
 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	F-(Q-TS)-OEMS-007: PRE-STARTUP SAFETY REVIEW (PSSR)
	FORM: PLANT CHANGE

PRE-STARTUP SAFETY REVIEW (PSSR) FORM: PLANT CHANGE

ชื่อโรงงาน: GC Glycol (EOEG) (Plant Name)	หมายเลข Modification/Engineering Request: E-GC1.2-2022/004 (MoC / Project No.)
พื้นที่กระบวนการผลิต / อุปกรณ์เครื่องจักร: PSV-L201X (PSV Reactor EA Plant) (Process Area / Facility/ Equipment)	
รายละเอียดของการดัดแปลง: Install vent at base Holder of Rupture Disc PSV Reactor (Detail of Change)	

ส่วนที่ 1: ผู้ตรวจสอบความพร้อมสำหรับการ Start-up (PSSR Team Member)

Representative from	Team Member	หน่วยงาน (Indicator)
• PSSR Coordinator		E-MN-RM
• Project		E-PS-PN
• Plant Operation		E-GC-OP1
• Plant Technical		E-GC-TE
• Site Maintenance		E-MN-GC
• Plant SHE		Q-SH-EO
• Plant Emergency Response		Q-SH-CM
• Rep.:	ชื่อ-นามสกุล	
• Rep.:	ชื่อ-นามสกุล	
• Rep.:	ชื่อ-นามสกุล	
• Rep.:	ชื่อ-นามสกุล	
• Rep.:	ชื่อ-นามสกุล	

 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	F-(Q-TS)-OEMS-007: PRE-STARTUP SAFETY REVIEW (PSSR)
	FORM: PLANT CHANGE

ส่วนที่ 2: วางแผนช่วงเวลาดำเนินงาน PSSR และรายการตรวจสอบที่เหมาะสม (PART 2: PSSR TIMING AND APPROPRIATED CHECKLIST)

Check box when applicable	Project Scope	PSSR Timing			
		Construction	Energization	Pre-Commissioning	Startup
<input checked="" type="checkbox"/>	All projects shall verify PHA, Procedure, and Training/communication for safe to operate. (Use F-(Q-TS)-OEMS-030: Operation and Personal Readiness Checklist)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	There is new/modified facility include moving parts, machinery, rotating equipment or major piping. (Use F-(Q-TS)-OEMS-031: Mechanical Checklist)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	There is new/modified facility include Instrument equipment or control system. (Use F-(Q-TS)-OEMS-032: Control System and Instrument Checklist)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	There is new/modified facility include electrical equipment or wiring. (Use F-(Q-TS)-OEMS-033: Electrical Checklist)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	There is any physical or related change to be verified for equipment hazard or environment/safety/health/fire protection/emergency response and evacuation. (Use F-(Q-TS)-OEMS-034: SHE & ER checklist)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	There is any change to Chemicals (PSI). (Use F-(Q-TS)-OEMS-035: Chemical (PSI) checklist)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	There is any change to Process design basis/operating conditions (PSI). (Use F-(Q-TS)-OEMS-036: Process Design Basis (PSI) checklist)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	There is any change to Equipment design basis (PSI). (Use F-(Q-TS)-OEMS-037: Equipment Design Basis (PSI) checklist)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	There is any new/modified facility required for Pre-commissioning work. (Use F-(Q-TS)-OEMS-038: Pre-Commissioning Checklist)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	There is necessary for specific QA/QC verification. (Use F-(Q-TS)-OEMS-039: QA/QC checklist)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ส่วนที่ 3: สรุปรายการข้อบกพร่องที่ตรวจพบและผลของการแก้ไข
(PART 3: NON-COMPLIANCE ITEMS AND CORRECTION)

3.1 รายการที่ต้องทำให้เสร็จก่อนเริ่มงาน Mechanical Completion หรือก่อนนำพลังงานอันตรายเข้าสู่ระบบ (Punch A items which must be completed before Mechanical Completion or before energization/pre-commissioning)						
รหัส (Code)	ข้อบกพร่อง (Deficiencies)	การดำเนินงานแก้ไข (Corrective action)	วันที่คาดว่าจะเสร็จ (Expected date)	รับผิดชอบโดย (Responsible Person)	ตรวจสอบโดย (Completion checked)	
					by	date

3.2 รายการที่ต้องทำให้เสร็จก่อน Start-Up (Punch B items which must be completed before Start-Up)						
รหัส (Code)	ข้อบกพร่อง (Deficiencies)	การดำเนินงานแก้ไข (Corrective action)	วันที่คาดว่าจะเสร็จ (Expected date)	รับผิดชอบโดย (Responsible Person)	ตรวจสอบโดย (Completion checked)	
					by	date

Note: PSSR Coordinator inform the PSSR Approver in case of having impact the startup schedule.

3.3 รายการที่ต้องติดตามให้ทำเสร็จหลัง Start-up (Punch "C" items which can be completed after Start-up)

รหัส (Code)	ข้อบกพร่อง (Deficiencies)	การดำเนินงานแก้ไข (Corrective action)	วันที่คาดว่าจะเสร็จ (Expected date)	รับผิดชอบโดย (Responsible Person)	ตรวจสอบโดย (Completion checked)	
					by	date

รายงานโดย PSSR Coordinator : _____) วันที่ _____

Division manager of PSSR Coordinator : _____ (Sign ในระบบ e-MoC)
(In case of PSSR Coordinator are not division manager)

ส่วนที่ 4: ผู้อนุมัติ PSSR (PART 4: PSSR APPROVER)

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบ Pre-Start up Safety Review (PSSR) Checklist ของงานนี้ครบถ้วนแล้ว และอนุญาตให้เข้าสู่กระบวนการ Start Up ได้

(I here by certified Pre-Start up Safety Review (PSSR) Checklist and approve for startup activities.)

ผู้อนุมัติ PSSR (PSSR Approver)	ชื่อ นามสกุล (Name & Family Name)	ลายเซ็น (Signature)	วันที่ (DD-MM-YY)
ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานผลิต (VP Operation)		Sign ในระบบ e-MoC	Sign ในระบบ e-MoC

PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT / PLANT CHANGE


QA/QC

ชื่อโรงงาน / โครงการ:GC Glycol(EOEG) (Plant / Project Name)	หมายเลขงาน MoC / โครงการ:E-GC1.2-2022/004 : Install Vent Holder RD (MoC / Project No.) <input type="checkbox"/> เป็นงานโครงการดำเนินงานผ่านระบบ e-MoC (DM ตรวจสอบและลงนามในระบบ e-MoC)
พื้นที่กระบวนการผลิต/อุปกรณ์เครื่องจักร:PSV-L201X (Process Area / Facility/ Equipment)	วันที่ตรวจสอบ: (PSSR Date)
PSSR Coordinator :	


รายการตรวจสอบ (CHECKLIST)

ลงชื่อผู้ตรวจสอบ (เฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) (Signature of involved departments)					
เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานบำรุงรักษา (Maintenance) (ชื่อ) [Redacted] (date): 27/2/22					
ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Maintenance) (ชื่อ) [Redacted] (ลายมือชื่อ) [Redacted] วันที่ (date):					
เจ้าหน้าที่จากหน่วยงาน Engineering (ชื่อ) [Redacted] วันที่ (date): 28-02-22					
ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Engineering) (ชื่อ) [Redacted] (ลายมือชื่อ) [Redacted] วันที่ (date):					
*Require เรียบร้อย เฉพาะงาน Major Project					
*เจ้าหน้าที่จากโครงการ/ก่อสร้าง (Project/Construction) (ชื่อ) NA (ลายมือชื่อ) [Redacted] วันที่ (date):					
*ผู้จัดการส่วน (Project/Construction Manager) (ชื่อ) [Redacted] (ลายมือชื่อ) [Redacted] วันที่ (date):					
N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
x			QC1	1. มีการตรวจสอบ equipment integrity แล้วหรือไม่ (Equipment Integrity)	
x			QC2	2. มีการดำเนินการ hydrotest อุปกรณ์ แล้วหรือไม่ (Hydrotest equipment)	
x			QC3	3. มีการตรวจสอบการรั่ว (leak test) แล้วหรือไม่ (Leak checks)	
x			QC4	4. มีการตรวจสอบ equipment rotation แล้วหรือไม่ (Equipment rotation check)	
x			QC5	5. มีการทดสอบ relief device แล้วหรือไม่ (Relief devices tested)	
x			QC6	6. มีการตรวจสอบ 3-way valve porting แล้วหรือไม่ (3-way valve porting verified)	

x		QC7	7. มีการตรวจสอบ pressure vessel แล้วหรือไม่ (Pressure vessels inspected)	
x		QC8	8. มีการตรวจสอบ emergency shutdown device แล้วหรือไม่ (Emergency shutdown devices)	
x		QC9	9. มีการทดสอบวาล์วแล้วหรือไม่ (Valves tested)	
x		QC10	10. มีการทดสอบอุปกรณ์ยกและทำการทดสอบน้ำหนักที่รับได้ (load test) แล้วหรือไม่ (Lifting devices load tested)	
	x	QC11	11. มีการขันยึด และตรวจสอบ Torqueing/Bolt tensioning แล้วหรือไม่ (Torqueing/bolt tensioning)	
x		QC12	12. มีการ calibrate อุปกรณ์ instrument แล้วหรือไม่ (Instrument calibrated)	
x		QC13	13. มีการตรวจสอบ loop check (รวมทั้ง range และ alarm, graphic) แล้วหรือไม่ (Loop checks, including range and alarm, graphic)	
x		QC14	14. มีการตรวจสอบ safety interlock และ function checks แล้วหรือไม่ (Safety Interlock and function checks)	
x		QC15	15. มีการตรวจสอบ DCS, FGS (Fire and Gas System) และ SGS (Safe Guarding System) configuration แล้วหรือไม่ (DCS, FGS (Fire and Gas System) and SGS (Safe Guarding System) configuration)	
x		QC16	16. มีการตรวจสอบ electrical systems meggered แล้วหรือไม่ (Electrical systems meggered)	
x		QC17	17. มีการตรวจสอบ electrical continuity check แล้วหรือไม่ (Electrical continuity check)	
x		QC18	18. มีการตรวจสอบ fuse และ overloads of switchgear/ MCC/ Disconnecting switch แล้วหรือไม่ (Fuse and overloads of Switchgear/ MCC/ Disconnecting switch)	
x		QC19	19. มีการทดสอบ circuit breaker แล้วหรือไม่ (Circuit breakers tested)	
x		QC20	20. มีการตรวจสอบ electrical grounding/ bonding แล้วหรือไม่ (Electrical Grounding/Bonding)	
x		QC21	21. มีการตรวจสอบ protective relays coordination แล้วหรือไม่ (Protective relays coordination)	
x		QC22	22. มีการตรวจสอบ electrical functions check แล้วหรือไม่ (Electrical functions check)	

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล	F-(Q-TS)-OEMS-039: PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT /
	จำกัด (มหาชน)	PLANT CHANGE - QA/QC

x		QC23	23. มีการตรวจสอบ electrical load flow study แล้วหรือไม่ (Electrical load flow study)	
x		QC24	24. มีการตรวจสอบ GAP test for instrument tubing and fitting แล้วหรือไม่ (GAP test for instrument tubing and fitting)	
x		QC25	25. การทดสอบการรั่วของอุปกรณ์ instrument (ทดสอบโดยใช้น้ำสบู่) แล้วหรือไม่ (Instrument leak test (snoop soap test))	
x		QC26	26. ใน QA inspection reports มีการตรวจสอบครอบคลุม การสร้าง การประกอบและการติดตั้งระบบครบตามแผน QA ที่วางไว้ รวมถึงมีข้อมูล equipment and design basis ในรายงาน ด้วย หรือไม่ (QA inspection reports, covering fabrication, assembly and installation, been completed in accordance with the project's quality assurance plan and reports filed with the equipment and design basis documentation)	
	x	QC27	27. ในกรณีมีข้อเสนอนี้จาก QA report ที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง การตรวจสอบ และทดสอบ ที่ยังดำเนินการแก้ไขไม่แล้วเสร็จ (เช่น รอดตรวจสอบหน้างานโดย QA Contractor) ได้มีการบันทึกและวางแผนที่จะแก้ไขก่อน startup หรือไม่ (When there are unresolved or outstanding QA findings or recommendations involving fabrication inspections and tests (for example: on-site vendor reviews by a QA contractor), it is captured and plan to fix before start-up)	
x		QC28	28. มีการตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ว่าดำเนินการตามที่ออกแบบไว้ (และตรงกับ drawing) แล้วหรือไม่ (Equipment installed per design specs (and match drawings))	
x		QC29	29. มีการตรวจสอบวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างให้ตรงตามข้อกำหนดแล้วหรือไม่ (Materials of construction per design)	
x		QC30	30. มีการตรวจสอบความดันและอุณหภูมิที่อุปกรณ์สามารถรับได้ตามที่ออกแบบไว้แล้วหรือไม่ (Equipment pressure and temperature ratings per design)	
x		QC31	31. มีการตรวจสอบปะเก็นที่ติดตั้งว่าถูกต้องตาม spec. แล้วหรือไม่ (Gaskets installed per design specs)	

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล	F-(Q-TS)-OEMS-030: PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT /
	จำกัด (มหาชน)	PLANT CHANGE - Operation and Personal Readiness

PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT / PLANT CHANGE

Operation and Personal Readiness

ชื่อโรงงาน / โครงการ: GC Glycol (EOEG) (Plant / Project Name)	หมายเลขงาน MoC / โครงการ: E-GC1.2-2022/004 (MoC / Project No.) <input type="checkbox"/> เป็นงานโครงการดำเนินงานผ่านระบบ e-MoC (DM ตรวจสอบและลงนามในระบบ e-MoC)
พื้นที่กระบวนการผลิต/อุปกรณ์เครื่องจักร: Reactor PSV EA Plant (Process Area / Facility/ Equipment)	วันที่ตรวจสอบ: (PSSR Date)
PSSR Coordinator : Natthapon B	

รายการตรวจสอบ (CHECKLIST)

ลงชื่อผู้ตรวจสอบ (เฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) (Reviewer's signature)	
เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานปฏิบัติการผลิต (Operation) (ชื่อ)	(date):
ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Operation) (ชื่อ)	(ลายมือชื่อ) วันที่ (date):
เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานบำรุงรักษา (Maintenance) (ชื่อ)	(date): 27/2/22
ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Maintenance) (ชื่อ)	(ลายมือชื่อ) วันที่ (date):
เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานเทคนิค (Plant Technical) (ชื่อ)	(date): 27/2/22
ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Plant Technical) (ชื่อ)	(ลายมือชื่อ) วันที่ (date):

รายการตรวจสอบทั่วไป (General Checklist)

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
	X		GE1	1. ได้มีการตรวจสอบความถูกต้องและสอดคล้องตามมาตรฐานและรายละเอียดของการออกแบบในการก่อสร้างและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการแล้ว หรือไม่ (Are the construction and equipment checked for conformed to design specifications, technical codes and applicable standards?)	
	X		GE2	2. ได้มีการจัดทำหรือปรับปรุงข้อมูลด้านความปลอดภัยของกระบวนการที่เกี่ยวข้องตามกระบวนการใหม่หรือการดัดแปลงที่เกิดขึ้น เช่น การวิเคราะห์อันตรายของกระบวนการ, ประเมินความเสี่ยงการทำงาน, P&ID, Electrical-Instrument diagrams, As-built drawing, MSDS, Pre-incident plan เป็นต้น หรือไม่ (Are applicable process safety information developed or updated as necessary to reflect the new or modified process e.g. Process Hazard Analysis, Risk assessment, P&ID, Electrical-Instrument diagrams, As-built drawing, MSDS, Pre-incident plan, etc.?)	

X		GE3	3. ขั้นตอนการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของโรงงานนั้น มีครอบคลุมและเพียงพอต่อกระบวนการใหม่หรือการดัดแปลงที่เกิดขึ้น หรือมีการทบทวน ปรับปรุง เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย แล้วหรือไม่ (Are safety procedures adequate according with the new or modified process conditions?)	
X		GE4	4. ได้มีการจัดทำหรือปรับปรุงแผนในการบำรุงรักษาอุปกรณ์/เครื่องจักร ครอบคลุมกับกระบวนการใหม่หรือการดัดแปลงที่เกิดขึ้น หรือไม่ (Are preventive maintenance schedules developed or updated as needed to ensure safe operation of the new or modified process?)	
X		GE5	5. ได้มีการทบทวนตามวิธีปฏิบัติเรื่องการบริหารความเปลี่ยนแปลงในกระบวนการใหม่หรือการดัดแปลงที่เกิดขึ้น โดยได้ตรวจสอบการปฏิบัติตามข้อเสนอแนะก่อนที่จะเดินเครื่องจักร/อุปกรณ์ และข้อตกลงการแก้ไขป้องกันต่างๆ เรียบร้อยครบถ้วนดีแล้วหรือไม่ (Is the new or modified process subjected to management of change (MOC) review and all recommendations that were resolved or implemented before startup?)	
X		GE6	6. การจัดวางวัสดุอุปกรณ์ต่างๆอยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัยและสามารถเข้าถึงได้ง่าย หรือไม่ (Is the equipment placed in a safe and easily accessible location?)	
X		GE7	7. มีการจัดทำมาตรการสำหรับด้านเทคนิคหรือควบคุมดูแลระหว่างการเริ่มต้นการดำเนินการ หรือไม่ (Are procedures written for technical and supervisory supports during startup?)	
X		GE8	8. PSSR Team ได้ Review เหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นขณะ Project Startup แล้วหรือยัง รวมถึงวิธีการแก้ไข หรือไม่ (Does the PSSR Review Team give the recommendations and solution of events that may occur during startup?)	
รายการตรวจสอบตามมาตรการในการประเมินความเสี่ยง (Process Hazard Analysis)				
N/A	Y	N	Code	Note
X			PH1	1. มีการประเมินความเสี่ยงในการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต/กระบวนการผลิตใหม่ที่เกิดขึ้น เช่น HAZOP หรือ Prelim. SHE Checklist หรือไม่ (Is a Process Hazards Analysis performed on the new or modified process?)
X			PH2	2. มีการนำข้อเสนอแนะจากการประเมินความเสี่ยงไปแก้ไขปรับปรุงกระบวนการผลิตหรือไม่ (Are all recommendations from Process Hazard Analysis addressed?)

X		PH3	3. มีการสำรวจบริเวณกระบวนการผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลง/กระบวนการผลิตใหม่ โดยทีม PSSR ที่ทำงานจริง หรือไม่ (Is a field inspection conducted by the PSSR team?)	
X		PH4	4. มีการจัดเตรียมบุคลากรระดับผู้เชี่ยวชาญหรือหัวหน้างานเพื่อสนับสนุนในขณะเริ่มต้นดำเนินการผลิต หรือไม่ (Are provisions made for technical or supervisory support during startup?)	
รายการตรวจสอบความพร้อมของขั้นตอนดำเนินงานและวิธีปฏิบัติ (Operating Procedure and Work instruction)				
N/A	Y	N	Code	Note
	X		WI1	1. มีการทบทวน ปรับปรุงข้อมูลของขั้นตอนการดำเนินงานและคู่มือการปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉินให้มีความสอดคล้องกับสภาพงานอย่างสม่ำเสมอ หรือไม่ (1) การเริ่มต้นเครื่องแรก (Initial Startup) (2) การปฏิบัติการผลิตปกติ (Normal Operations) (3) การปฏิบัติการผลิตชั่วคราว (Temporary Operations) (4) การหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน (Emergency Shutdown) (5) การปฏิบัติการผลิตในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operations) (6) การหยุดระบบการผลิตปกติ หรือตามระยะเวลาที่กำหนด (Normal Shutdown) (7) การเริ่มต้นเครื่องหลังจากการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรือหลังจากการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน (Are operating procedures and emergency procedures up-to-date?)
X			WI2	2. มีขั้นตอนการดำเนินงานเกี่ยวกับงานพิเศษต่างๆ เช่น งาน Commissioning/ decommissioning หรือการเริ่มกระบวนการผลิตครั้งแรก หรือไม่ (Are special procedures for commissioning/decommissioning or first time startup provided?)
X			WI3	3. มีการจัดทำ หรือปรับปรุงเอกสารที่ระบุถึงข้อมูล ดังต่อไปนี้ แล้วหรือไม่ (1) ค่าควบคุมของตัวแปรทางเทคนิคต่างๆ (standard operating conditions) (2) ผลกระทบของการเบี่ยงเบน (Consequence of deviation) (3) ขั้นตอนการควบคุมการรั่วไหล (control for loss of containment) (4) การปฏิบัติเมื่อมีการสัมผัสสารอันตราย (Over-exposure of personnel actions) (5) ข้อควรระวังเพื่อป้องกันการสัมผัส (Precautions to prevent exposure) (Are all information updated into documents?)
X			WI4	4. มีขั้นตอนการทำงานที่เกี่ยวกับเครื่องจักรอุปกรณ์ (Maintenance Procedure) แล้วหรือไม่ เช่น (1) Rotating equipment / Pressure vessel inspection / Expansion joint inspection (2) Electrical equipment (3) Instrument equipment or Safety Interlock Function check (including frequency) (4) Relief device testing (5) Corrosion monitoring (6) Fire protection equipment tests (Are maintenance procedures up-to-date?)

X			WIS	5. มีการจัดทำขั้นตอนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างแล้วหรือไม่ เช่น (1) ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง (Lab-Sampling) (2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวอย่าง (Lab-Methods) (3) กำหนดความถี่ในการเก็บตัวอย่าง (Lab-Schedule) (Are laboratory procedure up-to-date?)	<div>  </div>
รายการตรวจสอบความพร้อมของพนักงาน					
N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
x			TN1	1. มีการฝึกอบรมพนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับอันตรายและวิธีการป้องกันตนเองจากการทำงานที่มีความเสี่ยง เช่น อันตรายจากสารเคมี หรือไม่ (Are employees trained in the hazards and protection such as the hazardous chemicals?)	
x			TN2	2. เอกสารการอบรมมีการทบทวน ปรับปรุงให้สอดคล้องกับข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอหรือไม่ (Are training materials up-to-date?)	
x			TN3	3. มีการฝึกอบรมขั้นตอนการทำงานให้กับพนักงานปฏิบัติการและมีการบันทึกการฝึกอบรมเป็นหลักฐาน หรือไม่ (Are operators properly trained on their jobs with documented record?)	
x			TN4	4. มีการฝึกอบรมขั้นตอนการทำงานให้กับพนักงานซ่อมบำรุงและมีการบันทึกการฝึกอบรมเป็นหลักฐาน หรือไม่ (Are maintenance teams properly trained on their jobs with documented record?)	
	x		TN5	5. มีการสื่อสาร รายละเอียดของงานที่มีการเปลี่ยนแปลง (MOC) ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องแล้วหรือไม่ (Are the changes (MOC) communicated to concerned parties?)	Refer e-moc part 3
x			TN6	6. มีการกำหนดแผนงานในการทำ refresh training หรือกำหนด training need ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงนี้ แล้วหรือไม่ (Refresher Training schedule or development schedule or matrix needs developed for new change?)	
x			TN7	7. มีการฝึกอบรม/สื่อสาร ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินแล้วหรือไม่ (Emergency procedures)	
x			TN8	8. มีการฝึกอบรม/สื่อสาร ในกรณีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านบุคคล (MOC-P) แล้วหรือไม่ (Management of change - Personnel (if there are people changes))	

PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT / PLANT CHANGE

Mechanical

ชื่อโรงงาน / โครงการ: GC Glycol (EOEG) (Plant / Project Name)	หมายเลขงาน MoC / โครงการ: E-GC1.1-2022/004 (MoC / Project No.) <input type="checkbox"/> เป็นงานโครงการค้ำประกันงานผ่านระบบ e-MoC (DM ตรวจสอบและลงนามในระบบ e-MoC)
พื้นที่กระบวนการผลิต/อุปกรณ์เครื่องจักร: Reactor PSV EA plant (Process Area / Facility/ Equipment)	วันที่ตรวจสอบ: (PSSR Date)
PSSR Coordinator : Natthapon B.	

รายการตรวจสอบ (CHECKLIST)

รายการตรวจสอบความพร้อมของระบบความดันและระบบสุญญากาศ (Pressure and Vacuum System)

ลงชื่อผู้ตรวจสอบ (เฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) _____ **วันที่ (date):** 27/2/22
เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานบำรุงรักษา (Maintenance) (ชื่อ _____ **)**
ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Maintenance) (ชื่อ _____ **(ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date):** _____

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงาน Engineering (ชื่อ _____ **)**
ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Engineering) (ชื่อ _____ **(ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date):** 28-02-22

**Require เช่นเดียว เฉพาะงาน Major Project*
***เจ้าหน้าที่จากโครงการ/ก่อสร้าง (Project/Construction) (ชื่อ** N/A **(ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date):** _____
***ผู้จัดการส่วน (Project/Construction Manager) (ชื่อ** _____ **(ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date):** _____

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
x			PV1	1. มีการกำหนดทิศทางการปล่อยความดันยังพื้นที่ปลอดภัย หรือไม่ (Is the direction of pressure release identified at a safe location?)	
x			PV2	2. อุปกรณ์ปล่อยความดัน ด้านที่ถูกปล่อยออกต้องมีการยึดอย่างแข็งแรงและเหมาะสม หรือไม่ (Is pressure release device adequately braced?)	
x			PV3	3. มีการทดสอบระบบปล่อยความดัน (Pressure safety relief valve) หรือไม่ (Are all PSV / RV valves tested on a function?)	



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

F-(Q-TS)-OEMS-031: PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT /
PLANT CHANGE - Mechanical

รายการตรวจสอบความพร้อมของระบบเครื่องจักรกล (Mechanical System)

ลงชื่อผู้ตรวจสอบ (เฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) (Reviewer's signature)

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานบำรุงรักษา (Maintenance) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Maintenance) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงาน Engineering (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): 29-02-21

ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Engineering) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

*Require เซ็นต์ชื่อ เปรียบงาน Major Project

*เจ้าหน้าที่จากโครงการ/ก่อสร้าง (Project/Construction) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

*ผู้จัดการส่วน (Project/Construction Manager) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
x			RO1	1. มีการจัดทำการ์ดเพื่อป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร ตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ (Are equipment guards installed as the design specification?)	
x			RO2	2. เครื่องจักรที่ใช้สำหรับงานยกต่าง เช่น เครน, hoists มีการระบุน้ำหนักที่สามารถรับได้ และติดตั้งอย่างชัดเจนที่เครื่องจักร หรือไม่ (Are loading capacities of floor/deck loading, monorails, cranes, and hoists identified and visualized?)	
x			RO3	3. อุปกรณ์ เครื่องจักรสามารถตัดแยกระบบการทำงานออกเพื่อการซ่อมบำรุงได้หรือไม่ (Is equipment able to be cleaned, isolated, and locked out for maintenance?)	
	x		RO4	4. เครื่องจักร ท่อต่างๆ มีการจัดวางอย่างถูกต้องตามแบบ เพื่อให้สามารถยก เคลื่อนย้ายไปเพื่อการซ่อมบำรุงได้อย่างถูกต้อง หรือไม่ (Are equipment, tubing piping installed as design specification and able to lift or move for maintenance?)	Refer Hook up
x			RO5	5. มอเตอร์ติดตั้งเข้ากับอุปกรณ์อย่างถูกต้องหรือไม่ (Device and motor properly matches?)	
x			RO6	6. อุปกรณ์ผ่านการ Test run แล้วหรือไม่ (ในกรณีที่เป็นต้องทำ) (Equipment running test necessary and performed?)	
x			RO7	7. ติดตั้ง Nameplate และตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของรายละเอียดแล้วหรือไม่ (Nameplate attached and Data verified?)	
x			RO8	8. มีการตรวจสอบทิศทางการหมุนของมอเตอร์และเพลาหมุนหรือไม่ (Motor rotation direction verified as correct and the shaft is free-turning?)	
x			RO9	9. มีการติดตั้ง Support สำหรับ piping ที่ติดตั้งเข้ากับ casing เพื่อรับแรงหรือไม่ (Connecting piping adequately supported to limit forces on casings?)	



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

F-(Q-TS)-OEMS-031: PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT /
PLANT CHANGE - Mechanical

x			RO10	10. มีการติดตั้งเครื่องจักรทั้งหมดอย่างมั่นคงและปลอดภัยในระหว่างการใช้งาน หรือไม่ (เช่น foundation และ support ที่แข็งแรง) (Has all the machinery been installed so that its stable and secure during operation (i.e. strong foundations and support?)	
	x		RO11	11. มีการติดตั้ง safety relief devices และคุณลักษณะด้านความปลอดภัยอื่น ๆ ตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ (Are safety relief devices and other safety features installed per design?)	Torque reccomendation
x			RO12	12. มีการติดตั้งปุ่มหยุดฉุกเฉินที่หน้างาน (local emergency stop buttons) หรือมี local start/ stop buttons แล้วหรือไม่ (Are local emergency stop buttons (or local start/ stop buttons) installed?)	
x			RO13	13. มีการปิดทางออกของสารเคมีอันตราย เช่น plug, cap, end flange แล้วหรือไม่ (Are hazardous outlet plugged close?)	
x			RO14	14. มีการเตรียมจุด drain และ vent ของอุปกรณ์สำหรับงานซ่อมบำรุงหรือไม่ (Is preparation for maintenance (drain and vent) provided?)	
x			RO15	15. มีการหล่อลื่นอุปกรณ์ rotating แล้วหรือไม่ (Has specified lubrication been installed in all rotating equipment ?)	
x			RO16	16. อุปกรณ์ Rotating ผ่านการทำ alignment ตาม spec แล้วหรือไม่ (Has all rotating equipment been aligned to specs ?)	
x			RO17	17. การใช้งานและติดตั้ง Sight glasses and gauge glasses อย่างเหมาะสมหรือไม่ (Sight glasses and gauge glasses are properly used and installed?)	
x			RO18	18. มีการติดตั้งอุปกรณ์วัดความดัน/ อุณหภูมิ/ การไหล อย่างเหมาะสมหรือไม่ (Are Pressure/Temp/Flow Indicators installed properly ?)	
x			RO19	19. มีการตรวจสอบวัสดุหรือโลหะของอุปกรณ์ที่สำคัญ (Critical Equipment) เช่น เอกสารรับรองวัสดุ หรือไม่ (Has metallurgy of critical equipment been confirmed ?)	
x			RO20	20. การติดตั้งระบบป้องกันหนูและแมลง หรือไม่ (Is required rodent and insect intrusion protections provided ?)	
x			RO21	21. มีการเพิ่มอุปกรณ์หรือขั้นตอนการทำงาน ลงในแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ (เช่น แผนตรวจสอบการรั่วไหลของสาร VOC การทำ Basic Equipment Care (BEC) เป็นต้น) (Has the equipment or operation been added to the machine safety audit process (VOC leak detect and repair, Basic Equipment Care (BEC), etc.) ?)	



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

F-(Q-TS)-OEMS-031: PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT /
PLANT CHANGE - Mechanical

รายการตรวจสอบความพร้อมของระบบวาล์วและท่อ (Valve and Piping System)

ลงชื่อผู้ตรวจสอบ (เฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) _____
เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานบำรุงรักษา (Maintenance) (ชื่อ) _____ วันที่ (date): 27/10/21
ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Maintenance) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____
เจ้าหน้าที่จากหน่วยงาน Engineering (ชื่อ) _____ วันที่ (date): 29-02-21
ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Engineering) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

*Require เรียบร้อย เฉพาะงาน Major Project

*เจ้าหน้าที่จากโครงการ/ก่อสร้าง (Project/Construction) (ชื่อ) NA (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

*ผู้จัดการส่วน (Project/Construction Manager) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
x			VP1	1. บริเวณท่อที่มีการต่อหรือจุด Tie-in มีการทบทวนและถูกต้องตามข้อกำหนดหรือไม่ (Are pipes or tie-in points reviewed to ensure the installation as the design specification?)	
x			VP2	2. มีการทบทวนและบันทึก master blind list อย่างถูกต้องและเป็นปัจจุบัน พร้อมทั้งจะเริ่มเดินเครื่องหรือไม่ (Are master blind list up-to-date with all blinds in their correct position for start-up?)	
x			VP3	3. มีการตรวจสอบแนวเชื่อมหรือการต่อท่อแต่ละท่อ เพื่อยืนยันการติดตั้งหรือไม่ (Are connecting and welding points of pipes inspected to ensure the installation of piping as the design specification?)	
x			VP4	4. มีการตัดแยกระบบท่อที่ไม่ใช้งานออกไปหรือไม่ (Are unused piping branches isolated or eliminated?)	
	x		VP5	5. จุด Vent หรือจุด Drain เข้าถึงง่าย และเป็นจุดที่ปลอดภัยหรือไม่ (Are vents and drains visible, easily accessible and safely located?)	Refer Hookup
x			VP6	6. จุดเก็บตัวอย่าง มีการออกแบบอย่างปลอดภัย และมีป้ายบ่งชี้ชัดเจนบริเวณหน้างานหรือไม่ (Are sampling points configured safely and visualized distinctly?)	
	x		VP7	7. การเปิด/ปิดวาล์ว เข้าถึงง่ายและมีความปลอดภัยหรือไม่ (Is valve able to be operated easily and safely?)	Refer Hookup
x			VP8	8. การติดตั้งโครงสร้างรองรับท่อ เป็นไปตามการออกแบบและมาตรฐานหรือไม่ (Are pipe supports installed as the design specification and standard?)	
x			VP9	9. มีการคำนวณค่าการขยายตัวของแนวท่อไว้เพื่อความปลอดภัยหรือไม่ (Is piping thermal expansion calculated?)	
	x		VP10	10. วาล์วสามารถเปลี่ยนได้ง่ายเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน หรือไม่ (Is valve able to be easily changed?)	Refer Hookup



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

F-(Q-TS)-OEMS-031: PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT /
PLANT CHANGE - Mechanical

x			VP11	11. มีการป้องกันการไหลย้อนกลับของสารเคมี หรือไม่ (Is flowing backward protection provided?)	Refer Hookup
x			VP12	12. ได้ตรวจสอบการติดตั้งวาล์วกันไหลย้อนกลับ/วาล์วสามทาง/โกลบอลวาล์ว ว่าได้ติดตั้งถูกต้องทิศทางแล้ว หรือไม่ (Are check valves/3-ways valve/globe valve installed in the correct orientation and direction?)	
x			VP13	13. มีการทำ Pressure test และการทำ Flush line เพื่อทำความสะอาดท่อ หรือไม่ (Are pressure test and flush line for cleaning pipe done?)	
x			VP14	14. เครื่องจักร อุปกรณ์ โครงสร้าง สามารถทนต่อ compatibility/corrosion (Internal/External) หรือไม่ (Can materials of machine equipment and structures withstand compatibility/corrosion?)	
x			VP15	15. ตำแหน่งของวาล์ว Lock Open/Lock Close ถูกติดตั้งไว้อย่างถูกต้องและมีการล็อก ติด Tag อย่างถูกต้อง (Are lock open and lock close valves installed the correct positions and properly locked and tagged?)	
x			VP16	16. เกจวัดความดันที่ถูกติดตั้งกรณี เช่น จากการทำ Nitrogen Blanket ของเครื่องจักรต่างๆ ได้ถูกเปลี่ยนเป็นเกจวัดความดันปกติที่ใช้งานเรียบร้อยแล้ว หรือไม่ (Are all low pressure gauges used for nitrogen blanketing etc. of equipment removed and replaced by a pressure gauge of the correct range?)	
x			VP17	17. แผ่นกั้นท่อ (Blind) ที่ใช้งานระหว่างงาน Shutdown หรือ Turnaround ได้ถูกถอดออกให้พร้อมจะเริ่มเดินเครื่อง หรือไม่ (Are all isolation blinds (spades) such as a Master Blind List for positive isolation of a confined space entry, equipment or lines for hot work, etc. for positive isolation during the shutdown or TA, returned to their proper start-up positions?) Note: all blinds will not be returned to the normal run position while the unit is starting up and operating i.e. Steam-out blinds, Vessel drain line blinds, Nitrogen purge lines and vessel vents to atmosphere.	
x			VP18	18. ได้มีการทดสอบแรงดันด้วยน้ำและตรวจสอบเอกสารรับรองต่างๆ ว่าได้มีการลงนามรับรองโดยผู้รับผิดชอบแล้ว หรือไม่ (Are the document of verification for all hydro-test of line and equipment, signed off by Integrity or other authorized and delegated personnel?)	

x		VP19	19. แผ่นกันที่ได้ออกติดตั้งเพื่อทดสอบแรงดันน้ำได้มีการตรวจสอบและ ได้ออกนอกออกและ อยู่ในตำแหน่งที่พร้อมจะเริ่มเดินเครื่อง หรือไม่ (Are all Hydro-test blinds, listed on the hydro-test Blind (Spade) List verified as signed off and either removed or if a spectacle blind returned to the proper position for start- up of the unit?)	
x		VP20	20. ได้มีการติดตั้งระบบสาธารณูปโภค เช่น ลม น้ำ ไนโตรเจน ตามแบบและได้ตรวจสอบ เรียบร้อยแล้ว หรือไม่ (Are the proper Utility systems such as plant and instrument air, water and nitrogen for purging or flushing, installed as the design specification?)	
x		VP21	21. การติดตั้งท่อและวาล์วของโครงการเป็นไปตาม piping class หรือไม่ (Has project Piping Class been followed ?)	
x		VP22	22. ทางเดิน Hose และ ท่อ ถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ (Is hose and pipe routing satisfactory ?)	
x		VP23	23. มีการทาสีตาม code หรือติดป้ายเพื่อบ่งชี้ท่อต่างๆ แล้วหรือไม่ (เช่นท่อไนโตรเจน และ ท่ออากาศสำหรับหายใจ) (Piping coding completed (i.e. gas lines such as nitrogen and breathing air supply properly marked and color-coded?) ?)	
x		VP24	24. มีการติดตั้ง flange covers (สารกัดกร่อน) ตาม practice ของทีม operation หรือไม่ (Are necessary protective flange covers (for corrosive chemical service) in place as per operation team's practice ?)	
x		VP25	25. มีใบรับรอง Process/ utility hoses จากผู้ผลิต/ ผู้ขาย หรือไม่ (Certificate of process/ utility hoses provided by the assembler/ supplier?)	
x		VP26	26. Hoses and fitting/connector เป็นไปตามข้อกำหนดของโรงงาน (กำหนดให้ hose และ connector เหมาะสมกับ service ที่จะใช้งาน) รวมถึงสามารถถอดได้ง่ายเพื่อสะดวกต่อ การเปิดใช้งาน หรือไม่ (Are approved hoses and fitting/connectors (no improvisations, fix each hose of each service to each connector) complied to the plant specification? Including hoses and fittings easily accessed for the service?)	
x		VP27	27. มีการ label hose อย่างเหมาะสม (เป็นไปตามข้อกำหนดของโรงงาน และ/ หรือ hose management system) แล้วหรือไม่ (Are hoses adequately labelled and identified in the field (followed the plant specification and/or hose management system)?)	
x		VP28	28. Hose ไม่มีการหักงอ อยู่ในสภาพสมบูรณ์ รวมถึงมีการติดตั้ง support อย่างเพียงพอเพื่อ ป้องกันความเสียหายหรือหักงอของ hose หรือไม่ (Are flexible hoses in C shape with adequate supports to prevent damage/kinking?)	

รายการตรวจสอบความพร้อมของการประกอบปะเก็น (Gasket Installation)

ลงชื่อผู้ตรวจสอบ (เฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานบำรุงรักษา (Maintenance)

ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Maintenance) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): 24/8

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงาน Engineering (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): 29-07-21

ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Engineering) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

*Require เซ็นต์ชื่อ เฉพาะงาน Major Project

*เจ้าหน้าที่จากโครงการ/ก่อสร้าง (Project/Construction) (ชื่อ) NA (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

*ผู้จัดการส่วน (Project/Construction Manager) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
	x		GK1	1. ได้ใช้ปะเก็นที่ถูกต้องเหมาะสมกับของไหล กระบวนการผลิต อุณหภูมิ และแรงดัน แล้วหรือไม่ (Are gaskets compatible with process fluids, temperatures and pressure?)	Refer pipe spec
	x		GK2	2. ได้ใช้ปะเก็นที่เหมาะสมกับหน้าแปลนและถูกต้องตามคุณสมบัติของท่อแล้ว หรือไม่ (Are gaskets used as the applicable valve and piping specification?)	Refer pipe spec
x			GK3	3. จุดเชื่อมต่อของอุปกรณ์ได้รับการปรับระดับอย่างเหมาะสมแล้ว หรือไม่ (Are equipment joints properly aligned?)	
	x		GK4	4. มีการทดสอบการรั่วไหลของรอยต่อ ข้อต่อต่างๆ เรียบร้อยแล้ว หรือไม่ (Are Leak Testing of lines, joints and equipment done?)	Refer QA/QC
	x		GK5	5. มีระยะเกลียวของน็อตเหลืออย่างน้อย 1 เกลียวหลังจากขันน็อตที่หน้าแปลนแล้ว หรือไม่ (Are all nuts tightened until at least 1 threaded of pitch remains on all flanges?)	Refer QA/QC
	x		GK6	6. หน้าแปลนที่จะต้องใช้ประแจแรงดันขันน็อต ได้ถูกตรวจสอบว่าได้ตามแรงดันขันน็อตที่ได้ ถูกตั้งเอาไว้หรือไม่ (Are all nuts and bolts of flanges tightened with correct and specific torques?)	Refer QA/QC
	x		GK7	7. ชนิดและการขันน็อต bolt & nut เป็นไปตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ที่ออกแบบไว้ (Is bolting (include nut) install per design specs?)	Refer QA/QC