type	Status	Responsible By	Basic Start	Basic finish
	8200092256	WAT-9132	WWI-4100	PM	WC	IE1	05.12.2022	05.12.2022
	8200087451	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.01.2022	09.01.2022
	8200087836	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.02.2022	08.02.2022
	8200088383	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	10.03.2022	10.03.2022
	8200088705	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.04.2022	09.04.2022
	8200089280	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.05.2022	09.05.2022
	8200089620	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.06.2022	08.06.2022
	8200089972	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.07.2022	08.07.2022
	8200090424	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	07.08.2022	07.08.2022
	8200090867	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	06.09.2022	06.09.2022
	8200091427	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	06.10.2022	06.10.2022
	8200091873	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	05.11.2022	05.11.2022
	8200092257	WCOT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	05.12.2022	05.12.2022
	8200087452	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.01.2022	09.01.2022
	8200087837	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.02.2022	08.02.2022
	8200088384	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	10.03.2022	10.03.2022
	8200088706	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.04.2022	09.04.2022
	8200089281	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.05.2022	09.05.2022
	8200089622	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.06.2022	08.06.2022
	8200089973	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.07.2022	08.07.2022
	8200090425	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	07.08.2022	07.08.2022
	8200090868	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	06.09.2022	06.09.2022
	8200091428	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	06.10.2022	06.10.2022
	8200091874	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	05.11.2022	05.11.2022
	8200092258	WO2T-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	05.12.2022	05.12.2022
	8200087453	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.01.2022	09.01.2022
	8200087850	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.02.2022	08.02.2022
	8200088385	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	10.03.2022	10.03.2022
	8200088707	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.04.2022	09.04.2022

Location	MR/MO Number	Tag	Area	Type	Status	Responsible By	Basic Start	Basic finish
	8200089294	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	09.05.2022	09.05.2022
	8200089623	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.06.2022	08.06.2022
	8200089974	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	08.07.2022	08.07.2022
	8200090438	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	07.08.2022	07.08.2022
	8200090869	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	06.09.2022	06.09.2022
	8200091429	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	06.10.2022	06.10.2022
	8200091887	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	05.11.2022	05.11.2022
	8200092259	WTSPT-913	WWI-4100	PM	WC	IE1	05.12.2022	05.12.2022
CEMs plant AOG	8200087413	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.01.2022	09.01.2022
	8200087801	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.02.2022	08.02.2022
	8200088367	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	10.03.2022	10.03.2022
	8200088670	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.04.2022	09.04.2022
	8200089246	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.05.2022	09.05.2022
	8200089604	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.06.2022	08.06.2022
	8200089947	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.07.2022	08.07.2022
	8200090388	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	07.08.2022	07.08.2022
	8200090839	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	06.09.2022	06.09.2022
	8200091402	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	06.10.2022	06.10.2022
	8200091840	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	05.11.2022	05.11.2022
	8200092235	GAT-9131	AOG AREA	PM	WC	IE1	05.12.2022	05.12.2022
	8200087414	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.01.2022	09.01.2022
	8200087802	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.02.2022	08.02.2022
	8200088368	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	10.03.2022	10.03.2022
	8200088671	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.04.2022	09.04.2022
	8200089247	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.05.2022	09.05.2022
	8200089605	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.06.2022	08.06.2022
	8200089948	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.07.2022	08.07.2022
	8200090389	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	07.08.2022	07.08.2022
	8200090840	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	06.09.2022	06.09.2022
	8200091403	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	06.10.2022	06.10.2022
	8200091841	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	05.11.2022	05.11.2022

Location	MR/MO Number	Tag	Area	Type	Status	Responsible By	Basic Start	Basic finish
	8200092236	GAT-9132	AOG AREA	PM	WC	IE1	05.12.2022	05.12.2022
	8200087415	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.01.2022	09.01.2022
	8200087803	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.02.2022	08.02.2022
	8200088369	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	10.03.2022	10.03.2022
	8200088672	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.04.2022	09.04.2022
	8200089248	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.05.2022	09.05.2022
	8200089606	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.06.2022	08.06.2022
	8200089949	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.07.2022	08.07.2022
	8200090390	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	07.08.2022	07.08.2022
	8200090841	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	06.09.2022	06.09.2022
	8200091404	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	06.10.2022	06.10.2022
	8200091842	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	05.11.2022	05.11.2022
	8200092237	GCOT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	05.12.2022	05.12.2022
	8200087417	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.01.2022	09.01.2022
	8200087806	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.02.2022	08.02.2022
	8200088371	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	10.03.2022	10.03.2022
	8200088674	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.04.2022	09.04.2022
	8200089251	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.05.2022	09.05.2022
	8200089608	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.06.2022	08.06.2022
	8200089951	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.07.2022	08.07.2022
	8200090393	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	07.08.2022	07.08.2022
	8200090843	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	06.09.2022	06.09.2022
	8200091406	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	06.10.2022	06.10.2022
	8200091845	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	05.11.2022	05.11.2022
	8200092239	GO2T-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	05.12.2022	05.12.2022
	8200087418	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.01.2022	09.01.2022
	8200087807	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.02.2022	08.02.2022
	8200088372	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	10.03.2022	10.03.2022
	8200088675	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.04.2022	09.04.2022

Location	MR/MO Number	Tag	Area	Type	Status	Responsible By	Basic Start	Basic finish
	8200089252	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	09.05.2022	09.05.2022
	8200089609	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.06.2022	08.06.2022
	8200089952	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	08.07.2022	08.07.2022
	8200090394	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	07.08.2022	07.08.2022
	8200090844	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	06.09.2022	06.09.2022
	8200091407	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	06.10.2022	06.10.2022
	8200091846	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	05.11.2022	05.11.2022
	8200092240	GTSPT-913	AOG AREA	PM	WC	IE1	05.12.2022	05.12.2022

**ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบนำปัดน้ำเสีย RO-BIO ตามแผน PM**

MR/MO Number	Tag		PM Plan Description	Status	Responsible By	Basic Start	Basic finish
8200087174	SAT-112	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	09.12.2021	09.12.2021
8200087809	SAT-112	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	07.02.2022	07.02.2022
8200088677	SAT-112	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	08.04.2022	08.04.2022
8200089538	SAT-112	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	07.06.2022	07.06.2022
8200090396	SAT-112	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	06.08.2022	06.08.2022
8200091408	SAT-112	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	05.10.2022	05.10.2022
8200092241	SAT-112	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	04.12.2022	04.12.2022
8200087176	SAT-9123	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	09.12.2021	09.12.2021
8200087811	SAT-9123	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	07.02.2022	07.02.2022
8200088679	SAT-9123	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	08.04.2022	08.04.2022
8200089540	SAT-9123	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	07.06.2022	07.06.2022
8200090398	SAT-9123	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	06.08.2022	06.08.2022
8200091410	SAT-9123	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	05.10.2022	05.10.2022
8200092243	SAT-9123	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	04.12.2022	04.12.2022
8200087065	SAT-9011	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	03.12.2021	03.12.2021
8200087727	SAT-9011	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	01.02.2022	01.02.2022
8200088614	SAT-9011	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	02.04.2022	02.04.2022
8200089798	SAT-9011	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	30.06.2022	30.06.2022
8200090845	SAT-9011	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	03.09.2022	03.09.2022
8200092141	SAT-9011	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TN)	WC	IE1	18.11.2022	18.11.2022
8200087066	SAT-9012	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	03.12.2021	03.12.2021
8200087728	SAT-9012	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	01.02.2022	01.02.2022
8200088615	SAT-9012	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	02.04.2022	02.04.2022
8200089799	SAT-9012	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	30.06.2022	30.06.2022
8200090846	SAT-9012	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	03.09.2022	03.09.2022
8200092142	SAT-9012	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	18.11.2022	18.11.2022

MR/MO Number	Tag		PM Plan Description	Status	Responsible By	Basic Start	Basic finish
8200087067	SAT-9021	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	03.12.2021	03.12.2021
8200087729	SAT-9021	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	01.02.2022	01.02.2022
8200088616	SAT-9021	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	02.04.2022	02.04.2022
8200089800	SAT-9021	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	30.06.2022	30.06.2022
8200090847	SAT-9021	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	03.09.2022	03.09.2022
8200092143	SAT-9021	PM	2M-CHECK & CALIBRATE,(COD)	WC	IE1	18.11.2022	18.11.2022
8200087068	SAT-9022	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	03.12.2021	03.12.2021
8200087730	SAT-9022	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	01.02.2022	01.02.2022
8200088617	SAT-9022	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	02.04.2022	02.04.2022
8200089801	SAT-9022	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	30.06.2022	30.06.2022
8200090848	SAT-9022	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	03.09.2022	03.09.2022
8200092144	SAT-9022	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	18.11.2022	18.11.2022
8200087187	ZAT-9322	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	09.12.2021	09.12.2021
8200087851	ZAT-9322	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	07.02.2022	07.02.2022
8200088708	ZAT-9322	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	08.04.2022	08.04.2022
8200089545	ZAT-9322	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	07.06.2022	07.06.2022
8200090439	ZAT-9322	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	06.08.2022	06.08.2022
8200091430	ZAT-9322	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	05.10.2022	05.10.2022
8200092260	ZAT-9322	PM	2M-VLIDATE & CALLIBRATE,(TCN)	WC	IE1	04.12.2022	04.12.2022



PTT Asahi Chemical Co.,Ltd.

TEST AND CALIBRATION REPORT  
FOR  
PH / ORP ANALYZER

Mo. No. \_\_\_\_\_

Page No. \_\_\_\_\_

Analyzer Details	
Tag Name	ZPHT-932
Type	PH
Range	0~14 pH
Manufacturer	Rosemount
Transmitter Model	xmt-9/399
Serial Number	R09-752803-22
Sensor Model	-
Serial Number	-
Error Allowable	-

Standard Solution details			
Std.	Cer.No.	Cer.date	Exp.Date
7	H170071	-	07/2025
10	H170102	-	12/2022

As Found and Calibration

Parameter	Std. pH/ORP Solution		As Found		As Calibrated	
	Std. Conc.	Unit	Anl. Reading	Error (+/-5% of R)	Anl. Reading	Error (+/-5% of R)
ZPHT-932	7	pH	6.87	-1.35	7.00	0.00
	10	pH	9.85	-1.50	10.00	0.00

Note :

- PM check

- Clean probe sensor and calibrate.

Reported by: \_\_\_\_\_

Date: 10/03/2022





PTT Asahi Chemical Co.,Ltd.

TEST AND CALIBRATION REPORT  
FOR  
PH / ORP ANALYZER

Mo. No. \_\_\_\_\_

Page No. \_\_\_\_\_

Analyzer Details

Tag Name	ZPHJ-932
Type	PH
Range	0~14 PH
Manufacturer	Emerson
Transmitter Model	1/4-10-HT-69
Serial Number	-
Sensor Model	-
Serial Number	-
Error Allowable	-

Standard Solution details

Std.	Cer.No.	Cer.date	Exp.Date
4	H17004L	-	09/2024
7	H17007L	-	07/2025

As Found and Calibration

Parameter	Std. pH/ORP Solution		As Found		As Calibrated	
	Std. Conc.	Unit	Anl. Reading	Error (+/-5% of R)	Anl. Reading	Error (+/-5% of R)
ZPHJ-932	4	PH	3.88	-3.00	4.00	0.00
	7	PH	6.89	-1.57	7.00	0.00

Note :

- PM Check.
- Clean probe sensor and calibrate.

Reported by: \_\_\_\_\_

Date: 03/11/2022



PTT Asahi Chemical Co.,Ltd.

TEST AND CALIBRATION REPORT  
FOR  
TCN ANALYZER

Mo. No.: \_\_\_\_\_

Page No.: \_\_\_\_\_

## Analyzer details

Tag Name	ZAT-9322
Measurement	TCN
Input Range	0 ~ 2 mg/L
Output Range	4 ~ 20 mA
Manufacturer	Yanaco
Model	TCN-508
Serial Number	0986405
Error Allowable	-

## Test Instrument

Test Inst. Name	1.000 PPM
Description	-
Calibrate Date	12/08/2022
Expire Date	12/02/2023

## Standard No.1 (Zero)

Std. Gas name	TCN	0.100 ppm
Cylinder No.	-	
Certification No.	-	
Certificate date	12/08/2022	
Expiration date	12/02/2023	

## Standard No.2 (Span)

Std. Gas name	TCN	1.000 ppm
Cylinder No.	-	
Certification No.	-	
Certificate date	12/08/2022	
Expiration date	12/02/2023	

## As Found and Calibration

Standard Solution Applied			As Found			As Calibrated		
Std. Gas	Certify ppm	Output mA	Analy ppm	Output mA	Error (+/-5% of RD)	Analy ppm	Output mA	Error (+/-5% of RD)
Zero	0.100	4	0.078	3.648	-2.60	0.100	4.00	0.00
Span	1.000	20	0.980	19.696	-2.00	1.003	20.04	0.50
Zero/E	Zero Voltage (mV)		73.6		mV	80.7		mV
Span/E	Span Voltage (mV)		128.9		mV	158.4		mV

## Note:

- PM check
- Clean line sample and calibrate.

Reported by: \_\_\_\_\_

Date: 05/10/2022





PTT Asahi Chemical Co.,Ltd.

TEST AND CALIBRATION REPORT  
FOR  
COD ANALYZER

Mo. No.: \_\_\_\_\_

Page No.: \_\_\_\_\_

Analyzer details	
Tag Name	SAT-9/22
Measurement	COD
Input Range	0 ~ 200 mg/l
Output Range	4-20 mA
Manufacturer	TDA-D/K
Model	XAT-200
Serial Number	670205
Error Allowable	-

Test Instrument	
Test Inst. Name	100 ppm
Description	-
Calibrate Date	20/07/2022
Expire Date	20/01/2023

Standard No.1 (Span1)		
Std. Gas name	COD	100 ppm
Cylinder No.	-	
Certification No.	-	
Certificate date	20/07/2022	
Expiration date	20/01/2023	

Standard No.2 (Span2)		
Std. Gas name	COD	ppm
Cylinder No.		
Certification No.		
Certificate date		
Expiration date		

As Found and Calibration								
Standard Solution Applied			As Found			As Calibrated		
Std. Gas	Certify ppm	Output mA	Analy ppm	Output mA	Error (+/-5% of RD)	Analy ppm	Output mA	Error (+/-5% of RD)
Zero (Blank)	0	4	4.88	4.39	4.88	0.89	4.07	0.89
Span1	100	12	93.701	11.49	-6.29	100.26	12.02	0.26
Span2								

Note:

- PM Check.  
- Test standard and calibrate.

Reported by: \_\_\_\_\_

Date: 08/11/2022



PTT Asahi Chemical Co.,Ltd.

TEST AND CALIBRATION REPORT  
FOR  
COD ANALYZER

Mo. No.: \_\_\_\_\_

Page No.: \_\_\_\_\_

Analyzer details	
Tag Name	SAT-9012
Measurement	COD
Input Range	0~2000 mg/L
Output Range	4-20 mA
Manufacturer	TOA-DKK
Model	XAT-200
Serial Number	690205
Error Allowable	-

Test Instrument	
Test Inst. Name	500 ppm
Description	-
Calibrate Date	20/07/2022
Expire Date	20/01/2023

Standard No.1 (Span1)		
Std. Gas name	COD	500 ppm
Cylinder No.	-	
Certification No.	-	
Certificate date	20/07/2022	
Expiration date	20/01/2023	

Standard No.2 (Span2)		
Std. Gas name	COD	ppm
Cylinder No.		
Certification No.		
Certificate date		
Expiration date		

As Found and Calibration								
Standard Solution Applied			As Found			As Calibrated		
Std. Gas	Certify ppm	Output mA	Analy ppm	Output mA	Error (+/-5% of RD)	Analy ppm	Output mA	Error (+/-5% of RD)
Zero (Blank)	0	4	4.38	4.03	0.87	0	4.00	0.00
Span1	500	8	492	7.93	-1.60	500	8.00	0.00
Span2								

Note:

- PM Check.

- Test standard and calibrate.

Reported by: \_\_\_\_\_

Date: 08/11/2022





PTT Asahi Chemical Co.,Ltd.

TEST AND CALIBRATION REPORT  
FOR  
COD ANALYZER

Mo. No.: \_\_\_\_\_

Page No.: \_\_\_\_\_

Analyzer details	
Tag Name	SAT-9021
Measurement	COD
Input Range	0 ~ 2000 mg/L
Output Range	4-20 mA
Manufacturer	TOA-DKK
Model	XAT-200
Serial Number	670205
Error Allowable	-

Test Instrument	
Test Inst. Name	1000 PIM
Description	-
Calibrate Date	20/07/2022
Expire Date	20/01/2023

Standard No.1 (Span1)		
Std. Gas name	COD	1000 ppm
Cylinder No.	-	
Certification No.	-	
Certificate date	20/07/2022	
Expiration date	20/01/2023	

Standard No.2 (Span2)		
Std. Gas name	COD	ppm
Cylinder No.		
Certification No.		
Certificate date		
Expiration date		

As Found and Calibration								
Standard Solution Applied			As Found			As Calibrated		
Std. Gas	Certify ppm	Output mA	Analy ppm	Output mA	Error (+/-5% of RD)	Analy ppm	Output mA	Error (+/-5% of RD)
Zero (Blank)	0	4	5.37	4.04	0.53	0	4.00	0.00
Span1	1000	12	1063	4.504	6.30	1008	12.06	0.80
Span2								

Note:

- PM Check.  
- Test standard and calibrate.

Reported by: \_\_\_\_\_

Date: 08/11/2022

# GAS DETECTOR CALIBRATION RECORD



Report No. : SVR2210-102  
 Customer Name : PTT Asahi Chemical Co.,Ltd  
 Plant : Area gas detector  
 Calibration By : Panuwat Yodsing

Replacement sensor : N/A

Note : Refer to Manufacturing's standard calibration procedure stated in the manual, gas reading must be adjusted to the applied standard gas concentration for the final state of calibration procedure.

Standard Equipment

Standard Span Gas : HCN bal. N2  
 Standard Span Gas :  
 Standard Span Gas :

Lot No. : 1489153  
 Lot No. :  
 Lot No. :

Packing List No. :  
 Packing List No. :  
 Packing List No. :

Expired Date : December 1, 2022  
 Expired Date :  
 Expired Date :

Review by  
 Krit Jantarasarn  
 Approved by  
 Krit Jantarasarn

Sign

Item	Tag No	Model	Area	Detected Gas	Measruing Range	Standard Gas	Zero			Span			Alarm Test				Sample pump	Cal. Date	Remark
							Setpoint	Asfound	After	Setpoint	Asfound	After	Alarm	Test (Y/N)	Alarm	Test (Y/N)			
61	HHCN-009	Polytron 8100	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
62	HHCN-010	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	10.2	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
63	HHCN-016	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	9.8	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
64	HHCN-017	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	9.6	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
65	HHCN-020	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	9.5	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
66	HHCN-021	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.1	0.0	10.0	10.0	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
67	HHCN-024	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	11.2	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
68	HHCN-025	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	-0.5	0.0	10.0	10.8	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
69	HHCN-026	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.3	0.0	10.0	10.7	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
70	HHCN-027	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.1	0.0	10.0	10.3	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
71	HHCN-028	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.1	0.0	10.0	9.8	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
72	HHCN-029	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	10.8	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
73	HHCN-030	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	9.6	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
74	HHCN-031	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	9.7	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
75	HHCN-032	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	9.4	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
76	HHCN-033	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	9.8	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
77	HHCN-034	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.1	0.0	10.0	9.7	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
78	HHCN-035	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	9.9	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
79	HHCN-036	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	9.4	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	
80	HHCN-037	Polytron 2 XP - Tox	2000	HCN	0-30 ppm	HCN / 10PPM	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	10.0	5		10		✓	6-Oct-22	





## 1M-Visual Inspection Checklist for Pump/Agitator/Blower

1. IDENTIFICATION					
Tag No:	AP-122A-1		Area:	AN	
Date:	9/8/22				
MO No:					
<input checked="" type="checkbox"/>	Overhang Centrifugal pump	<input type="checkbox"/>	Between Bearing Centrifugal Pump	<input type="checkbox"/>	Vertical Centrifugal Pump
<input type="checkbox"/>	Canned pump	<input type="checkbox"/>	Metering Pump	<input type="checkbox"/>	Agitator
<input type="checkbox"/>	Diaphragm Pump	<input type="checkbox"/>	Blower		
3. CONDITIONS		Yes	No	N/A	Location / Comment
Oil in bearing housing for water contamination and sediment (replace oil if necessary)?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Oil ring for proper working?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Constant level oiler for proper working?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gland packing (for leakage)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Condition of mechanical seal?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cooling water flow?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Condition of coupling guard?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Condition of bearing by sound and temperature?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Electric motor load current (at discharge valve shutoff and open condition)?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Performance of all measuring instruments (pressure/ temperature gauges and flow meters)?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Greasing of bearing; if bearings are grease lubricated		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. LEAKS		Yes	No	N/A	Location / Comment
Any leaks from the process?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any leaks from steam tracing?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Are any valves leaking?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. PIPE SUPPORT		Yes	No	N/A	Location / Comment
Any shoes off their supports?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any hangers missing or damaged?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any spring hangers bottomed-out?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any problems with support braces?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any loose or broken brackets?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. VIBRATION		Yes	No	N/A	Location / Comment
Any significant vibration observed?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any evidence of excessive movement?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any pipe distortion observed?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. INSULATION		Yes	No	N/A	Location / Comment
Any physical damage or penetration?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any deterioration/damage of weather seals?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any bulging or wet insulation?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any discoloration indicating leakage?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any retaining bands missing/broken?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any missing jackets, plugs, or insulation?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. CORROSION		Severe	Mild	NO	N/A
Any corrosion at support points or fixtures?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Any coating or paint deterioration?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Any areas with scale, pits, or rust?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Any corrosion between flanges?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Any significant corrosion of flange bolts?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remark: N/A if there is not for that rotating machine					
Reported By:			Reviewed By:		
Form No. FM-MT-0001			Revision Date: 31-Mar-20	Revision No.0	



# 1M-Visual Inspection Checklist for Pump/Agitator/Blower

1. IDENTIFICATION					
Tag No:	AP-122 B-7		Area:	AN	
MO No:	Date: 6/9/22				
<input checked="" type="checkbox"/> Overhang Centrifugal pump	<input type="checkbox"/> Between Bearing Centrifugal Pump	<input type="checkbox"/> Vertical Centrifugal Pump			
<input type="checkbox"/> Canned pump	<input type="checkbox"/> Metering Pump	<input type="checkbox"/> Agitator			
<input type="checkbox"/> Diaphragm Pump	<input type="checkbox"/> Blower				
3. CONDITIONS					
	Yes	No	N/A	Location / Comment	
Oil in bearing housing for water contamination and sediment (replace oil if necessary)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Oil ring for proper working?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Constant level oiler for proper working?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Gland packing (for leakage)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Condition of mechanical seal?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Cooling water flow?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Condition of coupling guard?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Condition of bearing by sound and temperature?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Electric motor load current (at discharge valve shutoff and open condition)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Performance of all measuring instruments (pressure/ temperature gauges and flow meters)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Greasing of bearing; if bearings are grease lubricated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4. LEAKS					
	Yes	No	N/A	Location / Comment	
Any leaks from the process?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any leaks from steam tracing?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Are any valves leaking?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5. PIPE SUPPORT					
	Yes	No	N/A	Location / Comment	
Any shoes off their supports?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any hangers missing or damaged?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any spring hangers bottomed-out?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any problems with support braces?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any loose or broken brackets?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6. VIBRATION					
	Yes	No	N/A	Location / Comment	
Any significant vibration observed?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any evidence of excessive movement?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any pipe distortion observed?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7. INSULATION					
	Yes	No	N/A	Location / Comment	
Any physical damage or penetration?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any deterioration/damage of weather seals?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any bulging or wet insulation?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any discoloration indicating leakage?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any retaining bands missing/broken?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any missing jackets, plugs, or insulation?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8. CORROSION					
	Severe	Mild	NO	N/A	Location / Comment
Any corrosion at support points or fixtures?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any coating or paint deterioration?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any areas with scale, pits, or rust?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any corrosion between flanges?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any significant corrosion of flange bolts?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Remark: N/A if there is not for that rotating machine					
Reported By:			Reviewed By:		
Form No. FM-MT-0001			Revision Date: 31-Mar-20	Revision No.0	



## 1M-Visual Inspection Checklist for Pump/Agitator/Blower

1. IDENTIFICATION					
Tag No:	MP-910 A		Area:	T/F	
Date:	6/9/22				
MO No:					
<input type="checkbox"/> Overhang Centrifugal pump	<input type="checkbox"/> Between Bearing Centrifugal Pump	<input type="checkbox"/> Vertical Centrifugal Pump			
<input checked="" type="checkbox"/> Canned pump	<input type="checkbox"/> Metering Pump	<input type="checkbox"/> Agitator			
<input type="checkbox"/> Diaphragm Pump	<input type="checkbox"/> Blower				
3. CONDITIONS	Yes	No	N/A	Location / Comment	
Oil in bearing housing for water contamination and sediment (replace oil if necessary)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Oil ring for proper working?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Constant level oiler for proper working?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Gland packing (for leakage)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Condition of mechanical seal?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Cooling water flow?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Condition of coupling guard?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Condition of bearing by sound and temperature?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Electric motor load current (at discharge valve shutoff and open condition)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Performance of all measuring instruments (pressure/ temperature gauges and flow meters)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Greasing of bearing; if bearings are grease lubricated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4. LEAKS	Yes	No	N/A	Location / Comment	
Any leaks from the process?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any leaks from steam tracing?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Are any valves leaking?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5. PIPE SUPPORT	Yes	No	N/A	Location / Comment	
Any shoes off their supports?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any hangers missing or damaged?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any spring hangers bottomed-out?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any problems with support braces?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any loose or broken brackets?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6. VIBRATION	Yes	No	N/A	Location / Comment	
Any significant vibration observed?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any evidence of excessive movement?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any pipe distortion observed?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7. INSULATION	Yes	No	N/A	Location / Comment	
Any physical damage or penetration?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any deterioration/damage of weather seals?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any bulging or wet insulation?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any discoloration indicating leakage?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any retaining bands missing/broken?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Any missing jackets, plugs, or insulation?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8. CORROSION	Severe	Mild	NO	N/A	Location / Comment
Any corrosion at support points or fixtures?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any coating or paint deterioration?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any areas with scale, pits, or rust?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any corrosion between flanges?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any significant corrosion of flange bolts?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Remark: N/A if there is not for that rotating machine.					
Reported By:			Reviewed By:		
Form No. FM-MT-0001			Revision Date: 31-Mar-20	Revision No.0	





# 1M-Visual Inspection Checklist for Pump/Agitator/Blower

## 1. IDENTIFICATION

Tag No: MT-910 B Area: T/F Date: 6/9/22

MO No:

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Overhang Centrifugal pump | <input type="checkbox"/> Between Bearing Centrifugal Pump | <input type="checkbox"/> Vertical Centrifugal Pump |
| <input checked="" type="checkbox"/> Canned pump    | <input type="checkbox"/> Metering Pump                    | <input type="checkbox"/> Agitator                  |
| <input type="checkbox"/> Diaphragm Pump            | <input type="checkbox"/> Blower                           |  |

## 3. CONDITIONS

	Yes	No	N/A	Location / Comment
Oil in bearing housing for water contamination and sediment (replace oil if necessary)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Oil ring for proper working?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Constant level oiler for proper working?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gland packing (for leakage)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Condition of mechanical seal?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cooling water flow?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Condition of coupling guard?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Condition of bearing by sound and temperature?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Electric motor load current (at discharge valve shutoff and open condition)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Performance of all measuring instruments (pressure/ temperature gauges and flow meters)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Greasing of bearing; if bearings are grease lubricated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

## 4. LEAKS

	Yes	No	N/A	Location / Comment
Any leaks from the process?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any leaks from steam tracing?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Are any valves leaking?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 5. PIPE SUPPORT

	Yes	No	N/A	Location / Comment
Any shoes off their supports?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any hangers missing or damaged?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any spring hangers bottomed-out?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any problems with support braces?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any loose or broken brackets?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 6. VIBRATION

	Yes	No	N/A	Location / Comment
Any significant vibration observed?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any evidence of excessive movement?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any pipe distortion observed?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 7. INSULATION

	Yes	No	N/A	Location / Comment
Any physical damage or penetration?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any deterioration/damage of weather seals?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any bulging or wet insulation?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any discoloration indicating leakage?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any retaining bands missing/broken?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any missing jackets, plugs, or insulation?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 8. CORROSION

	Severe	Mild	NO	N/A	Location / Comment
Any corrosion at support points or fixtures?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any coating or paint deterioration?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any areas with scale, pits, or rust?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any corrosion between flanges?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Any significant corrosion of flange bolts?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Remark: N/A if there is not for that rotating machine

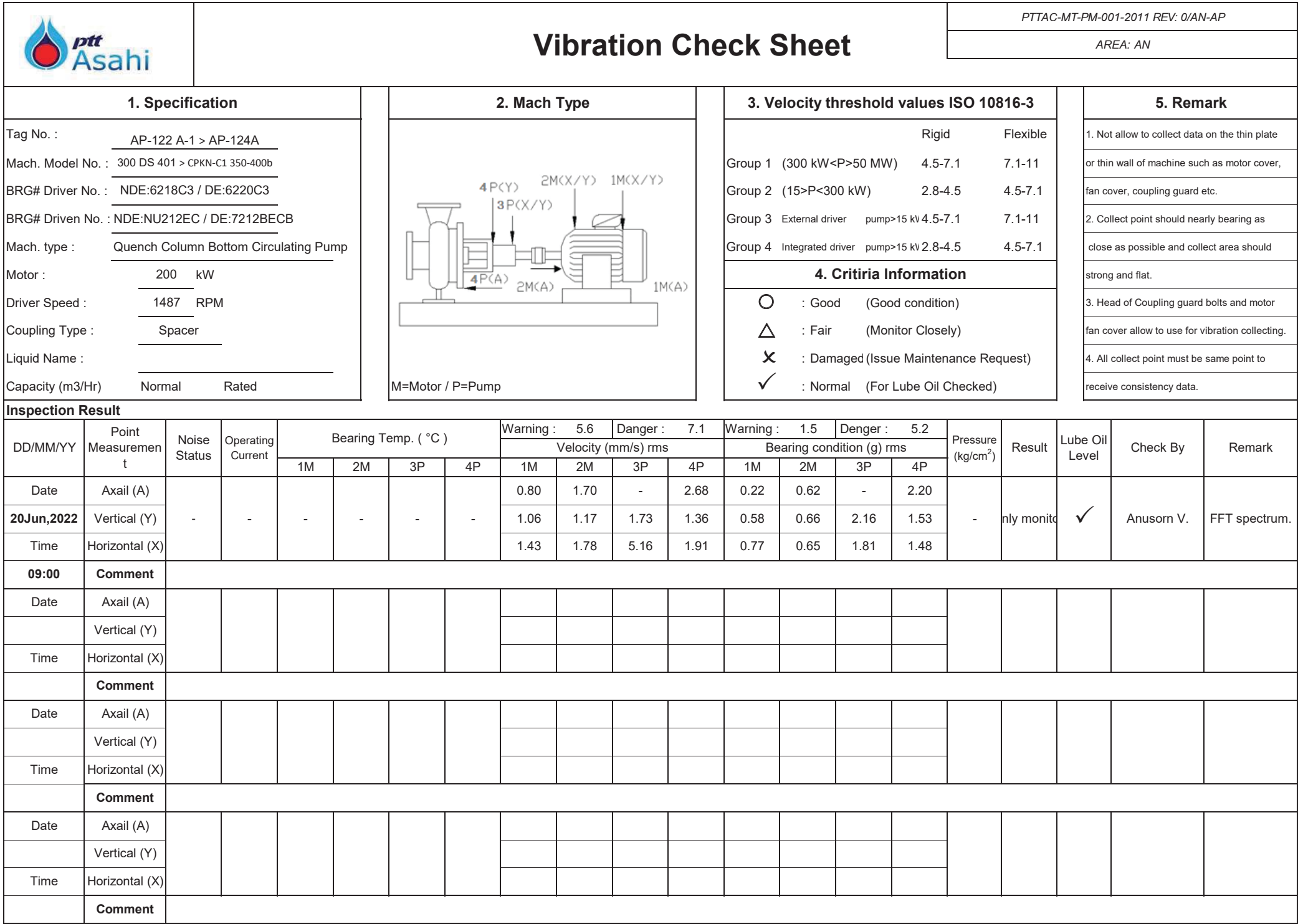
Reported By:

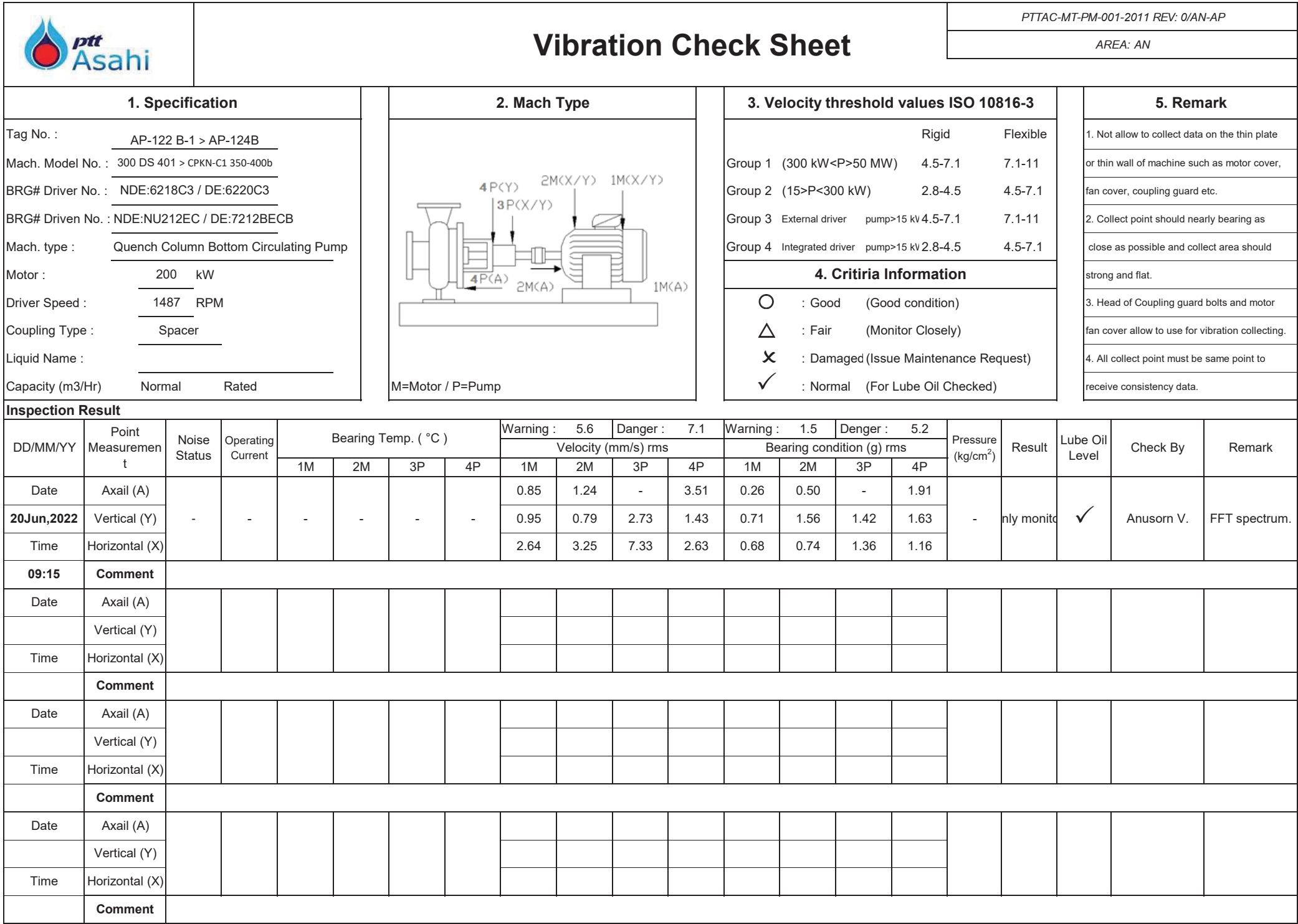
Form No. FM-MT-0001

Reviewed By:

Revision Date: 31-Mar-20

Revision No.0





Tag: HC-313

Machine name: ACH Area Vent Blower

Inspected by: Anusorn V.

Severity: Stage B

Date of data measurement: 14 November 2022

Analyst by: Apinan M.

Area: ACH Unit

Main problem: N/A

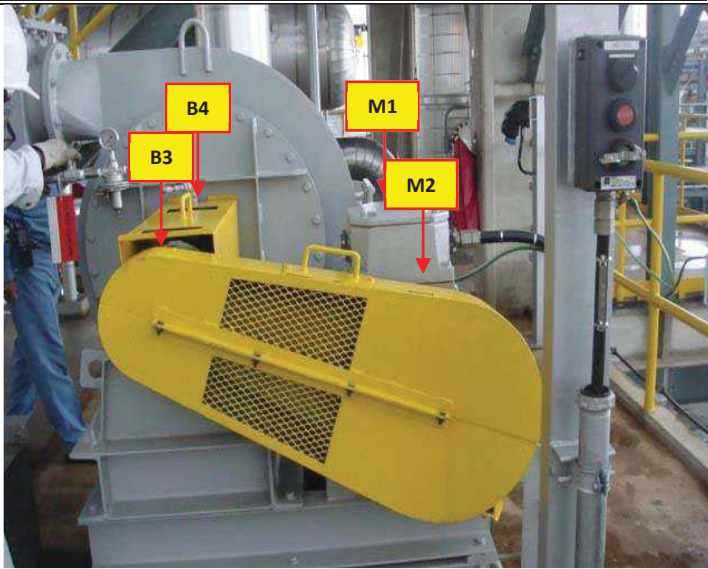
Review by: Warut Ka.

## Reference criteria

Standard		Stage A	Stage B	Stage C	Stage D	Unit
ISO-10816 part 3	Group 3, Rigid	$\leq 2.3$	$> 2.3 - 4.5$	$> 4.5 - 7.1$	$> 7.1$	mm/s RMS
Guide of SKF Vibration Envelope Acceleration Severity.		$\leq 1.0$	$> 1.0 - 3.8$	$> 3.8 - 10$	$> 10$	gE PK-PK

**Remark:** ISO-10816 provides specific guidance for assessing the severity of vibration measured on machine in steady state, thus GCME will consider the magnitude of vibration, the changes in the magnitude and frequency for judging the severity of vibration.

## Machine description and vibration measurement point



### Motor Specification

Type: N/A

Manufacturer: N/A

Power: 15 kW

Speed = 1463 rpm

NDE Bearing = 6309-C3

DE Bearing = 6309-C3

### Blower Specification

Speed = 3500 rpm

Transmission: Belt drive

DE Bearing = 6313

NDE Bearing = 6313

Blades : N/A

## Vibration analysis

### Motor DE

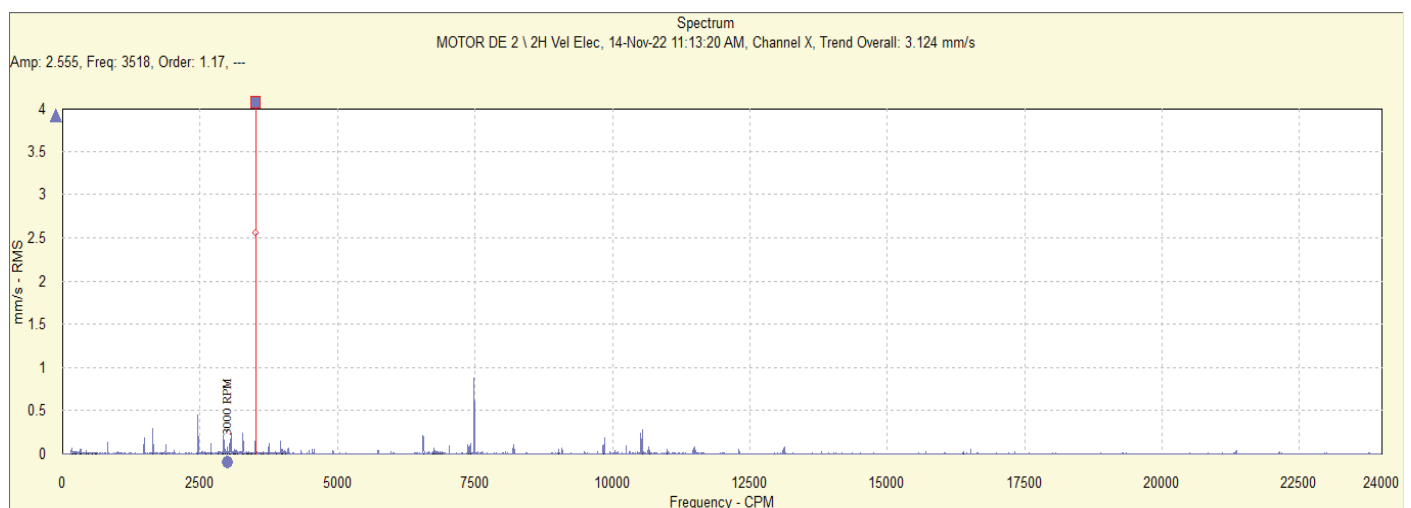
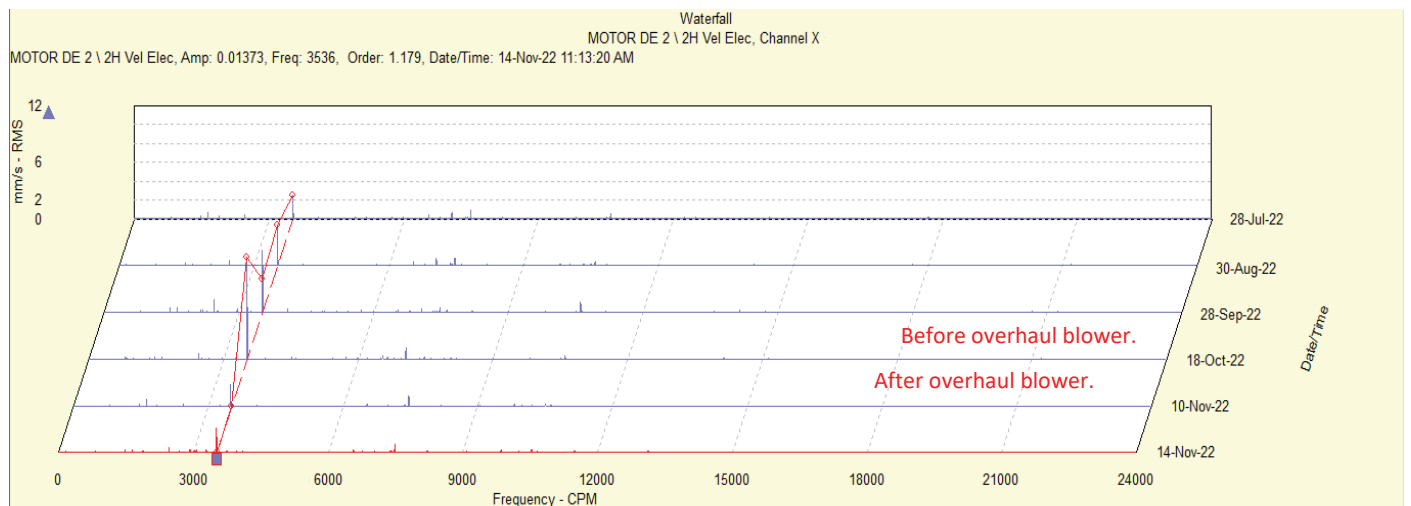
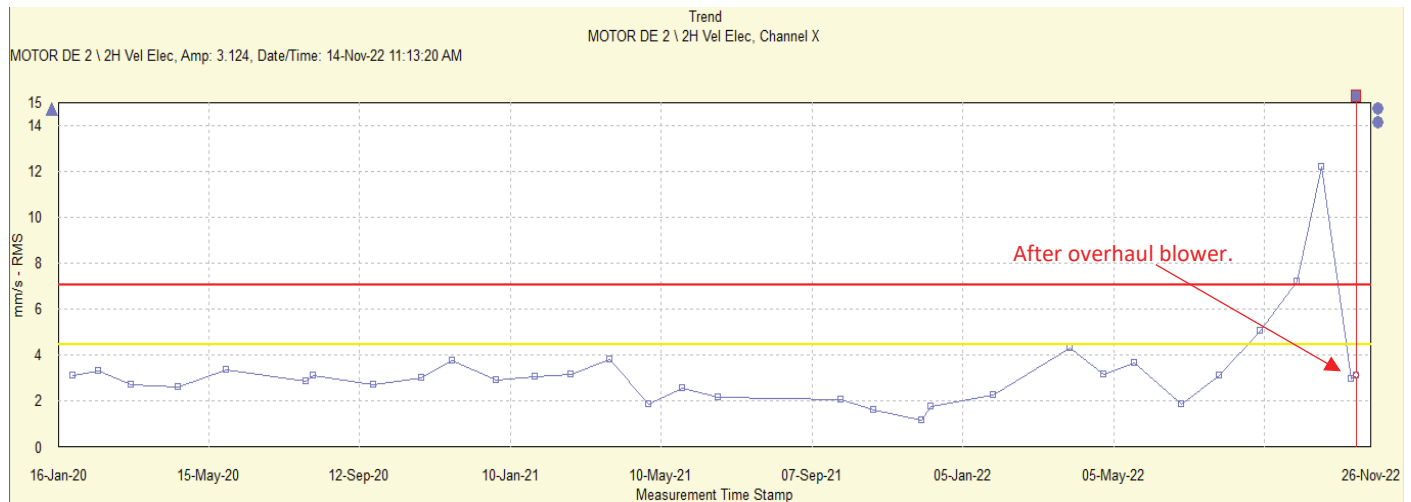


Fig1. Trend/Water fall/Spectrum/Point M2: Motor DE-Velocity-Horizontal.



## Blower DE

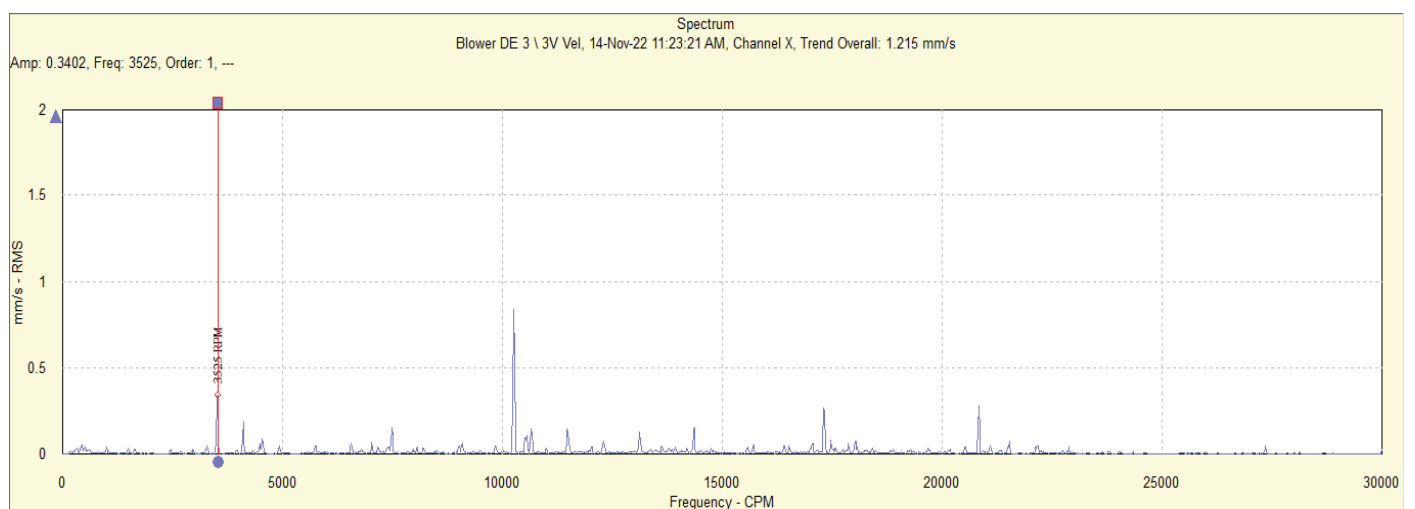
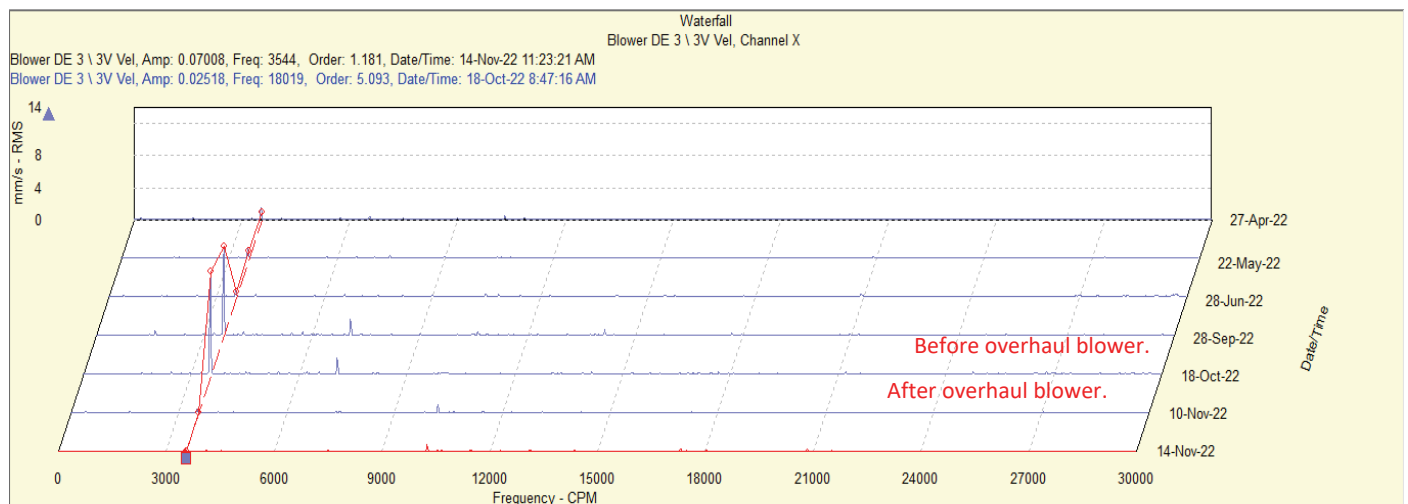
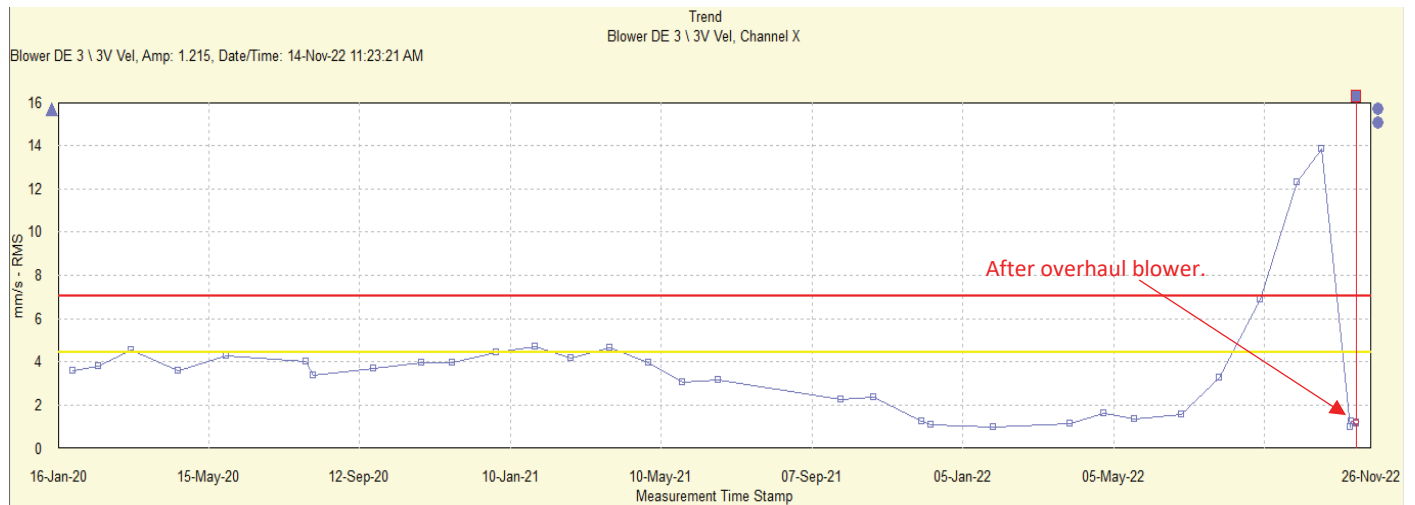


Fig2. Trend/Water fall/Spectrum/Point B1: Blower DE-Velocity-Vertical.

## Blower DE (Envelop)

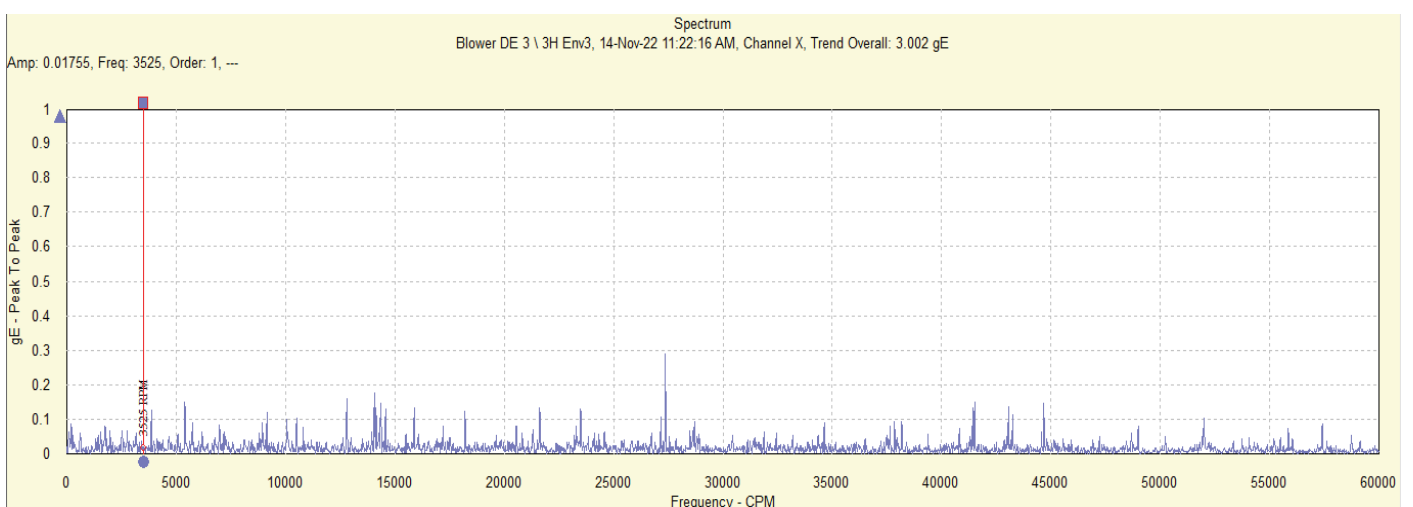
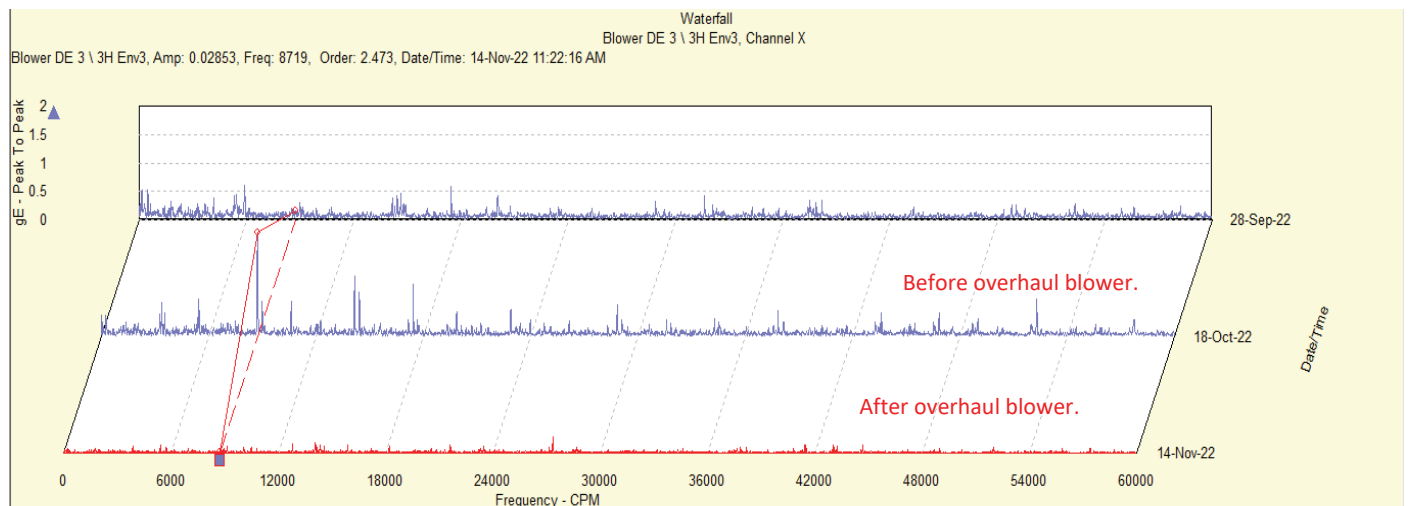
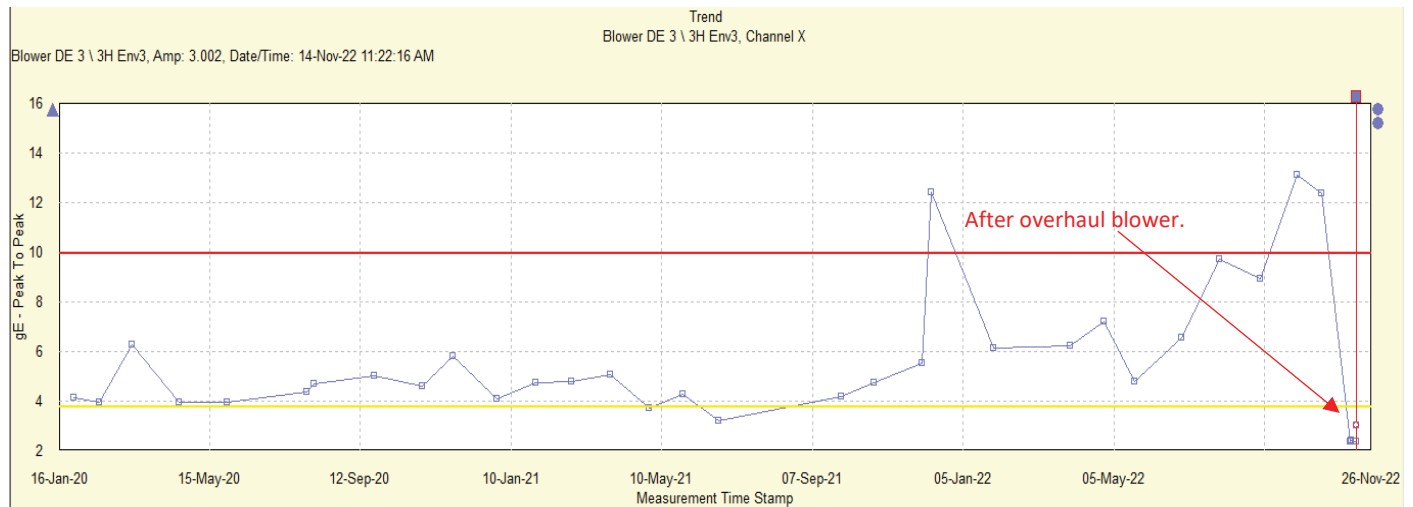


Fig3. Trend/ Water fall/Spectrum/Point B3: Blower DE-Envelope-Horizontal.



## Blower NDE (Envelop)

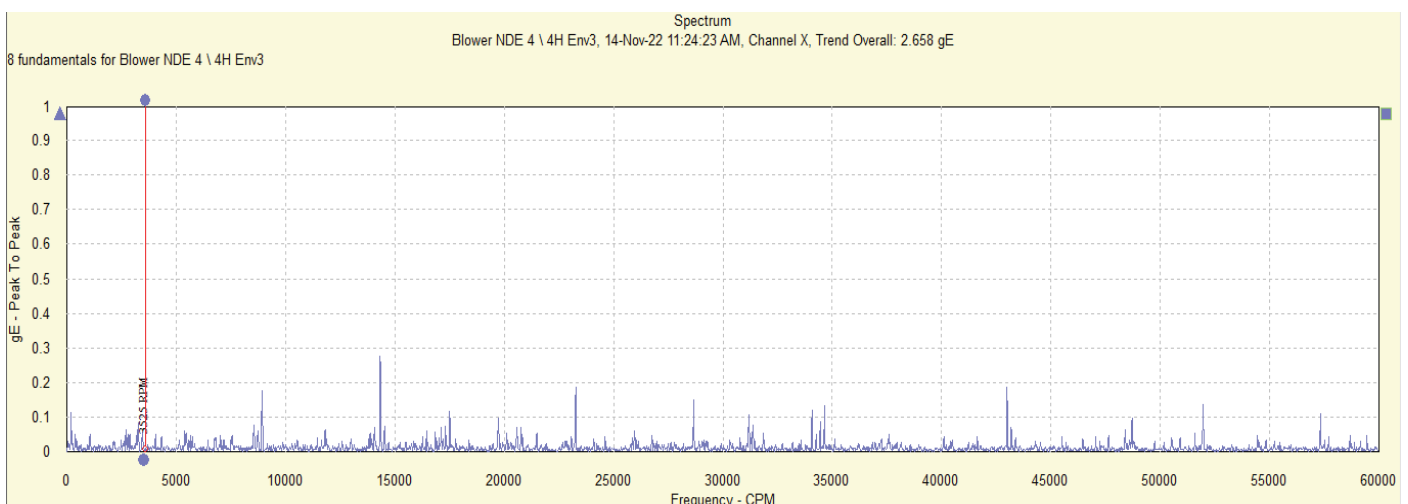
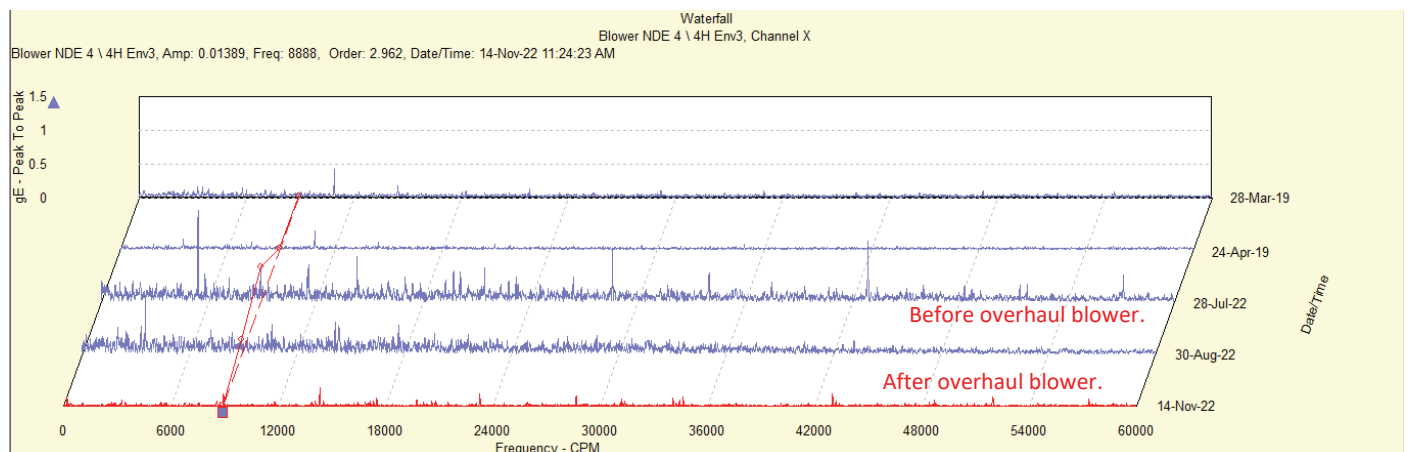
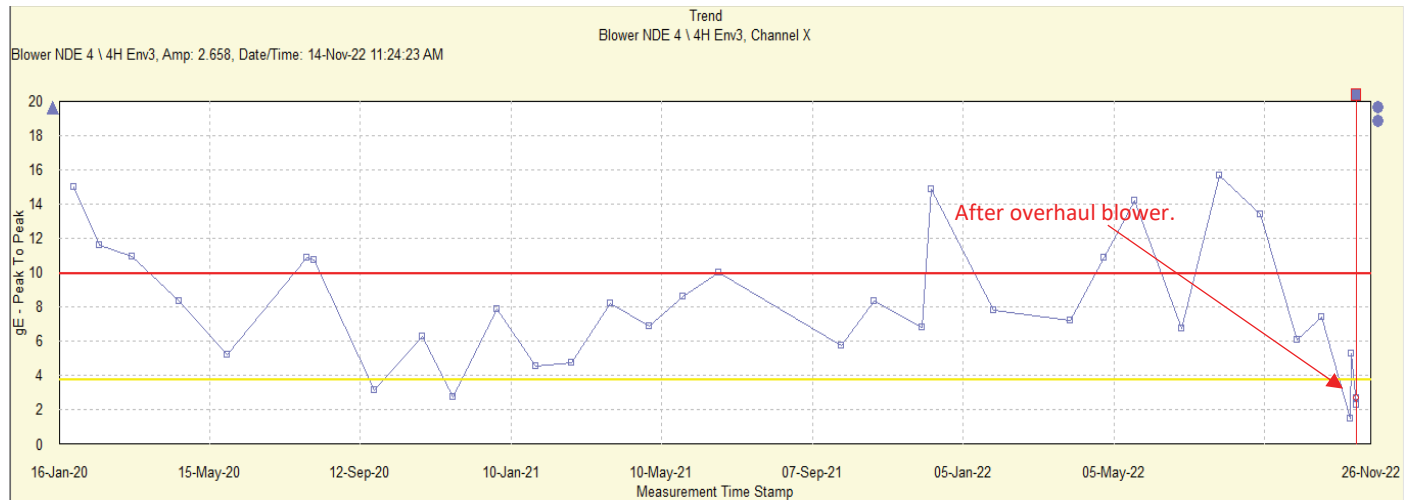


Fig4. Trend/ Water fall/Spectrum Plot Point B4: Blower NDE-Envelope-Horizontal.

## Inspection Finding

- **Motor:**  
The velocity of motor DE in horizontal direction showed decreased overall vibration from 12.64 to 3.04 mm/sec-rms. which was acceptable by refer ISO-10816-3. The spectrum showed dominant peak at 1X of blower speed but amplitude still low and didn't affect the usage of motor. **(Fig1)**
- **Blower: (After overhaul blower)**
  1. The velocity of blower DE in vertical direction showed decreased overall vibration from 12.29 to 1.21 mm/sec-rms. which was acceptable by refer ISO-10816-3. The spectrum showed dominant peak at 1X and harmonic of blower speed which but amplitude still low and didn't affect the usage of pump. **(Fig2)**
  2. The Envelop of blower DE in horizontal direction showed decreased overall vibration from 12.35 to 3.00 gE,Pk-Pk. which was acceptable by refer guide of SKF Vibration Envelope Acceleration Severity. The spectrum didn't showed signal of bearing defect after replace new bearing of blower. **(Fig3)**
  3. The Envelop of blower NDE in horizontal direction showed decreased overall vibration from 7.38 to 2.65 gE,Pk-Pk. which was unacceptable by refer guide of SKF Vibration Envelope Acceleration Severity. The spectrum didn't showed signal of bearing defect after replace new bearing of blower. **(Fig4)**

## Conclusion

- **Motor :** Normal condition  
**Blower:** Normal condition

## Recommendation

- **Motor:** Monitoring trend of vibration in routine interval.
- **Blower:** Monitoring trend of vibration in routine interval.

## Appendix A

### Vibration evaluation zones (Severity)

The four stages are defined as follows:

- **Stage A Good:** The vibration of newly commissioned machines would normally fall within this zone.
- **Stage B Allowable:** Machines with vibration within this zone are normally considered acceptable for unrestricted long-term operation.
- **Stage C Just Tolerable:** Machines with vibration within this zone are normally considered unsatisfactory for long-term continuous operation. Generally, the machine may be operated for a limited period in this condition until a suitable opportunity arises for remedial action.
- **Stage D Not Permissible:** Vibration values within this zone are normally considered to be of sufficient severity to cause damage to the machine.



PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED  
NDT, TESTING, INSPECTION & ENGINEERING CONSULTANCE

TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229  
69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND  
Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com

ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT INSPECTION REPORT		Report No. : PAE-PTTAC-UTM-001	Page: 1 of 5
		Test Date : 28 December 2021	
Client : PTT Asahi Chemical Company Limited		Our Ref.No. : -	
Project Name : PTTAC OSBL PIPING INSPECTION		Equipment : 38DL PLUS	
DWG No : 8"-ACN-2851-B20b-C15		Probe Model : D790 SM	
Location No. : E01, E02		Frequency : 5 (MHz.)	
Size pipe : 8"		Velocity : 5920	
Material : CS		Couplant : UT-X	
Nominal Thk : 8.18 mm		Calibration Block : 5 level step wedge (thk.12.5mm-2.5mm)	
Procedure No. : PAE#004		Coaxial Cable Type/Length : 1000 mm	
Surface Preparation :		<input type="checkbox"/> Grinding <input type="checkbox"/> Brushing <input checked="" type="checkbox"/> Other, ...not remove paint	
		<input type="checkbox"/> Smooth <input checked="" type="checkbox"/> CUI/ Exter Corrosion	
SEE DETAIL DRAWING			
Date	28 December 2021	28 December 2021	



PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED  
NDT, TESTING, INSPECTION & ENGINEERING CONSULTANCE

TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229  
69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND  
Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com

ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT INSPECTION REPORT		Report No. : PAE-PTTAC-UTM-001	Page: 1 of 5
		Test Date : 28 December 2021	
Client : PTT Asahi Chemical Company Limited		Our Ref.No. : -	
Project Name : PTTAC OSBL PIPING INSPECTION		Equipment : 38DL PLUS	
DWG No : 8"-ACN-2851-B20b-C15		Probe Model : D790 SM	
Location No. : E01, E02		Frequency : 5 (MHz.)	
Size pipe : 8"		Velocity : 5920	
Material : CS		Couplant : UT-X	
Nominal Thk : 8.18 mm		Calibration Block : 5 level step wedge (thk.12.5mm-2.5mm)	
Procedure No. : PAE#004		Coaxial Cable Type/Length : 1000 mm	
Surface Preparation :		<input type="checkbox"/> Grinding <input type="checkbox"/> Brushing <input checked="" type="checkbox"/> Other, ...not remove paint	
		<input type="checkbox"/> Smooth <input checked="" type="checkbox"/> CUI/ Exter Corrosion	
SEE DETAIL DRAWING			
Date	28 December 2021	28 December 2021	

**PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED**

NDT, TESTING, INSPECTION &amp; ENGINEERING CONSULTANCE

TEL : (02) 322-0222, FAX : (02) 721-2577, RAYONG : (038) 682208-9, SRIRACHA : (038) 330220, 330229

69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND

Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com

ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT INSPECTION REPORT		Report No. : PAE-PTTAC-UTM-001	Page : 2 of 5
		Test Date : 28 December 2021	
Client : PTT Asahi Chemical Company Limited		Our Ref.No. : -	
Project Name : PTTAC OSBL PIPING INSPECTION		Equipment : 38DL PLUS	
DWG No : 8"-ACN-2851-B20b-C15		Probe Model : D790 SM	
Location No. : P04		Frequency : 5 (MHz.)	
Size pipe : ¾"		Velocity : 5920	
Material : CS		Couplant : UT-X	
Normal Thk : 3.91 mm		Calibration Block : 5 level step wedge (thk.12.5mm-2.5mm)	
Procedure No. : PAE#004		Coaxial Cable Type/Length : 1000 mm	
Surface Preparation :		<input type="checkbox"/> Grinding <input type="checkbox"/> Brushing <input checked="" type="checkbox"/> Other. ...not remove paint	
		<input type="checkbox"/> Smooth <input checked="" type="checkbox"/> CUI/ Exter Corrosion	
SEE DETAIL DRAWING			
Date	28 December 2021	28 December 2021	

**PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED**

NDT, TESTING, INSPECTION &amp; ENGINEERING CONSULTANCE

TEL : (02) 322-0222, FAX : (02) 721-2577, RAYONG : (038) 682208-9, SRIRACHA : (038) 330220, 330229

69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND

Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com

ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT INSPECTION REPORT		Report No. : PAE-PTTAC-UTM-001	Page : 2 of 5
		Test Date : 28 December 2021	
Client : PTT Asahi Chemical Company Limited		Our Ref.No. : -	
Project Name : PTTAC OSBL PIPING INSPECTION		Equipment : 38DL PLUS	
DWG No : 8"-ACN-2851-B20b-C15		Probe Model : D790 SM	
Location No. : P04		Frequency : 5 (MHz.)	
Size pipe : ¾"		Velocity : 5920	
Material : CS		Couplant : UT-X	
Normal Thk : 3.91 mm		Calibration Block : 5 level step wedge (thk.12.5mm-2.5mm)	
Procedure No. : PAE#004		Coaxial Cable Type/Length : 1000 mm	
Surface Preparation :		<input type="checkbox"/> Grinding <input type="checkbox"/> Brushing <input checked="" type="checkbox"/> Other. ...not remove paint	
		<input type="checkbox"/> Smooth <input checked="" type="checkbox"/> CUI/ Exter Corrosion	
SEE DETAIL DRAWING			
Date	28 December 2021	28 December 2021	

**PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED**

NDT, TESTING, INSPECTION &amp; ENGINEERING CONSULTANCE

TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229

69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND

Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com

ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT INSPECTION REPORT		Report No. : PAE-PTTAC-UTM-001	Page : 3 of 5
		Test Date : 6 January 2022	
Client : PTT Asahi Chemical Company Limited		Our Ref.No. : -	
Project Name : PTTAC OSBL PIPING INSPECTION		Equipment : 38DL PLUS	
DWG No : 8"-ACN-2851-B20b-C15		Probe Model : D790 SM	
Location No. : E03, E04		Frequency : 5 (MHz.)	
Size pipe : 8"		Velocity : 5920	
Material : CS		Couplant : UT-X	
Nominal Thk : 8.18 mm		Calibration Block : 5 level step wedge (thk.12.5mm-2.5mm)	
Procedure No. : PAE#004		Coaxial Cable Type/Length : 1000 mm	
Surface Preparation :	<input type="checkbox"/> Grinding	<input type="checkbox"/> Brushing	<input checked="" type="checkbox"/> Other.....not remove paint
	<input type="checkbox"/> Smooth	<input checked="" type="checkbox"/> CUI/ Exter Corrosion	
SEE DETAIL DRAWING			
Date	6 January 2022	6 January 2022	

**PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED**

NDT, TESTING, INSPECTION &amp; ENGINEERING CONSULTANCE

TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229

69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND

Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com

ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT INSPECTION REPORT		Report No. : PAE-PTTAC-UTM-001	Page : 3 of 5
		Test Date : 6 January 2022	
Client : PTT Asahi Chemical Company Limited		Our Ref.No. : -	
Project Name : PTTAC OSBL PIPING INSPECTION		Equipment : 38DL PLUS	
DWG No : 8"-ACN-2851-B20b-C15		Probe Model : D790 SM	
Location No. : E03, E04		Frequency : 5 (MHz.)	
Size pipe : 8"		Velocity : 5920	
Material : CS		Couplant : UT-X	
Nominal Thk : 8.18 mm		Calibration Block : 5 level step wedge (thk.12.5mm-2.5mm)	
Procedure No. : PAE#004		Coaxial Cable Type/Length : 1000 mm	
Surface Preparation :	<input type="checkbox"/> Grinding	<input type="checkbox"/> Brushing	<input checked="" type="checkbox"/> Other.....not remove paint
	<input type="checkbox"/> Smooth	<input checked="" type="checkbox"/> CUI/ Exter Corrosion	
SEE DETAIL DRAWING			
Date	6 January 2022	6 January 2022	



**PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED**

NDT, TESTING, INSPECTION &amp; ENGINEERING CONSULTANCE

TEL : (02) 322-0222, FAX : (02) 721-2577, RAYONG : (038) 682208-9, SRIRACHA : (038) 330220, 330229

69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND

Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com

**PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED**

NDT, TESTING, INSPECTION &amp; ENGINEERING CONSULTANCE

TEL : (02) 322-0222, FAX : (02) 721-2577, RAYONG : (038) 682208-9, SRIRACHA : (038) 330220, 330229

69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND

Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com

ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT INSPECTION REPORT														Report No. : PAE-PTTAC-UTM-001	Page : 4 of 5	
Client : PTT Asahi Chemical Company Limited														Test Date : 28 December 2021		
Project Name : PTTAC OSBL PIPING INSPECTION														Our Ref.No. : -		
DWG No : 8"-ACN-2851-B20b-C15														Equipment : 38DL PLUS		
Location No. : E01, E02, P04														Probe Model : D790 SM		
Size pipe : 8" , 3/4"														Frequency : 5 (MHz.)		
Material : CS														Velocity : 5920		
Normal Thk : 8.18 mm , 3.91mm														Couplant : UT-X		
Procedure No. : PAE#004														Calibration Block : 5 level step wedge (thk.12.5mm-2.5mm)		
														Coaxial Cable Type/Length : 1000 mm		
Surface Preparation : <input type="checkbox"/> Grinding <input type="checkbox"/> Brushing <input checked="" type="checkbox"/> Other...not remove paint																
														<input type="checkbox"/> Smooth <input checked="" type="checkbox"/> CUI/ Exter Corrosion		
TECHNICAL DATA																
Operating Condition																
Test Date	Fluid			Pressure /Kg/cm <sup>2</sup> (G)		Temp.(C°)		Phase		Velocity(m/s)		Material		PEFS No.		
28/12/2021	8"-ACN-2851-B20b-C15			19.6		29.4		-		5920		A53-B ERW BE S-40		-		
INSPECTION RESULTS																
Point	Position	Size OD	Nom. (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	Max. (mm)	Min. (mm)	Ave. (mm)	Remark
E01	1	8"	8.18	9.14	9.11	8.98	9.33	9.27	9.12	9.11	9.45	-	9.45	8.98	9.18	
	2	8"	8.18	9.41	9.23	9.26	9.02	8.96	9.14	8.91	9.53	-	9.53	8.91	9.18	
	3	8"	8.18	9.43	9.87	9.21	9.05	8.78	8.73	8.58	9.28	-	9.87	8.58	9.11	
	4	8"	8.18	9.64	9.31	9.65	9.35	9.36	8.68	8.63	8.81	-	9.65	8.63	9.17	
	5	8"	8.18	9.51	9.42	9.24	8.76	8.69	8.98	9.09	9.34	-	9.51	8.69	9.12	
E02	1	8"	8.18	8.56	8.76	9.31	8.71	9.02	8.74	8.94	-	9.31	8.56	8.86		
	2	8"	8.18	8.74	8.35	9.42	9.12	9.16	9.13	8.85	-	9.42	8.35	8.96		
	3	8"	8.18	9.12	8.73	9.29	9.23	9.18	9.23	9.03	-	9.29	8.73	9.11		
	4	8"	8.18	8.74	8.76	9.15	9.27	9.37	9.28	9.24	-	9.37	8.74	9.11		
	5	8"	8.18	8.81	8.94	9.61	8.71	9.14	9.27	8.86	-	9.61	8.71	9.04		
E05	1	3/4"	3.91	3.55	3.67	3.47	3.81	-	-	-	-	-	3.81	3.47	3.62	
Recommendation																
Completed by		INSPECTED BY		NDT Level II Peer Review		Client Representative		Owner Representative								
Signature																
Name																
Date		28 December 2021		28 December 2021												

ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT INSPECTION REPORT														Report No. : PAE-PTTAC-UTM-001	Page : 4 of 5	
Client : PTT Asahi Chemical Company Limited														Test Date : 28 December 2021		
Project Name : PTTAC OSBL PIPING INSPECTION														Our Ref.No. : -		
DWG No : 8"-ACN-2851-B20b-C15														Equipment : 38DL PLUS		
Location No. : E01, E02, P04														Probe Model : D790 SM		
Size pipe : 8" , 3/4"														Frequency : 5 (MHz.)		
Material : CS														Velocity : 5920		
Normal Thk : 8.18 mm , 3.91mm														Couplant : UT-X		
Procedure No. : PAE#004														Calibration Block : 5 level step wedge (thk.12.5mm-2.5mm)		
														Coaxial Cable Type/Length : 1000 mm		
Surface Preparation : <input type="checkbox"/> Grinding <input type="checkbox"/> Brushing <input checked="" type="checkbox"/> Other...not remove paint																
														<input type="checkbox"/> Smooth <input checked="" type="checkbox"/> CUI/ Exter Corrosion		
TECHNICAL DATA																
Operating Condition																
Test Date	Fluid			Pressure /Kg/cm <sup>2</sup> (G)		Temp.(C°)		Phase		Velocity(m/s)		Material		PEFS No.		
28/12/2021	8"-ACN-2851-B20b-C15			19.6		29.4		-		5920		A53-B ERW BE S-40		-		
INSPECTION RESULTS																
Point	Position	Size OD	Nom. (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	Max. (mm)	Min. (mm)	Ave. (mm)	Remark
E01	1	8"	8.18	9.14	9.11	8.98	9.33	9.27	9.12	9.11	9.45	-	9.45	8.98	9.18	
	2	8"	8.18	9.41	9.23	9.26	9.02	8.96	9.14	8.91	9.53	-	9.53	8.91	9.18	
	3	8"	8.18	9.43	9.87	9.21	9.05	8.78	8.73	8.58	9.28	-	9.87	8.58	9.11	
	4	8"	8.18	9.64	9.31	9.65	9.35	9.36	8.68	8.63	8.81	-	9.65	8.63	9.17	
	5	8"	8.18	9.51	9.42	9.24	8.76	8.69	8.98	9.09	9.34	-	9.51	8.69	9.12	
E02	1	8"	8.18	8.56	8.76	9.31	8.71	9.02	8.74	8.94	-	9.31	8.56	8.86		
	2	8"	8.18	8.74	8.35	9.42	9.12	9.16	9.13	8.85	-	9.42	8.35	8.96		
	3	8"	8.18	9.12	8.73	9.29	9.23	9.18	9.23	9.03	-	9.29	8.73	9.11		
	4	8"	8.18	8.74	8.76	9.15	9.27	9.37	9.28	9.24	-	9.37	8.74	9.11		
	5	8"	8.18	8.81	8.94	9.61	8.71	9.14	9.27	8.86	-	9.61	8.71	9.04		
E05	1	3/4"	3.91	3.55	3.67	3.47	3.81	-	-	-	-	-	3.81	3.47	3.62	
Recommendation																
Completed by		INSPECTED BY		NDT Level II Peer Review		Client Representative		Owner Representative								
Signature																
Name																
Date		28 December 2021		28 December 2021												





PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED  
NDT, TESTING, INSPECTION & ENGINEERING CONSULTANCE

TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229  
69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND  
Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com


ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT INSPECTION REPORT														Report No. : PAE-PTTAC-UTM-001	Page : 5 of 5	
Client : PTT Asahi Chemical Company Limited														Test Date : 6 January 2022		
Project Name : PTTAC OSBL PIPING INSPECTION														Our Ref.No. : -		
DWG No : 8"-ACN-2851-B20b-C15														Equipment : 38DL PLUS		
Location No. : E03, E04														Probe Model : D790 SM		
Size pipe : 8"														Frequency : 5 (MHz.)		
Material : CS														Velocity : 5920		
Normal Thk : 8.18 mm														Couplant : UT-X		
Procedure No. : PAE#004														Calibration Block : 5 level step wedge (thk.12.5mm-2.5mm)		
														Coaxial Cable Type/Length : 1000 mm		
Surface Preparation : <input type="checkbox"/> Grinding <input type="checkbox"/> Brushing <input checked="" type="checkbox"/> Other, ...not remove paint																
<input type="checkbox"/> Smooth <input checked="" type="checkbox"/> CUI/ Exter Corrosion																
TECHNICAL DATA																
Operating Condition																
Test Date	Fluid		Pressure /Kg/cm <sup>2</sup> (G)		Temp.(C°)		Phase		Velocity(m/s)		Material		PEFS No.			
06/01/2022	8"-ACN-2851-B20b-C15		28		-10/70		-		5920		A108-B SMLS BE S-40		-			
INSPECTION RESULTS																
Point	Position	Size OD	Nom. (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	Max. (mm)	Min. (mm)	Ave. (mm)	Remark
E03	1	8"	8.18	9.62	9.36	9.21	8.65	9.94	8.92	9.19	8.95	-	9.94	8.65	9.23	
	2	8"	8.18	9.92	8.89	9.38	9.56	9.47	9.54	9.81	8.94	-	9.92	8.89	9.43	
	3	8"	8.18	8.43	8.64	8.88	9.48	9.24	9.68	9.46	8.88	-	9.68	8.43	9.08	
	4	8"	8.18	9.09	9.08	9.31	9.47	9.35	9.03	9.15	8.85	-	9.47	8.85	9.16	
	5	8"	8.18	9.68	8.93	9.14	8.75	8.98	9.01	9.35	9.11	-	9.68	8.75	9.11	
E04	1	8"	8.18	8.29	8.96	9.26	9.07	9.47	8.99	9.57	9.21	-	9.57	8.29	9.10	
	2	8"	8.18	8.46	8.98	9.48	9.12	9.93	9.24	9.18	8.89	-	9.93	8.46	9.16	
	3	8"	8.18	8.37	8.94	9.63	9.14	9.85	9.26	9.21	8.86	-	9.85	8.37	9.15	
	4	8"	8.18	8.65	8.91	9.27	9.24	9.27	9.19	9.39	8.97	-	9.39	8.65	9.11	
	5	8"	8.18	9.02	8.87	9.28	9.15	9.11	8.89	9.41	8.93	-	9.41	8.87	9.08	
Recommendation																
Completed by		INSPECTED BY		NDT Level II Peer Review		Client Representative		Owner Representative								
Signature																
Name																
Date		6 January 2022		6 January 2022												





PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED  
NDT, TESTING, INSPECTION & ENGINEERING CONSULTANCE


TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229  
69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND  
Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com


ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT INSPECTION REPORT														Report No. : PAE-PTTAC-UTM-001	Page : 5 of 5	
Test Date : 6 January 2022																
Client : PTT Asahi Chemical Company Limited																
Our Ref.No. : -																
Project Name : PTTAC OSBL PIPING INSPECTION																
Equipment : 38DL PLUS																
DWG No : 8"-ACN-2851-B20b-C15																
Probe Model : D790 SM																
Location No. : E03, E04																
Frequency : 5 (MHz.)																
Size pipe : 8"																
Velocity : 5920																
Material : CS																
Couplant : UT-X																
Normal Thk : 8.18 mm																
Calibration Block : 5 level step wedge (thk.12.5mm-2.5mm)																
Procedure No. : PAE#004																
Coaxial Cable Type/Length : 1000 mm																
Surface Preparation : <input type="checkbox"/> Grinding <input type="checkbox"/> Brushing <input checked="" type="checkbox"/> Other, ...not remove paint																
<input type="checkbox"/> Smooth <input checked="" type="checkbox"/> CUI/ Exter Corrosion																
TECHNICAL DATA																
Operating Condition																
Test Date	Fluid		Pressure /Kg/cm <sup>2</sup> (G)		Temp.(C°)		Phase		Velocity(m/s)		Material		PEFS No.			
06/01/2022	8"-ACN-2851-B20b-C15		28		-10/70		-		5920		A108-B SMLS BE S-40		-			
INSPECTION RESULTS																
Point	Position	Size OD	Nom. (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	Max. (mm)	Min. (mm)	Ave. (mm)	Remark
E03	1	8"	8.18	9.62	9.36	9.21	8.65	9.94	8.92	9.19	8.95	-	9.94	8.65	9.23	
	2	8"	8.18	9.92	8.89	9.38	9.56	9.47	9.54	9.81	8.94	-	9.92	8.89	9.43	
	3	8"	8.18	8.43	8.64	8.88	9.48	9.24	9.68	9.46	8.88	-	9.68	8.43	9.08	
	4	8"	8.18	9.09	9.08	9.31	9.47	9.35	9.03	9.15	8.85	-	9.47	8.85	9.16	
	5	8"	8.18	9.68	8.93	9.14	8.75	8.98	9.01	9.35	9.11	-	9.68	8.75	9.11	
E04	1	8"	8.18	8.29	8.96	9.26	9.07	9.47	8.99	9.57	9.21	-	9.57	8.29	9.10	
	2	8"	8.18	8.46	8.98	9.48	9.12	9.93	9.24	9.18	8.89	-	9.93	8.46	9.16	
	3	8"	8.18	8.37	8.94	9.63	9.14	9.85	9.26	9.21	8.86	-	9.85	8.37	9.15	
	4	8"	8.18	8.65	8.91	9.27	9.24	9.27	9.19	9.39	8.97	-	9.39	8.65	9.11	
	5	8"	8.18	9.02	8.87	9.28	9.15	9.11	8.89	9.41	8.93	-	9.41	8.87	9.08	
Recommendation																
Completed by		INSPECTED BY		NDT Level II Peer Review		Client Representative		Owner Representative								
Signature																
Name																
Date		6 January 2022		6 January 2022												


	PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED	Report No.		
	NDT, TESTING, INSPECTION & ENGINEERING CONSULTANCE			
	TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229			
	69 Soi On-much 64 (Suksumarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND			
	Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com	Page :	1	of

	PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED	Report No.		
	NDT, TESTING, INSPECTION & ENGINEERING CONSULTANCE			
	TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229			
	69 Soi On-much 64 (Suksumarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND			
	Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com	Page :	2	of

	PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED	Report No.		
	NDT, TESTING, INSPECTION & ENGINEERING CONSULTANCE			
	TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229			
	69 Soi Or-much 64 (Suksumarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND			
	Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com	Page :	3	of

	PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED	Report No.		
	NDT, TESTING, INSPECTION & ENGINEERING CONSULTANCE			
	TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229			
	69 Soi Or-much 64 (Suksumarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND			
	Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com	Page :	4	of

	PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED	Report No.		
	NDT, TESTING, INSPECTION & ENGINEERING CONSULTANCE			
	TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229			
	69 Soi Or-much 64 (Suksumarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND			
	Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com	Page :	5	of

	PAE TECHNICAL SERVICE PUBLIC COMPANY LIMITED	Report No.		
	NDT, TESTING, INSPECTION & ENGINEERING CONSULTANCE			
	TEL : (02) 322-0222 , FAX : (02) 721-2577 , RAYONG : (038) 682208-9 , SRIRACHA : (038) 330220 , 330229			
	69 Soi Or-much 64 (Suksumarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND			
	Website : www.paetechnical.com E-Mail : info@paetechnical.com	Page :	6	of



### ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT REPORT

Page No. : 1 of 4  
PTT AC 2018/RV-3200009657

Client : PTT Asahi Chemical Company Limited.		Report No. : PTT-AC-UTM-003	
Project Name: PTTAC OSBL PIPING INSPECTION		Test Date : 25 December 2020	
Written Examination Procedure No. : -		Our Ref: -	
Pipe line No: 6"-NH-2866-C27	Tag Name : 6"-NH-2866-C27	Plant : -	
Material Spec. : A333-6 SMLS BE S-40	Size. : 6"		
UT MFR : GE	Model : DMS Go+	Series No. :	
Probe Model : DT-10 IIE460	Series No. : GOPLS15100033	Probe Angle : 0°	
Couplant : Grease	Frequency : 10 MHz	Sch / Thk S-40/7.11 mm.	
Material of Stepwedge : CS	Calibration Range : 2.5 - 12.5 mm.	Velocity : 5920	
Surface Condition : <input checked="" type="checkbox"/> On Paint <input type="checkbox"/> Smooth <input type="checkbox"/> Internal <input checked="" type="checkbox"/> External <input type="checkbox"/> CUI / External Corrosion			
Date :	25 December 2020	25 December 2020	

### ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT REPORT

Page No. : 2 of 4  
PTT AC 2018/RV-3200009657

Client : PTT Asahi Chemical Company Limited.		Report No. : PTT-AC-UTM-003	
Project Name: PTTAC OSBL PIPING INSPECTION		Test Date : 25 December 2020	
Written Examination Procedure No. : -		Our Ref: -	
Pipe line No: 6"-NH-2866-C27	Tag Name : 6"-NH-2866-C27	Plant : -	
Material Spec. : A333-6 SMLS BE S-40	Size. : 6"		
UT MFR : GE	Model : DMS Go+	Series No. :	
Probe Model : DT-10 IIE460	Series No. : GOPLS15100033	Probe Angle : 0°	
Couplant : Grease	Frequency : 10 MHz	Sch / Thk S-40/7.11 mm.	
Material of Stepwedge : CS	Calibration Range : 2.5 - 12.5 mm.	Velocity : 5920	
Surface Condition : <input checked="" type="checkbox"/> On Paint <input type="checkbox"/> Smooth <input type="checkbox"/> Internal <input checked="" type="checkbox"/> External <input type="checkbox"/> CUI / External Corrosion			
Date :	25 December 2020	25 December 2020	

### ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT REPORT

Page No. : 3 of 4  
PTT AC 2018/RV-3200009657

Client : PTT Asahi Chemical Company Limited.		Report No. : PTT-AC-UTM-003	
Project Name: PTTAC OSBL PIPING INSPECTION		Test Date : 25 December 2020	
Written Examination Procedure No. : -		Our Ref: -	
Pipe line No: 6"-NH-2866-C27	Tag Name : 6"-NH-2866-C27	Plant : -	
Material Spec. : A333-6 SMLS BE S-40	Size. : 6"		
UT MFR : GE	Model : DMS Go+	Series No. :	
Probe Model : DT-10 IIE460	Series No. : GOPLS15100033	Probe Angle : 0°	
Couplant : Grease	Frequency : 10 MHz	Sch / Thk S-40/7.11 mm.	
Material of Stepwedge : CS	Calibration Range : 2.5 - 12.5 mm.	Velocity : 5920	
Surface Condition : <input checked="" type="checkbox"/> On Paint <input type="checkbox"/> Smooth <input type="checkbox"/> Internal <input checked="" type="checkbox"/> External <input type="checkbox"/> CUI / External Corrosion			
Date :	25 December 2020	25 December 2020	

### ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT REPORT

Page No. : 4 of 4  
PTT AC 2018/RV-3200009657

Client : PTT Asahi Chemical Company Limited.		Report No. : PTT-AC-UTM-003	
Project Name: PTTAC OSBL PIPING INSPECTION		Test Date : 25 December 2020	
Written Examination Procedure No. : -		Our Ref: -	
Pipe line No: 6"-NH-2866-C27	Tag Name : 6"-NH-2866-C27	Plant : -	
Material Spec. : A333-6 SMLS BE S-40	Size. : 6"		
UT MFR : GE	Model : DMS Go+	Series No. :	
Probe Model : DT-10 IIE460	Series No. : GOPLS15100033	Probe Angle : 0°	
Couplant : Grease	Frequency : 10 MHz	Sch / Thk S-40/7.11 mm.	
Material of Stepwedge : CS	Calibration Range : 2.5 - 12.5 mm.	Velocity : 5920	
Surface Condition : <input checked="" type="checkbox"/> On Paint <input type="checkbox"/> Smooth <input type="checkbox"/> Internal <input checked="" type="checkbox"/> External <input type="checkbox"/> CUI / External Corrosion			
Date :	25 December 2020	25 December 2020	

## ULTRASONIC THICKNESS REPORT

ULTRASONIC THICKNESS REPORT				
Piping Line No.:	8" N01-2066-C27	Refer Master Key Point Diag. No.:	Corr. Circuit No.:	Revision:
Site:	PTT Asahi Chemical	Plant:		0

### TECHNICAL DATA

### Operating Conditions

Operating Condition						
Test Date :	Fluid	Pressure Kg/cm <sup>2</sup> (G)	Temp. (°C)	Phase	Velocity m/s	Material
						FEFS No.
25 December 2020	6"-N01-2866-C27	14.3	38/80	-	3920	A333-6 SMLS BE-S-40

UT	Position	UT Data Thickness															Remarks
		Nons.		Corr.													
		Size	Thk	All	A (I)	B (II)	C (III)	D (IV)	E (V)	F (VI)	G (VII)	H (VIII)	I (IX)	Max Thk	Min Thk	Average Thk	
Point	OD	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)	wt.(mm.)		
E03	I	6"	7.11	1.5	8.35	7.52	7.14	7.09	7.65	7.66	6.88	7.86	-	8.35	6.88	7.52	
	II	6"	7.11	1.5	8.48	7.56	6.90	6.92	7.98	7.81	6.93	7.95	-	8.48	6.90	7.57	
	III	6"	7.11	1.5	8.27	7.18	6.80	7.22	7.82	7.88	7.03	7.76	-	8.27	6.80	7.50	
	IV	6"	7.11	1.5	8.31	7.19	6.94	7.50	8.32	7.38	7.16	7.73	-	8.32	6.94	7.57	
	V	6"	7.11	1.5	8.39	7.27	6.81	7.14	8.07	7.45	7.39	7.76	-	8.39	6.81	7.54	
E04	I	6"	7.11	1.5	7.96	7.50	7.06	7.38	7.58	7.51	7.46	7.60	-	7.96	7.06	7.51	
	II	6"	7.11	1.5	8.03	7.49	6.88	7.03	7.82	7.91	7.45	7.81	-	8.03	6.88	7.55	
	III	6"	7.11	1.5	7.95	7.35	6.92	6.84	7.79	7.99	7.52	7.75	-	7.99	6.84	7.56	
	IV	6"	7.11	1.5	7.90	7.64	6.78	6.80	7.61	7.56	7.34	7.87	-	7.90	6.78	7.44	
	V	6"	7.11	1.5	7.96	7.57	6.95	6.89	6.98	7.66	7.49	7.96	-	7.96	6.89	7.43	
						</											

Note :		Recommendation :
	Qualitech Public Company Limited	ให้พิจารณา Corrosion rate and Remaining life เพื่อประเมินอายุการใช้งานต่อไป
	Check by : Pongthep K.	
	25 December 2020	



EASTERN FLUID TRANSPORT CO.,LTD.

บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด

2 ถนนเมืองใหม่มาบตาพุดสาย 6 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21150  
โทรศัพท์ (038) 687513 - 4 โทรสาร (038) 687512 <https://www.eftmtp.com>



บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด

ที่ EFT-147/2565

7 ตุลาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานการบริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ (Pipe rack) ไตรมาสที่ 3  
(กรกฎาคม - กันยายน 2565)

เรียน ผู้จัดการโรงงาน

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการบริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ (Pipe rack) ไตรมาสที่ 3  
(กรกฎาคม - กันยายน 2565)

บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด (EFT) ขอนำส่งรายงานการบริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษา  
โครงสร้างสำหรับวางท่อ (Pipe rack) ไตรมาสที่ 3 (กรกฎาคม - กันยายน 2565) เพื่อทราบและใช้เป็นข้อมูลสำหรับ  
การดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการทั่วไป

รายงานการบริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ (PIPERACK)

ไตรมาสที่ 3 (กรกฎาคม - กันยายน 2565)





## สารบัญ

1. การติดต่อประสานงานโครงการก่อสร้างวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ	หน้า 3
2. งานซ่อมบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ และกำกับดูแลบริเวณพื้นที่ข้างเคียง	3
2.1 งานซ่อมบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ	3
2.2 งานทำความสะอาดกำจัดวัชพืชบริเวณแนวโครงสร้างสำหรับวางท่อ	4
3. งานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมและฝึกอบรม	5
3.1 สถิติการทำงานโดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นร้ายแรง	5
3.2 รายงานการเกิดเหตุการณ์และอุบัติเหตุบริเวณแนวโครงสร้างสำหรับวางท่อ	6
3.3 การตรวจสอบการรั่วไหลของท่อขนส่งผลิตภัณฑ์	11
3.4 การฝึกซ้อมระงับแผนฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานภายนอก	12
4. งานให้บริการเบ็ดเสร็จครบวงจร (One Stop Services)	13
5. ให้บริการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยสำหรับผู้สนใจภายนอก	13



### 1. การติดต่อประสานงานโครงการก่อสร้างวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ

#	สถานะการดำเนินงานของโครงการ	จำนวนโครงการ	เจ้าของโครงการ
1.	ขออนุมัติในหลักการก่อสร้างวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์	5	1) PTT Tank 2) TPC 3) GPSC 2 โครงการ 4) GC
2.	จัดเตรียม/ส่งข้อมูลวิศวกรรม, ออกแบบก่อสร้าง และตรวจสอบรายการคำนวณโครงสร้างสำหรับวางท่อ	14	1) GPSC 2 โครงการ 2) GGC 3) GC 2 โครงการ 4) HMC 5) PTTAC 6) BCC 7) PTT 8) PPCL 9) GC Glycol 10) PTT Tank 11) AGC 2 โครงการ
3.	ขออนุญาตก่อสร้างวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์	0	-
4.	อยู่ระหว่างการก่อสร้างวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์	9	1) BPAMR 2) HMC 3) PTT 4) PTT LNG 5) GPSC 2 โครงการ 6) GC 2 โครงการ 7) WHAUP
5.	ก่อสร้างวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์แล้วเสร็จ	6	1) GC 2) BIG 3) BCC 4) BPAMR 5) NFCT 6) GPSC

### 2. งานซ่อมบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ และกำกับดูแลบริเวณพื้นที่ข้างเคียง

#### 2.1) งานซ่อมแซมบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ

#	รายละเอียดของงาน	สถานะของการดำเนินงาน
1)	ทาสีและขันนอตยึดแน่น Pipe Bridge AIE-01	ดำเนินการแล้วเสร็จ
2)	ทาสีและขันนอตยึดแน่น Pipe Bridge AIE-02	ดำเนินการแล้วเสร็จ
3)	ทาสีและขันนอตยึดแน่น Pipe Bridge AIE-03	ดำเนินการแล้วเสร็จ
4)	ทาสีและขันนอตยึดแน่น AIE Piperack Bent No. 451 – 500	อยู่ระหว่างการปฏิบัติงาน
5)	ทาสีและขันนอตยึดแน่น AIE Piperack Bent No. 501 – 550	อยู่ระหว่างการปฏิบัติงาน
6)	ทาสีและขันนอตยึดแน่น AIE Piperack Bent No. 551 – 605	อยู่ระหว่างการปฏิบัติงาน
7)	งานปรับปรุงพื้นที่ AIE Piperack Bent No. 761 – 800	จะดำเนินการในไตรมาส 4



2.2) งานทำความสะอาดและกำจัดวัชพืชบริเวณโครงสร้างสำหรับวางท่อ

#	ภาพก่อนปฏิบัติงาน	ภาพหลังปฏิบัติงาน
1.		
2.		
3.		
4.		



#	ภาพก่อนปฏิบัติงาน	ภาพหลังปฏิบัติงาน
5.		
6.		

3. งานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดลอม และฝึกอบรม

3.1 สถิติชั่วโมงความปลอดภัยในการทำงานโดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (พนักงาน EFT ผู้ประกอบการและบริษัทผู้รับเหมา)

3.1.1 สถิติการทำงานโดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นร้ายแรง (หยุดงานไม่เกิน 3 วัน)

จำนวนชั่วโมงการทำงาน	Man-Hour
เป้าหมายความปลอดภัยในการทำงานโดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2565	13,000,000
สถิติการทำงานโดยไม่มีอุบัติเหตุถึงขั้นร้ายแรง เริ่มตั้งแต่วันที่ 10 ต.ค. 52 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2565	12,863,571



### 3.1.2 สถิติการทำงานโดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน Zero Accident (หยุดงานไม่เกิน 1 วัน)

จำนวนชั่วโมงการทำงาน	Man-Hour
เป้าหมายความปลอดภัยในการทำงานโดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2564	7,267,489
สถิติการทำงานโดยไม่มีอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มี.ค. 57 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2565	7,128,240

### 3.2 รายงานการเกิดเหตุการณ์และอุบัติเหตุบริเวณแนวโครงสร้างสำหรับวางท่อ (หน่วย : จำนวนครั้ง)

เหตุการณ์	เดือน / ปี 2565			รวม
	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	
1. ลักทรัพย์	2	0	4	6
2. อุบัติเหตุจากงานก่อสร้าง	0	0	0	0
3. ผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บจากสภาพแวดล้อม Piperack / ท่อผลิตภัณฑ์	0	0	0	0
4. อุบัติเหตุจากจราจรในพื้นที่ Piperack	1	2	0	3
5. อุบัติเหตุจากจราจร นอกพื้นที่ Piperack	0	0	0	0
6. เพลิงไหม้หญ้าข้างเคียง Piperack	0	0	0	0
7. ผู้รับเหมาไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย	0	-	0	0
8. ผลกระทบที่เกิดจากภัยธรรมชาติ	0	1	17	18
9. ผลิตภัณฑ์รั่วซึมออก Vent, Drain, Flange ปริมาณ เล็กน้อย (*)	29	37	33	-
10. ผลิตภัณฑ์รั่วไหลออกจากระบบท่อผลิตภัณฑ์	0	0	1	1
11. ท่อผลิตภัณฑ์มีสภาพผิดปกติ	0	0	0	0
12. เกิดเหตุฉุกเฉิน (มีการชำระจับเหตุฯ)	0	0	0	0
13. ผลกระทบที่เกิดจากภายในโรงงาน	0	0	0	0
14. อื่นๆ (Steam pass, เสียจากระบบท่อต่าง ฯลฯ)	0	0	0	0
รวม	3	3	22	28

หมายเหตุ : (\*) = จำนวนจุดรั่วซึมที่ตรวจพบ - จำนวนที่ซ่อมแก้ไขแล้ว = จำนวนคงเหลือ



### 3.2.1 รายละเอียดเหตุการณ์ผิดปกติและอุบัติเหตุ บริเวณโครงสร้างสำหรับวางท่อ (PIPERACK)

#	รายละเอียดเหตุการณ์	ภาพประกอบ	สาเหตุ	การแก้ไข
1.	วันที่ 10 กรกฎาคม 2565 เวลา 10.17 น. รถเข็นโครงการ PTT LNG / ITD เชี่ยวชน เสาป้ายบอกแนวสายไฟฟ้า 115 ของบริษัท BIG หักเสียหาย จำนวน 1 ต้น บริเวณ Piperack BIG PSB/50 ถนน I- 8 (อยู่นอกพื้นที่ Piperack)		ไม่มีคนให้สัญญาณนำทางรถเข้าพื้นที่	- แจ้งเจ้าหน้าที่ BIG ให้รับทราบและเข้าตรวจสอบ - แจ้งผู้รับเหมาคืนสภาพ และจัดทำ Hard barricade จุด Test port ทั้งหมดในพื้นที่
2.	วันที่ 17 กรกฎาคม 2565 เวลา 11.20 น. Clamp และ Pipe นั้งร้าน และ สะพานข้ามคลองหายไประมาณ 40 ตัว บริเวณ Pipebridge E16 -BX-2		พื้นที่อยู่บริเวณป่าธรรมชาติ ลักขโมย	- แจ้งผู้รับเหมาตรวจสอบทรัพย์สินและติดอุปกรณ์นั่งร้านคืน
3.	วันที่ 29 กรกฎาคม 2565 เวลา 11.20 น. สายกรวด Piperack (ฝั่ง EIE-01) ถูกตัด จำนวน 1 เส้น บริเวณ Pipebridge E16-BX-2		พื้นที่อยู่บริเวณป่าธรรมชาติ ลักขโมย	- แจ้งเจ้าหน้าที่ WHA EIE รับทราบ - แจ้งผู้ประสานงาน RPG ตรวจสอบพื้นที่และซ่อมคืนสภาพ
4.	วันที่ 2 สิงหาคม 2565 เวลา 08.00 น. รถยนต์กระบะทะเบียน บร-2078 ระยอง เป็นของผู้รับเหมา RNC โครงการ SCG/RPL/REPCO/RNC ได้ขับออกมาจาก Shop ของ RNC ถนน I-2 และประตูป้ายได้เกี่ยวกับเชือกที่ยึดรั้งไม่กระดกไว้ เป็นเหตุให้ไม่กระดก ได้รับความเสียหาย หัก ผิดรูป	 	รถกระบะไม่ปิดฝาท้ายและในพื้นที่มีฝนตกทัศนวิสัยการมองเห็นไม่ชัดเจน	- ผู้รับเหมาบริษัท RNC ติดตั้งไม่กระดกอันใหม่ทดแทนของเดิมที่หักเสียหายและติดตั้งคืนสภาพเรียบร้อย



#	รายละเอียดเหตุการณ์	ภาพประกอบ	สาเหตุ	การแก้ไข
5.	วันที่ 3 สิงหาคม 2565 เวลา 13.20 น. ต้นไม้กระถินหักโคนทับโครงสร้าง Rack AIE Bent 369 แต่โครงสร้าง Rack ไม่ได้รับความเสียหาย		ในพื้นที่มีฝนตกและลมพัดรุนแรง	- ผู้รับเหมาของบริษัท EFT เข้าทำการตัดต้นไม้ ออกทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว
6.	วันที่ 26 สิงหาคม 2565 เวลา 11.56 น. รับแจ้งจาก นายวิรัตน์ ชินสงคร ป้าย Safety Sign ที่อยู่ข้างแนว Rack GC-4 ถนน I-2 ถูกลมพัดล้มลง แต่ไม่ได้รับความเสียหาย		ในพื้นที่มีฝนตกและลมพัดรุนแรงและดินอ่อนตัว	- ติดตั้งค้ำยันเรียบร้อยแล้ว
7.	วันที่ 4 กันยายน 2565 เวลา 10.25 น. พื้นที่ Pipebridge CN-BX-3 มีสาย Ground Spar cap underground ของบริษัท GC-3 และบริษัท BST สูญหายจำนวน 8 เส้น ดังนี้ 1) 8-LG-1290-C323-GC-3 2) 4-PB-1038-C323-GC-3 3) 4-LG-1008-C323 GC-3 4) 4-CF-1007-C323-BST 5) 8-NT-1029-C123 GC-3 6) 4-GN-1012-C123 GC-3 7) 8-LG-1122-C323 GC-3 8) 14-P-30012-A23AZE GC-3		อยู่ในพื้นที่ลาดชัน	- แจ้งเจ้าของทรัพย์สินเข้าตรวจสอบที่เกิดเหตุ



#	รายละเอียดเหตุการณ์	ภาพประกอบ	สาเหตุ	การแก้ไข
8.	วันที่ 18 กันยายน 2565 เวลา 09.32 น. พื้นที่ MTP-07 สายกราวด์เครื่องเจนเนอเรเตอร์ของโครงการก่อสร้างวางท่อสูญหาย จำนวน 1 เส้น		อยู่ในพื้นที่โครงการก่อสร้าง	- ผู้รับเหมาจัดซื้อสายกราวด์มาใส่ใหม่
9.	วันที่ 22 กันยายน 2565 เวลา 16.00 น. พื้นที่ Piperack EPS E-16 Clamp นั่งร้านและ Pipe นั่งร้านบริเวณ Tower Bridge E-16 BX2 และสะพานข้ามคลองสูญหาย จำนวน 40 ตัว และมีบางส่วนตกอยู่ตามพื้นป่าภูยาภิรมคลอง		อยู่ในพื้นที่ลาดชัน	- แจ้งเจ้าของทรัพย์สินเข้าตรวจสอบที่เกิดเหตุ
10.	วันที่ 20 กันยายน 2565 เวลา 11.30 น. พื้นที่ Piperack EPS E-05/58 มีไอน้ำ ท่อผลิตภัณฑ์ Boiler Feed Water หมายเลข 13600-WB-093-6-600B01-W60 รั่วไหล		-	- เจ้าหน้าที่ประจำจุด EFT ปิดกั้นพื้นที่ - เข้าตรวจสอบที่เกิดเหตุ
11.	วันที่ 21 กันยายน 2565 เวลา 03.50 น. พื้นที่ Piperack MTP-06 หมายเลข 190,199 มีสายกราวด์ที่ต่อผลิตภัณฑ์ของ PTT GSP หมายเลข 3305-P-63322-8-D3101-N PROPANE และ 3305-P-15003-24-D1101-N PTT สูญหาย จำนวน 4 เส้น		อยู่ในพื้นที่ลาดชัน	- แจ้งเจ้าของทรัพย์สินเข้าตรวจสอบที่เกิดเหตุ





#	รายละเอียดเหตุการณ์	ภาพประกอบ	สาเหตุ	การแก้ไข
12.	วันที่ 13 - 14 กันยายน 2565 ต้นไม้หรือกิ่งไม้นอกบริเวณ Piperack เอนใส่ Piperack และ ท่อผลิตภัณฑ์ และขวางทางถนน จำนวน 17 จุด ไม่พบโครงสร้าง และท่อผลิตภัณฑ์เสียหาย		- เกิดฝนตก และเกิดลม แรงในพื้นที่ Piperack	ผู้รับเหมาทำความสะอาด และกำจัด วัชพืชของบริษัท EFT เข้าทำการตัด ต้นไม้ อละน้าออก จากพื้นที่ทั้งหมด เรียบร้อยแล้ว



3.3 งานตรวจสอบการรั่วซึมของผลิตภัณฑ์ภายในท่อด้วยน้ำฟองสบู่ และเครื่องวัดแก๊ส (Gas Detector) เดือน  
กันยายน 2565

#### 3.3.1 การตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อหาจุดรั่ว (ด้วยฟองสบู่)

ผลิตภัณฑ์ภายในท่อ	จำนวนจุด รั่วซึมเล็กน้อย	เจ้าของท่อ	หมายเหตุ
Nitrogen	2	LINDE, MIGP	แจ้งเจ้าของท่อทุกเดือน รับคำตอบว่าต้องรอ ดำเนินการแก้ไข
Oxygen	3	BIG, LINDE	แจ้งเจ้าของท่อทุกเดือน รับคำตอบว่าต้องรอ ดำเนินการแก้ไข
High pressure steam	14	GLOW GE, IRR 2 (TPTUC), GPSC- 1	แจ้งเจ้าของท่อทุกเดือน รับคำตอบว่าต้องรอ ดำเนินการแก้ไข
Medium pressure steam	6	GLOW SPP-3, GLOW GE, GC2 (NPC)	แจ้งเจ้าของท่อทุกเดือน รับคำตอบว่าต้องรอ ดำเนินการแก้ไข
Hydrogen gas	2	LINDE, BIG	แจ้งเจ้าของท่อรับทราบ/และจะเข้าดำเนินการแก้ไข
Low Pressure Steam	2	GLOW SPP-1	แจ้งเจ้าของท่อรับทราบ/และจะเข้าดำเนินการแก้ไข
Condensate	2	IRR 2 (TPT)	แจ้งเจ้าของท่อรับทราบ/และจะเข้าดำเนินการแก้ไข
รวม (จุด)	31		

#### 3.3.2 การตรวจหาปริมาณการรั่วซึม ด้วยเครื่องวัดแก๊ส (Gas Detector) เดือนกันยายน 2565

ผลิตภัณฑ์ภายในท่อ	จำนวนจุดรั่วซึมเล็กน้อย	เจ้าของท่อ	หมายเหตุ
Hydrogen gas	2	LINDE	ตรวจสอบ LEL 0%
รวม (จุด)	2		

หมายเหตุ: ตรวจสอบโดยใช้ Gas Detector ในระยะ 10 เซนติเมตร ค่า LEL เป็น 0%



### 3.4 การฝึกซ้อมระดับแผนฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานภายนอก

1) วันที่ 9 สิงหาคม 2565 บริษัท EFT ซ้อมแผนฉุกเฉินระดับ 2 (การนิคมฯ) ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เทศบาลตำบลบ้านฉาง บริษัทนิคมฯ เอเชีย (AIE) บริษัท อินโดรามา โปโตรเคมี จำกัด กลุ่มบริษัท ดาว ประเทศไทย บริษัท เอเชีย ซิโกลอน โมโนเมอร์ และ บริษัท บางกอก อินดัสเทรียล แก๊ส จำกัด

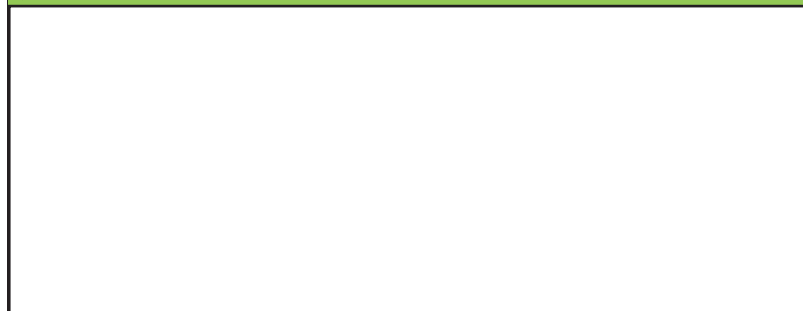
(1) เหตุการณ์จำลอง : ท่อผลิตภัณฑ์ของ บริษัท อินโดรามา โปโตรเคมี จำกัด (IRPL) หมายเลข LX-260138-8-A1B-N ผลิตภัณฑ์ Para xylene รั่วไหลที่หน้าแปลนและเกิดเพลิงไหม้ ที่จุดเชื่อมต่อท่อนดินและท่อใต้ดินใต้ Pipe bridge AIE-BX-12 (ระหว่าง pipe rack หมายเลข 56/1 กับ 56/2)

(2) รูปภาพการฝึกซ้อมแผนฯ

รูปภาพระหว่างการฝึกซ้อม



รูปภาพระหว่างการฝึกซ้อม



### 4. งานให้บริการเบ็ดเสร็จครบวงจร (One Stop Services)

#	สถานะของการให้บริการ	จำนวนโครงการ	เจ้าของโครงการ	ลักษณะของโครงการ
A.	ประสานงาน	1	1) WHA EPS	CE & CSS
B.	อยู่ระหว่างการให้บริการ	1	1) CPP (PTT)	CE
C.	การให้บริการแล้วเสร็จ	2	1) WHA EPS 2) BIG	CE & CSS CE & CSS

หมายเหตุ: CE = Consultant Engineering  
CSS = Construction Supervision Service  
FS = Feasibility Study

### 5. ให้บริการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยสำหรับผู้สนใจภายนอก

บริษัท EFT ให้บริการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยสำหรับผู้สนใจบุคคลภายนอก มีหลักสูตรที่เปิดให้บริการดังนี้

- 1) หลักสูตรฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ
- 2) หลักสูตรฝึกซ้อมการดับเพลิงขั้นต้น
- 3) หลักสูตรฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
- 4) หลักสูตรฝึกซ้อมการดับเพลิงขั้นสูง



- ให้บริการอบรมเรียบร้อยแล้ว

ครั้งที่	วันที่ให้บริการ อบรม	หลักสูตรอบรม	จำนวนผู้เข้า อบรม	คะแนนประเมินผล วิทยากร (%)
1.	5 กันยายน 2565	การดับเพลิงขั้นต้น	30	93.0
2.	6 - 9 กันยายน 2565	ความปลอดภัยในการทำงานในที่ อับอากาศ หลักสูตร ผู้อนุญาต ผู้ ควบคุม ผู้ช่วยเหลือ และผู้ ปฏิบัติงาน	30	90.2
3.	12 กันยายน 2565	การดับเพลิงขั้นต้น	28	92.6
4.	13 - 16 กันยายน 2565	ความปลอดภัยในการทำงานในที่ อับอากาศ หลักสูตร ผู้อนุญาต ผู้ ควบคุม ผู้ช่วยเหลือ และผู้ ปฏิบัติงาน	28	93.2
5.	27 กันยายน 2565	การฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อม อพยพหนีไฟ (เข้าร่วมโครงการกรม สวัสดิการคุ้มครองแรงงาน ฝึกอบรมฟรี ในเดือนกันยายน 2565 "1 จังหวัด 1 อบรมอัคคีภัย" ให้กับสถานประกอบการ SMEs")	30	92.8



- รูปภาพการฝึกอบรมความปลอดภัยกับบุคคลภายนอก (เดือนกันยายน 2565)

(1) การดับเพลิงขั้นต้น





(2) ความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ (เดือนกันยายน 2565)



(3) การฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ (เดือนกันยายน 2565)





Safety Equipment Calibration Plan & Result 2022

NO.	Type	Gas detector Model	Gas detector type	Sensor type	Serial No.	Owner	Name	Vendor	Licence Frequency / Year	Next Plan of Year 2022	1st Calibrate of Year 2022										2nd Calibrate of Year 2022/2023										3rd Calibrate of Year 2023										Next Plan of Year 2023
											1st Plan					1st Actual					2nd Plan					2nd Actual					3rd Plan					3rd Actual					
											1st plan date	1st plan Month	1st plan Year	1st plan Value	1st actual date	1st actual Month	1st actual Year	1st actual Value	Followup 1st	2nd plan date	2nd plan Month	2nd plan Year	2nd plan Value	2nd actual date	2nd actual Month	2nd actual Year	2nd actual Value	Followup 2nd	3rd plan date	3rd plan Month	3rd plan Year	3rd plan Value	3rd actual date	3rd actual Month	3rd actual Year	3rd actual Value	Followup 3rd				
1	Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	LEL,O2,H2S,CO	AR8M-0198	SS	Center	Dreager	2	22-06-21	18	4	2022	1	28	4	2022	1	0	28	10	2022	1	28	10	2022	1	0	28	4	2023	1					0	1			
2	Multi Gas	Scott / Protelge	Multi Gas / Scott / Protelge	LEL,O2,H2S,CO	05117854	AN		Elmer	2	13-04-21	12	3	2022	1	23	3	2022	1	0	23	9	2022	1	12	10	2022	1	0	12	4	2023	1					0	1			
3	Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	ACN ,HCN ,NH3	AR08-0361	SS	Preamchai (Env)BSA	Dreager	2	19-04-21	17	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	9	2022	1	15	9	2022	1	0	15	3	2023	1					0	1			
4	Multi Gas	X-am 5000	Multi Gas / X-am 5000	ACN ,HCN ,NH3	AR08-0527	SS	Preamchai (Env)BSA	Dreager	2	22-06-21	5	4	2022	1	28	4	2022	1	0	28	10	2022	1	18	10	2022	1	0	18	4	2023	1					0	1			
5	Multi Gas	X-am 5000	Multi Gas / X-am 5000	LEL,NCO2 ,SG2 ,NH3	ARCF-0209	MM		Dreager	2	21-04-21	15	5	2022	1	16	5	2022	1	0	16	11	2022	1	30	11	2022	1	0	30	5	2023	1					0	1			
6	Multi Gas	X-am 5000	Multi Gas / X-am 5000	LEL,O2,H2S,CO	ARE4-0860	MT		Dreager	2	18-02-21	20	6	2022	1	17	6	2022	1	0	17	12	2022	1	13	12	2022	1	0	13	12	2023	1					0	1			
7	Multi Gas	X-am 5000	Multi Gas / X-am 5000	LEL,O2,H2S,CO	ARE4-0865	SS	Center	Dreager	2	08-05-21	28	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	9	2022	1	15	9	2022	1	0	15	3	2023	1					0	1			
8	Multi Gas	X-am 5000	Multi Gas / X-am 5000	LEL,O2,H2S,CO	ARE4-0870	SS	Center	Dreager	2	05-04-21	17	2	2022	1	15	2	2022	1	0	15	8	2022	1	19	8	2022	1	0	19	2	2023	1					0	1			
9	Multi Gas	X-am 5000	Multi Gas / X-am 5000	LEL,O2,H2S,CO	ARE4-0913	QA		Dreager	2	04-06-21	13	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	9	2022	1	15	9	2022	1	0	15	3	2023	1					0	1			
10	Multi Gas	X-am 5000	Multi Gas / X-am 5000	LEL,O2,H2S,CO	ARE4-0914	MM		Dreager	2	29-01-21	13	6	2022	1	17	6	2022	1	0	17	12	2022	1	13	12	2022	1	0	13	12	2023	1					0	1			
11	Multi Gas	X-am 5000	Multi Gas / X-am 5000	LEL,O2,H2S,CO	ARE4-0921	LT		Dreager	2	07-04-21	17	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	8	2022	1	19	8	2022	1	0	19	2	2023	1					0	1			
12	Multi Gas	X-am 5000	Multi Gas / X-am 5000	LEL,O2,H2S,CO	ARE4-0949	SS	Preamchai (Env)BSA	Dreager	2	29-01-21	13	7	2022	1	19	7	2022	1	0	19	1	2023	1				0	1							0	1					
13	Single Gas	X-am 2000	Single Gas / X-am 2000	LEL	NRD0-2292	MM		Dreager	2	06-05-21	17	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	9	2022	1	15	9	2022	1	0	15	3	2023	1					0	1			
14	Single Gas	X-am 2000	Single Gas / X-am 2000	LEL	ARD1-5884	MM		Dreager	2	28-04-21	24	2	2022	1	15	2	2022	1	0	15	8	2022	1	19	8	2022	1	0	19	2	2023	1					0	1			
15	Single Gas	X-am 2000	Single Gas / X-am 2000	LEL	ARE4-0142	MM		Dreager	2	23-05-21	17	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	9	2022	1	15	9	2022	1	0	15	3	2023	1					0	1			
16	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	O2	NRD0-2345	SS	Thaib(F/T)	Dreager	1	07-04-21	18	2	2022	1	15	2	2022	1	0	15	2	2023	1				0	1							0	1					
17	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	O2	NRD0-2347	SS	Center	Dreager	1	13-01-21	19	1	2022	1	20	1	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1							0	1					
18	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	O2	NRD0-2349	SS	Center	Dreager	1	07-04-21	5	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1							0	1					
19	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	O2	NRD0-2353	SS	Center	Dreager	1	07-04-21	5	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1							0	1					
20	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	NH3	NRD0-0885	SS		Dreager	1	17-03-21	18	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1							0	1					
21	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	NH3	NRD0-0598	SS	Center	Dreager	1	04-06-21	1	4	2022	1	28	4	2022	1	0	28	4	2023	1				0	1							0	1					
22	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARD0-1303	SS		Dreager	1	08-03-21	18	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1							0	1					
23	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARCN-0362	MM		Dreager	1	11-05-21	9	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1							0	1					
24	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARCN-0364	MM		Dreager	1	06-02-21	19	1	2022	1	20	3	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1							0	1					
25	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARE4-0912	SS		Dreager	1	11-05-21	9	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1							0	1					
26	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	ACN	ARE4-1142	SS	Center	Dreager	1	19-01-21	25	1	2022	1	20	3	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1							0	1					
27	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARE4-3549	SS	Center	Dreager	1	11-05-21	9	3	2022	1	5	4	2022	1	0	5	4	2023	1				0	1							0	1					
28	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARE4-3557	SS	Center	Dreager	1	07-04-21	18	2	2022	1	24	2	2022	1	0	24	2	2023	1				0	1							0	1					
29	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARE4-3563	SS	Thaib (F/T)	Dreager	1	07-04-21	8	2	2022	1	15	2	2022	1	0	15	2	2023	1				0	1							0	1					
30	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARE4-3564	SS	Center	Dreager	1	11-05-21	9	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1							0	1					
31	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARE4-3568	SS	Thaib	Dreager	1	07-04-21	8	2	2022	1	15	2	2022	1	0	15	2	2023	1				0	1							0	1					
32	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	NH3	NRD0-0121	SS	Center	Dreager	1	24-04-21	17	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1							0	1					
33	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARD0-1302	SS	Center	Dreager	1	13-01-21	19	1	2022	1	20	3	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1							0	1					
34	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARD0-1304	SS	Center	Dreager	1	07-04-21	8	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1							0	1					
35	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARD0-1309	SS	Center	Dreager	1	04-12-21	13																														

Safety Equipment Calibration Plan & Result 2022

NO.	Type	Gas detector Model	Gas detector type	Sensor type	Serial No.	Owner	Name	Vendor	Licence Frequency / Year	Next Plan of Year 2022	1st Calibrate of Year 2022										2nd Calibrate of Year 2022/2023										3rd Calibrate of Year 2023										Next Plan of Year 2023
											1st Plan					1st Actual					2nd Plan					2nd Actual					3rd Plan					3rd Actual					
											1st plan Date	1st plan Month	1st plan Year	1st plan Value	1st actual Date	1st actual Month	1st actual Year	1st actual Value	Followup	2nd plan Date	2nd plan Month	2nd plan Year	2nd plan Value	2nd actual Date	2nd actual Month	2nd actual Year	2nd actual Value	Followup	3rd plan Date	3rd plan Month	3rd plan Year	3rd plan Value	3rd actual Date	3rd actual Month	3rd actual Year	3rd actual Value	Followup				
											1st Date	1st Month	1st Year	1st Value	1st Date	1st Month	1st Year	1st Value		2nd Date	2nd Month	2nd Year	2nd Value	2nd Date	2nd Month	2nd Year	2nd Value		3rd Date	3rd Month	3rd Year	3rd Value	3rd Date	3rd Month	3rd Year	3rd Value					
77	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARFH-4971	SS	Center	Dreager	1	07-07-21	8	4	2022	1	28	4	2022	1	0	28	4	2023	1				0	1				1				0	1				
78	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	NAH3	ARFH-4450	SS	Center	Dreager	1	17-03-21	18	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1				1				0	1				
79	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARFH-5252	SS	Center	Dreager	1	06-02-21	1	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1				1				0	1				
80	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARFH-5253	SS	Center	Dreager	1	17-01-21	19	1	2022	1	20	1	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1				1				0	1				
81	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARFH-5254	SS	Center	Dreager	1	06-02-21	1	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1				1				0	1				
82	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARFH-5255	SS	Center	Dreager	1	06-02-21	1	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1				1				0	1				
83	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARFH-5256	SS	Center	Dreager	1	13-01-21	19	1	2022	1	20	1	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1				1				0	1				
84	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARFH-5257	SS	Center	Dreager	1	06-02-21	19	1	2022	1	20	1	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1				1				0	1				
85	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARFH-5258	SS	Center	Dreager	1	06-02-21	19	1	2022	1	20	1	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1				1				0	1				
86	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARFH-5259	SS	Center	Dreager	1	06-02-21	1	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1				1				0	1				
87	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARFH-5260	SS	Center	Dreager	1	06-02-21	19	1	2022	1	20	1	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1				1				0	1				
88	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARFH-5261	SS	Center	Dreager	1	17-01-21	19	1	2022	1	20	1	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1				1				0	1				
89	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARUC-1260	LT		Dreager	1	07-04-21	8	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1				1				0	1				
90	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARUC-1261	EN		Dreager	1	07-04-21	8	2	2022	1	24	2	2022	1	0	24	2	2023	1				0	1				1				0	1				
91	Radiation Survey Meter	Portable 2105-i	Radiation Survey Meter / Portable 2105-i	-	205	SS	Phakkeewadee		1	09-07-21	19	4	2022	1	9	5	2022	1	0	9	5	2023	1				0	1				1				0	1				
92	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARUE-3481	LT		Dreager	1	11-05-21	9	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1				1				0	1				
93	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARUE-3482	LT		Dreager	1	11-05-21	9	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1				1				0	1				
94	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARUE-3483	LT		Dreager	1	11-05-21	9	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1				1				0	1				
95	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARUE-3484	LT		Dreager	1	11-05-21	9	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1				1				0	1				
96	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARUE-3485	SS	Center	Dreager	1	13-01-21	19	1	2022	1	20	1	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1				1				0	1				
97	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	HCN	ARUE-3486	SS	Center	Dreager	1	11-05-21	9	3	2022	1	5	4	2022	1	0	5	4	2023	1				0	1				1				0	1				
98	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	ACN	ARUC-0753	QA		Dreager	1	02-06-21	28	5	2022	1	16	5	2022	1	0	16	5	2023	1				0	1				1				0	1				
99	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	NAH3	ARUC-0084	QA		Dreager	1	02-06-21	1	4	2022	1	28	4	2022	1	0	28	4	2023	1				0	1				1				0	1				
100	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	NAH3	ARLB-0579	QA		Dreager	1	02-06-21	1	4	2022	1	28	4	2022	1	0	28	4	2023	1				0	1				1				0	1				
101	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	SO2	ARLB-4512	MM		Dreager	1	24-04-21	23	2	2022	1	24	2	2022	1	0	24	2	2023	1				0	1				1				0	1				
102	Single Gas	PAC 7000	Single Gas / PAC 7000	MMA	ARFH-2601	LT		Dreager	1	31-07-21	22	4	2022	1	28	4	2022	1	0	28	4	2023	1				0	1				1				0	1				
103	AED	Philips 961304	Automated External Defibrillator, AED		B11C-03844	SS	Wila	Rayongprue ambulance	1	13-03-21	11	2	2022	1	20	2	2022	1	0	20	2	2023	1				0	1				1				0	1				
104	AED	Philips 961304	Automated External Defibrillator, AED		B16K-04202	SS	Wila	Rayongprue ambulance	1	14-12-21	14	12	2021	1	17	1	2022	1	0	17	1	2023	1				0	1				1				0	1				
105	AED	Philips 961304	Automated External Defibrillator, AED		B16L-00571	SS	Wila(COR)	Rayongprue ambulance	1	31-08-21	30	9	2022	1	16	9	2022	1	0	16	9	2023	1				0	1				1				0	1				
106	AED	Philips 961304	Automated External Defibrillator, AED		B17A-01712	LT	Wila	Rayongprue ambulance	1	06-09-21	31	3	2022	1	31	3	2022	1	0	31	3	2023	1				0	1				1				0	1				
107	Pump	X-am 8327100	Pump / X-am 8327100		KRKC-6778	SS	Frenchai/Env/BSA	Dreager	1	21-07-21	21	4	2022	1	28	4	2022	1	0	28	4	2023	1				0	1				1				0	1				
108	Pump	X-am 8327100	Pump / X-am 8327100		KRKC-5479	SS	Center	Dreager	1	21-07-21	21	4	2022	1	28	4	2022	1	0	28	4	2023	1				0	1				1				0	1				
109	Weight & Height scale	Weight & Height scale	Weight & Height scale		84-8024	SS	Wila		1	14-09-21	14	10	2022	1	23	11	2022	1	0	23	11	2023	1				0	1				1				0	1				
110	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	NAH3	ARMA-0006	AN		Dreager	1	13-03-21	18	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1				1				0	1				
111	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	HCN	ARMA-0017	AN		Dreager	1	23-03-21	9	2	2022	1	7																										

Safety Equipment Calibration Plan & Result 2022

NO.	Type	Gas detector Model	Gas detector type	Sensor type	Serial No.	Owner	Name	Vendor	License Frequency / Year	Next Plan of Year 2022	1st Calibrate of Year 2022										2nd Calibrate of Year 2022/2023										3rd Calibrate of Year 2023										Next Plan of Year 2023
											1st Plan					1st Actual					2nd Plan					2nd Actual					3rd Plan					3rd Actual					
											1st plan Date	1st plan Month	1st plan Year	1st plan Value	1st actual Date	1st actual Month	1st actual Year	1st actual Value	Followup 1st	2nd plan Date	2nd plan Month	2nd plan Year	2nd plan Value	2nd actual Date	2nd actual Month	2nd actual Year	2nd actual Value	Followup 2nd	3rd plan Date	3rd plan Month	3rd plan Year	3rd plan Value	3rd actual Date	3rd actual Month	3rd actual Year	3rd actual Value	Followup 3rd				
154		Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	LEL, O2, H2S, CO	ARLC-0356	MT	Dreager	2	11-05-21	13	3	2022	1	5	4	2022	1	0	5	10	2022	1	18	10	2022	1	0	18	4	2023	1					0	1			
155		Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	LEL, O2	ARMS-0073	EN	Dreager	2	07-04-21	17	2	2022	1	24	2	2022	1	0	24	8	2022	1	19	8	2022	1	0	19	2	2023	1					0	1			
156	Pump	X-am 8327100	Pump / X-am 8327100		KRL-0195	MM		Dreager	1	19-03-21	17	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1									0	1			
157	Pump	X-am 8327100	Pump / X-am 8327100		KRL-0285	MM		Dreager	1	04-06-21	9	4	2022	1	28	4	2022	1	0	28	4	2023	1				0	1										0	1		
158	AED	Philips/Heartstart FRx	Automated External Defibrillator, AED		817A-00031	BK	Wise	Rayongprute ambulance	1	19-03-21	8	3	2022	1	22	4	2022	1	0	22	4	2023	1				0	1										0	1		
159	AED	Philips/Heartstart FRx	Automated External Defibrillator, AED		817A-01533	MT	Wise	Rayongprute ambulance	1	04-06-21	17	3	2022	1	18	3	2022	1	0	18	3	2023	1				0	1										0	1		
160	Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	LEL, O2, H2S, CO	ARMA-0018	MM		Dreager	2	14-02-21	10	5	2022	1	16	5	2022	1	0	16	11	2022	1	30	11	2022	1	0	30	5	2023	1							0	1	
161	Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	LEL, O2, H2S, CO	ARMA-0020	MM		Dreager	2	14-02-21	14	6	2022	1	17	6	2022	1	0	17	12	2022	1	13	12	2022	1	0	13	12	2023	1							0	1	
162	Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	LEL, O2, H2S, CO	ARMA-0033	AN		Dreager	2	14-02-21	24	6	2022	1	17	6	2022	1	0	17	12	2022	1	13	12	2022	1	0	13	12	2023	1							0	1	
163	Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	LEL, O2, H2S, CO	ARMA-0034	AN		Dreager	2	01-04-21	25	2	2022	1	1	3	2022	1	0	1	9	2022	1	18	10	2022	1	0	18	4	2023	1							0	1	
164	Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	LEL, O2, H2S, CO	ARMA-0037	AN		Dreager	2	01-04-21	25	2	2022	1	1	3	2022	1	0	1	9	2022	1	18	10	2022	1	0	18	4	2023	1							0	1	
165	Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	LEL, O2, H2S, CO	ARMA-0038	AN		Dreager	2	14-02-21	22	6	2022	1	17	6	2022	1	0	17	12	2022	1	13	12	2022	1	0	13	12	2023	1							0	1	
166	Chemical suit	Workmaster pro ET Level B	Chemical suit / Workmaster pro ET Level B	M	FRAL-0013	SS	Thant	Dreager	1	22-11-21	9	1	2022	1	21	1	2022	1	0	21	1	2023	1				0	1										0	1		
167	Chemical suit	Workmaster pro ET Level B	Chemical suit / Workmaster pro ET Level B	L	FRAL-0014	SS	Thant	Dreager	1	30-11-21	24	11	2022	1	23	11	2022	1	0	22	11	2023	1				0	1										0	1		
168	Single Gas	PAC 6500	Single Gas / PAC 6500	H2S	ARNA-0914	MT		Dreager	1	11-03-21	8	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1										0	1		
169	Single Gas	PAC 6500	Single Gas / PAC 6500	O2	ARNA-0919	AN		Dreager	1	11-03-21	8	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1										0	1		
170	Single Gas	PAC 6500	Single Gas / PAC 6500	O2	ARNA-0920	MT		Dreager	1	11-03-21	8	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1										0	1		
171	Single Gas	PAC 6500	Single Gas / PAC 6500	O2	ARNA-0951	EN		Dreager	1	11-03-21	8	2	2022	1	15	2	2022	1	0	15	2	2023	1				0	1										0	1		
172	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	ACN	ARNA-0160	AN		Dreager	1	20-03-21	17	3	2022	1	5	4	2022	1	0	5	4	2023	1				0	1										0	1		
173	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	ACN	ARNA-0161	AN		Dreager	1	20-03-21	17	3	2022	1	5	4	2022	1	0	5	4	2023	1				0	1										0	1		
174	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	ACN	ARNA-0162	AN		Dreager	1	20-03-21	17	3	2022	1	5	4	2022	1	0	5	4	2023	1				0	1										0	1		
175	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	NAH	ARNA-0540	AN		Dreager	1	11-03-21	18	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1										0	1		
176	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	NAH	ARNA-0547	AN		Dreager	1	11-03-21	18	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1										0	1		
177	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	NAH	ARNA-0554	MT		Dreager	1	11-03-21	18	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1										0	1		
178	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	HCN	ARNA-0133	AN		Dreager	1	11-03-21	16	2	2022	1	24	2	2022	1	0	24	2	2023	1				0	1										0	1		
179	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	HCN	ARNA-0159	AN		Dreager	1	11-03-21	9	2	2022	1	1	3	2022	1	0	1	3	2023	1				0	1										0	1		
180	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	HCN	ARNA-0160	AN		Dreager	1	11-03-21	9	2	2022	1	7	2	2022	1	0	7	2	2023	1				0	1										0	1		
181	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	HCN	ARNA-0163	AN		Dreager	1	11-03-21	9	2	2022	1	1	3	2022	1	0	1	3	2023	1				0	1										0	1		
182	Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	LEL, O2, H2S, CO	ARNA-0554	EN		Dreager	2	24-05-21	18	4	2022	1	28	4	2022	1	0	28	10	2022	1	18	10	2022	1	18	18	4	2023	1							0	1	
183	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	HCN	ARNA-0105	SS	Center	Dreager	1	08-01-21	8	1	2022	1	20	1	2022	1	0	20	1	2023	1				0	1										0	1		
184	Multi Gas	X-am 3000	Multi Gas / X-am 3000	LEL, O2, H2S, CO	ARPA-0030	MM		Dreager	2	19-08-21	25	2	2022	1	15	2	2022	1	0	15	8	2022	1	19	8	2022	1	0	19	2	2023	1							0	1	
185	Single Gas	PAC 6500	Single Gas / PAC 6500	O2	ARPA-0915	SS	Thant (P/T)	Dreager	1	16-03-22	16	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1										0	1		
186	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	ACN	ARPA-0508	SS	Prosehal (EnviSSA)	Dreager	1	16-03-22	16	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1										0	1		
187	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	MMA	ARNA-0029	MT		Dreager	1	16-03-22	16	3	2022	1	24	3	2022	1	0	24	3	2023	1				0	1										0	1		
188	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	NAH	ARPA-0041	AN		Dreager	1	16-03-22	16	3	2022	1	5	4	2022	1	0	5	4	2023	1				0	1										0	1		
189	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	NAH	ARPA-0062	MM		Dreager	1	16-03-22	16	3	2022	1	16	3	2022	1	0	16	3	2023	1				0	1										0	1		
190	Single Gas	PAC 8000	Single Gas / PAC 8000	NAH	ARPA-0070	LT																																			