

เอกสารแนบที่ 24

รายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากอุปกรณ์
และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม (รว.3/1)

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน							
ชื่อโรงงาน บริษัท กรุงเทพ ซินติคส์ จำกัด							
ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-2/2554-ญนพ.							
สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 8 หมู่ที่ - ซอย - ถนน โอ-สอง จังหวัด ระยอง เขต/อำเภอ เมืองระยอง แขวง/ตำบล รหัสไปรษณีย์ 21150							
2. ข้อมูลปริมาณสารอินทรีย์ระเหย							
ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือใช้ในกระบวนการผลิต 23377.52 ตันต่อปี							
ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดของโรงงาน		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึมในรอบการรายงานครั้งนี้			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	331	7	324	0	0	0.939
วาล์ว (Valves)	ของเหลว	2066	27	2039	0	0	4.716
ปั๊ม (Pumps)	ของเหลว	66	9	57	0	0	2.135
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	78	0	78	0	0	2.511
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	ของเหลว	24	0	24	0	0	0.782
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	8	0	8	0	0	0.261
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	8987	104	8883	0	0	23.753
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	1140	12	1128	0	0	3.020
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	28	0	28	0	0	0.073
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	22	7	15	0	0	0.687
3. ปัญหา อุปสรรค และวิธีการแก้ไข							
ขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นจริงทุกประการ							

เอกสารแนบที่ 25

ตัวอย่างเอกสารการให้ความรู้การสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมฯ และการจัดการด้านสารเคมี



ลำดับการนำเสนอ

1. สิ่งแวดล้อม มลพิษ และการจัดการคืออะไร ??
2. ISO 14001 คืออะไร ??
 - หลักบริหาร/นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
 - ประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการ
 - ประโยชน์ของ ISO 14001 ที่ได้รับ
 - บทบาทหน้าที่ของพนักงาน
3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST
4. Envi WI

1. สิ่งแวดล้อม มลพิษและการจัดการคืออะไร ?

สิ่งแวดล้อม (Environment)

↓

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ (Natural Environment)

↓

สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man-Made Environment)

1. สิ่งแวดล้อม มลพิษและการจัดการคืออะไร ?

Pollution มลภาวะ หรือ มลพิษ

หมายถึง ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสาร หรือวัตถุดิบอันตรายอื่นใด ซึ่งปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ รวมทั้งการตกตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่อยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ

1. มลพิษที่เป็นของแข็ง เกิดจากเศษเหลือใช้ หรือกากของเสีย เช่น ขยะมูลฝอย กากสารพิษ
2. มลพิษที่เป็นของเหลว เป็นสารพิษที่อยู่ในสถานะของเหลว เช่น น้ำมัน จะเคลื่อนตัวน้ำทำให้พืชไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้
3. มลพิษที่เป็นก๊าซ / ไอสาร มีผลกระทบรุนแรงต่อสิ่งมีชีวิต เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน โอโซน สารอินทรีย์ระเหย
4. มลพิษที่มีสมบัติทางฟิสิกส์ ส่วนใหญ่จะสัมผัสได้โดยตรง เช่น เสียง ควัน กัมมันตรังสี UV
5. มลพิษทางสังคม เป็นมลพิษที่ก่อให้เกิดปัญหาที่รุนแรง เช่น ปัญหาการเพิ่มประชากร ปัญหาวาชญาณกรรม ปัญหาเสพติด

1. สิ่งแวดล้อม มลพิษ และการจัดการ

การจัดการสิ่งแวดล้อม

กระบวนการเผยแพร่กระจายทรัพยากรที่สำคัญทั้งที่เกิดโดยธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้นเพื่อสนองความพอใจในการนำไปใช้อย่างเหมาะสมโดยไม่มีผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อม เพื่อจะมีทรัพยากรใช้ได้ตลอดไป

หลักการและแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อม : มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- มุ่งการใช้ทรัพยากรให้ยั่งยืนยาวนาน
- ใช้ทรัพยากรโดยเพิ่มจำนวน และรักษาจำนวนที่มีอยู่
- รู้จักการหมุนเวียนทรัพยากรนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)
- ควบคุมของเสียและมลพิษที่เกิดขึ้น
- รักษา , สงวน , ปรับปรุง , ซ่อมแซม , พัฒนาการใช้ทรัพยากร
- ควบคุมระบบนิเวศให้อยู่ในสมดุลธรรมชาติ
- ส่งเสริมคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดี

1. สิ่งแวดล้อม มลพิษและการจัดการคืออะไร ?

แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคต

การควบคุมมลพิษ

↓

มีมาตรการป้องกันมลพิษจากแหล่งกำเนิด

↓

มีมาตรการปกป้องสิ่งแวดล้อมและมีส่วนร่วมได้เสีย

วัตถุดิบ

↓

กระบวนการผลิต

↓

ระบบบำบัดของเสีย

↓

สิ่งที่บำบัดแล้วปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่

BST 2.2 ประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการ

□ **ลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (Significant Environmental Aspect)**

ตัวอย่าง : แผนการจัดการความเสี่ยงของลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ

- ลดระดับกลิ่น/ไซโรเนมของสารเคมีกรณีสายต่อหลุดขณะทำการ unloading สารเคมี
- ลดกลิ่นเหม็น/ไซโรเนมของสารเคมี drain caustic to container
- การจัดการโรงงานเครื่องปรับอากาศที่ใช้น้ำยา R22
- การควบคุม กลิ่นและไซโรเนมของ Hydrocarbon gas at Hood
- การควบคุม Sample waste ที่ purge ออกจาก Bomb และ Balloon
- การควบคุม ไซโรเนม Hydrocarbon ออกสู่บรรยากาศขณะเก็บ Sampling ที่ Reactor
- การควบคุม น้ำเสียจากการ Scrub ไซโรเนม

BST 2.3 ประโยชน์ของ ISO 14001 ที่ได้รับ

□ **ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ดี**

- ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อนบ้าน และชุมชน
- ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- เพิ่มความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต
- เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
- ทำให้ของเสียลดลง ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดของเสีย

ปัญหาสิ่งแวดล้อมจำเป็นอย่างยิ่งที่เราทุกคน ต้องมี **จิตสำนึก** ร่วมกันในการช่วยกันแก้ไขและร่วมกันรับผิดชอบ ดูแลรักษาสังแวดล้อมให้ดีขึ้น เพื่อให้เป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

BST 2.4 บทบาทหน้าที่ของพนักงาน

□ **เราจะต้องทราบบ้างว่าทำให้การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เกิดประสิทธิภาพอย่างไร**

- ปฏิบัติตามหลักบริหารด้านสิ่งแวดล้อม
- ทราบลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญของส่วนงาน
- ปฏิบัติตามแผนลดหรือแผนควบคุมลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ
- ปฏิบัติตาม WI. หรือ P. ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ
- ค้นหาและกำจัดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Envi. Risk Elimination)
- จัดการขยะตามหลักการ 5 R (Reduce , Reused , Recycle , Repair , Reject)
- ใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น น้ำ ไฟ เป็นต้น

ทุกคนมีศักยภาพที่จะช่วยกันรักษาสังแวดล้อมได้

BST BST Elastomers

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

ข้อมูลทั่วไปของบริษัท

กลุ่มบริษัท

บริษัท

- กรุงเทพ อีอีทีเอส BST
- บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส BSTE
- บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส NBL
- เจเอสอาร์ อีลาสโตเมอร์ส JBE

JSR

นิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด

ผลิตภัณฑ์และการนำไปใช้

BST

ผลิตภัณฑ์

การนำไปใช้ประโยชน์

- 1,3-บิวทาไดอีน**
 - ยางสังเคราะห์
 - เม็ดพลาสติกเอบีเอส
- เอ็มทีบีอี**
 - ตัวเพิ่มออกเทนในน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว
- บิวทีน-1**
 - เม็ดพลาสติกโพลีเอทีลีนเชิงเส้น ชนิดความหนาแน่นต่ำและชนิดความหนาแน่นสูง

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

การควบคุมและป้องกันมลพิษน้ำ: การป้องกันการระบายน้ำเสียออกนอกโรงงาน

บ่อบำบัดน้ำเสียฉุกเฉิน

Site 1 BST/E **Site 2 NBL**

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

การควบคุมและป้องกันมลพิษน้ำ: การป้องกันการระบายน้ำเสียออกนอกโรงงาน

รางระบายน้ำฝน แยกจากรางระบายน้ำจากกระบวนการผลิต

ผังรางระบายน้ำจากกระบวนการผลิต
ผังรางระบายน้ำฝน

Site 1 | BST/E

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

การควบคุมและป้องกันมลพิษน้ำ: การป้องกันการระบายน้ำเสียออกนอกโรงงาน

รางระบายน้ำฝน แยกจากรางระบายน้ำจากกระบวนการผลิต

ผังรางระบายน้ำฝน
ผังรางระบายน้ำจากกระบวนการผลิต

Site 2 NBL

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

การควบคุมและป้องกันมลพิษน้ำ: ระบบบำบัดน้ำเสีย แบบ Activated Sludge

Site 1 BST/E ความสามารถในการบำบัด 160 m³/h

Site 2 NBL ความสามารถในการบำบัด 19.55 m³/h

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

การควบคุมและป้องกันมลพิษอากาศ: ออกแบบกระบวนการผลิตให้เป็นระบบปิด

Site 1 BST/E ไอไฮโดรคาร์บอนจากถังหรือหอกลั่น (Vent) มีการระบายตามท่อ (Vent Line) ถูกส่งไปเผาที่หอเผา (Flare)

ท่อส่งไป Flare
ท่อส่งไป Flare กรณี Purge ปกติ
อุปกรณ์ความปลอดภัย (PSV)
N₂
Insulation ป้องกันการสูญเสียความร้อน

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

การควบคุมและป้องกันมลพิษอากาศ: ออกแบบกระบวนการผลิตให้เป็นระบบปิด

Site 2 NBL

ถังเก็บ BD เป็นระบบปิด
วาล์วนิรภัย (Safety Valve)
ถังหมัก
ท่อส่งไปหอเผา
Nitrogen Seal

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

การควบคุมและป้องกันมลพิษอากาศ : เลือกเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความเหมาะสม



เครื่องตรวจวัดก๊าซแบบ Fixed Type



Pump, เครื่องกวนสารละลาย เลือกใช้ชนิด Double Mechanical Seal ที่ผ่านการทดสอบการรั่วซึม



เครื่องตรวจวัดการรั่วซึมของน้ำทางไดอิเล็กทริกในไดรอล



จุดเก็บตัวอย่าง เป็นระบบปิด

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

การควบคุมและป้องกันมลพิษอากาศ : มีระบบบำบัดอากาศก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ

Flare

Site2 >>

NBL



Ozone Scrubber

บำบัดไอไฮโดรคาร์บอนจาก SBR Dryer



<< **Site1**

BST

ประกอบด้วย

1. Elevated Flare
2. Enclosed Ground Flare



Thermal Oxidizer

เผาไหม้ไอไฮโดรคาร์บอนด้วยความร้อนสูง



BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

การควบคุม และป้องกันมลพิษเสียง : การควบคุมป้องกันที่แหล่งกำเนิด

Site1

BST/E



ห่ออาคารครอบ BD Compressor



ใช้ Control Valve ชนิด Low Noise

Site2

NBL

ใช้นานดูดซับเสียง (Sound Insulation)




บำรุงรักษาเครื่องจักร/อุปกรณ์ ตามระยะเวลาที่กำหนด

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

การควบคุม และป้องกันมลพิษเสียง :

การควบคุมป้องกันที่ทางผ่าน

- ติดป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง
- อุปกรณ์ป้องกันเสียงคือ ครอมหูลดเสียง (ear muff)




ป้ายเตือนให้สวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันเสียง

การควบคุมป้องกันที่ผู้ปฏิบัติงาน

- อบรมให้ความรู้กับผู้ปฏิบัติงาน
- เฝ้าระวังเรื่องการได้ยิน
- จัดหาอุปกรณ์ลดเสียงให้ผู้ปฏิบัติงาน
- กำหนดเป็นระเบียบในการสวมใส่อุปกรณ์
- ลดเสียงในคู่มือความปลอดภัย



BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

➢ การควบคุม และป้องกันสารอินทรีย์ระเหย (VOCs)

1. มาตรการควบคุมและป้องกัน

- ❖ ออกแบบกระบวนการผลิตให้เป็นระบบปิด
- ❖ ตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จากอุปกรณ์
 - ✓ ตรวจวัดความถี่ 2 ครั้ง/ปี มากกว่าที่กฎหมายกำหนด
 - ✓ กำหนดค่าควบคุมต่ำกว่ากฎหมาย 40%
 - ✓ กรณีผลตรวจวัดเกินค่าควบคุมซ่อมแซมภายใน 7 วัน ตามที่กฎหมายกำหนด
- ❖ ปิดคลุมบ่อรวบรวมน้ำเสีย
- ❖ เร่งรัดให้พนักงานตรวจสอบหาจุดที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการรั่วซึมของ VOCs โดยกำหนดเป็น KPI

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST


3.2 การควบคุมและป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

➢ การควบคุม และป้องกันสารอินทรีย์ระเหย (VOCs)


2. ติดตั้งระบบตรวจสอบการรั่วไหลของ VOCs (Air monitoring system)

ได้ดำเนินการติดตั้งระบบเฝ้าระวังก๊าซรั่วไหล (Gas Monitoring System) ชนิดตรวจก๊าซแบบตลอดเวลา (Online Gas Detector) เพื่อตรวจวัดก๊าซรั่วไหลในพื้นที่กระบวนการผลิต

ติดตั้งครอบคลุมพื้นที่กระบวนการผลิต



Gas Monitoring System



Air sampling turbine

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.3 การจัดการกากของเสีย

WASTE

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งได้แก่ ขยะมูลฝอย ขยะทั่วไป และขยะอันตราย ทั้งที่เกิดจาก กระบวนการผลิต และไม่ใช่กระบวนการผลิต (อาคารสำนักงาน)

ส่งให้กับเทศบาลเมืองมาตาทุต

ขยะมูลฝอย

ขยะทั่วไป

ขยะอันตราย

ส่งให้กับบริษัทผู้รับกำจัดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับโรงงานอุตสาหกรรม

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.3 การจัดการกากของเสีย

➢ การควบคุมและป้องกันมลพิษกากของเสีย :

แผนผังแสดงสถานที่เก็บ คัดแยก และจัดการภายในโรงงาน

Site1 BST/E

Combustible Solid Waste

Combustible Liquid Waste

Spare Container

Contaminated Packaging

Sump Pit

Hydrant

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.3 การจัดการกากของเสีย

➢ การควบคุมและป้องกันมลพิษกากของเสีย :

แผนผังแสดงสถานที่เก็บ คัดแยก และจัดการภายในโรงงาน

Site2 NBL

พื้นที่เก็บ คัดแยก/ drum เปล่า

พื้นที่เก็บของเสียที่เป็นของเหลว/ สารเคมีเป็นสภาพ

พื้นที่เก็บของเสียที่เป็นของแข็ง/ ขยะเป็นก้อน ๆ

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.3 การจัดการกากของเสีย

➢ การควบคุมและป้องกันมลพิษกากของเสีย

ตรวจสอบโรงงานรับบำบัด/กำจัดของเสีย

- ก่อนขนถ่าย/นำส่ง/นำส่ง
- รายปี

รายการตรวจติดตามหลัก

- ✓ สถานที่ตั้ง
- ✓ การขึ้นทะเบียน (ถ้าไม่มีจะไม่ตรวจด้านอื่นต่อ)
- ✓ ระบบการขนส่ง
- ✓ ระบบการจัดการด้านคุณภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
- ✓ การปฏิบัติตามข้อกำหนดของเสีย
- ✓ มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

เกณฑ์ผ่านการประเมิน :

70% ขึ้นไป : 105 คัดแยก, 106 Recycle

80% ขึ้นไป : 101 โรงรับคุณภาพของเสียรวม

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.3 การจัดการกากของเสีย

➢ การควบคุมและป้องกันมลพิษกากของเสีย : การเฝ้าระวังการขนส่งกากของเสีย โดยระบบ GPS

- มีกำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอันตรายต้องติด GPS ทุกคัน
- เมื่อขนส่งเสร็จผู้รับกำจัดต้องส่งรายงาน GPS กลับมาใหทางโรงงาน

08:30 - 9:35
กับ BST และนำพา
ขยะของเสียขึ้นรถ

9:35 - 13:30
ส่งจาก BST-จัดส่งนำพา
ไปกำจัดขยะ 3 คัน 45 นาที
ใช้เวลานาน 41 นาที/คัน

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.3 การจัดการกากของเสีย

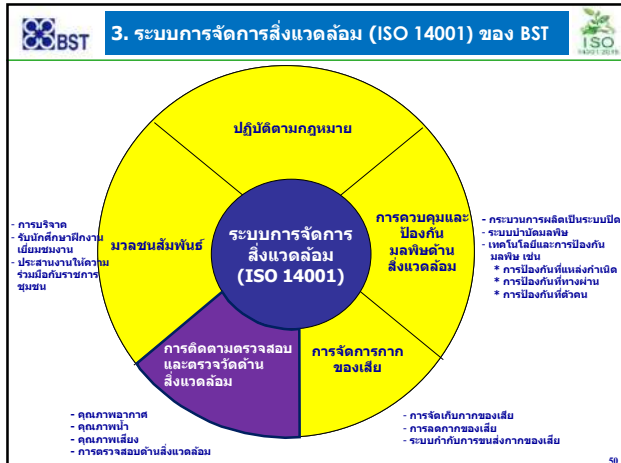
➢ การควบคุมและป้องกันมลพิษกากของเสีย : ระบบเอกสารควบคุมการขนส่งของเสียอันตราย

ใบขนนำหนัก

GPS

ใบกำกับการขนส่งของเสีย

ใบอนุญาตนำส่งผ่านเข้า-ออกโรงงาน



BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.4 การติดตามตรวจสอบและตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อม

4) การตรวจวัดคุณภาพเสียงในพื้นที่ทำงาน

จุดตรวจ:

1. คอมพิวเตอร์แอร์
2. พัดลมเย็น

พารามิเตอร์:

- เสียงเฉลี่ย 8 และ 12 ชั่วโมง
- Octave band (ความถี่)

ความถี่ในการตรวจวัด:

- 4 ครั้ง/ปี

วิธีการตรวจวัด

เครื่องวัดเสียงตลอด 8, 12 ชั่วโมง

ตรวจวัดโดย

บริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม



ค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq_{8hr}) ไม่เกิน 85 dB(A)
ค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย 12 ชั่วโมง (Leq_{12hr}) ไม่เกิน 83 dB(A)

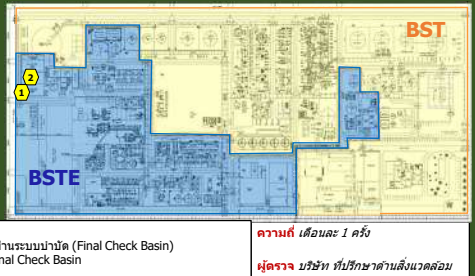
Site2 NBL

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.4 การติดตามตรวจสอบและตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อม

5) การตรวจวัดคุณภาพน้ำหลังผ่านระบบบำบัด :

Site1 BST/E



จุดตรวจวัด

1. จุดปล่อยน้ำหลังผ่านระบบบำบัด (Final Check Basin)
2. บ่อพักก่อนเข้า Final Check Basin

พารามิเตอร์

อัตราการไหล, อุณหภูมิ, ออกซิเจนละลาย (DO), BOD, COD, ความเป็นกรด-ด่าง (pH), น้ำหนักและไขมัน, ของแข็งแขวนลอย (SS), ของแข็งละลาย (TDS), Styrene

ความถี่ เดือนละ 1 ครั้ง

ผู้ตรวจ บริษัท ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.4 การติดตามตรวจสอบและตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อม

5) การตรวจวัดคุณภาพน้ำหลังผ่านระบบบำบัด : เดือนละ 1 ครั้ง โดยบริษัท ที่ปรึกษา



จุดเก็บน้ำตัวอย่างที่ผ่านการบำบัดแล้ว

Site2 NBL

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.4 การติดตามตรวจสอบและตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อม

6) การตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล : 2 ครั้ง/ปี โดยบริษัท ที่ปรึกษา



จุดตรวจวัดน้ำชายฝั่ง

Sampling point

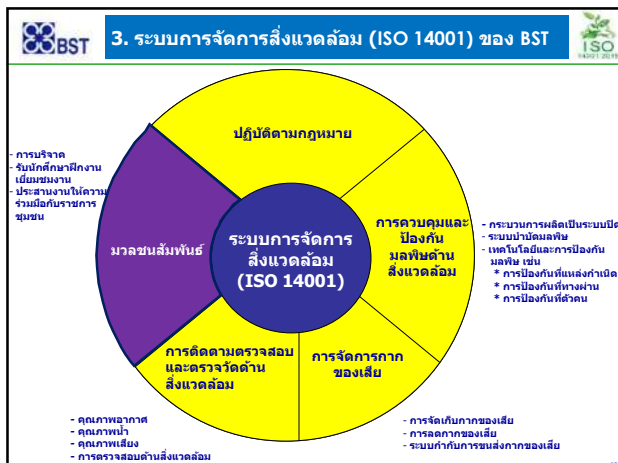
1. จุดระบายน้ำเสีย (คลองชักน้ำ)
2. จุดระบายน้ำเสียจากนิคมฯ บริเวณโรงเหล็กยามาโมโตะ จำกัด
3. ร่องน้ำของท่าเรือมาบตาพุด
4. เกาะสละเก็ด

Parameter

- คุณภาพน้ำทะเล : ความลึก, อุณหภูมิ, ความโปร่งใส, ของแข็งละลาย (TDS), ของแข็งแขวนลอย (SS), BOD, COD, ความเป็นกรด-ด่าง (pH), ออกซิเจนละลาย (DO), น้ำหนักและไขมัน, Styrene
- นิเวศวิทยาทางน้ำ : พืชน้ำ, สัตว์น้ำ

Frequency 2 times/year

Monitoring by SPS Consultant and service Co., Ltd



BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.5 กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์

กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ แบ่งเป็น 2 หลักใหญ่ แยกเป็นกิจกรรม

1. CSR แบ่งเป็น 4 ด้าน :

- การศึกษา
- ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม
- สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย
- ชุมชนและสาธารณะประโยชน์

2. กิจกรรมสื่อสารผลดำเนินงานด้าน SHE :

- BST Group พบชุมชน
- การตรวจประเมินโรงงานชาวเขาเขียว
- การประชุมไตรภาคี



BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.5 มวลชนสัมพันธ์

CSR
ปลูกจิตอาสา ทำดีด้วยใจ



1. การศึกษา

2. ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม

3. สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย

4. ชุมชนและสาธารณประโยชน์

62

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.5 มวลชนสัมพันธ์: ด้านการศึกษา

โครงการ "พี่พี่กลอง..น้องได้เรียน" (ธนาคารขยะ)

เพื่อร่วมสนับสนุนโครงการธนาคารขยะชุมชน รายได้เพื่อเป็นทุนการศึกษาเด็ก ในชุมชน




ปี	จำนวนเงินทุนการศึกษา
2556	5,719
2557	8,563
2558	9,669
2559	11,962
2560	15,169
2561	11,936
2562	18,971

โครงการนำดื่มชุมชนเขาไฟเพื่อทุนการศึกษา

BST Group ร่วมสนับสนุนนำดื่มชุมชนเขาไฟ สำหรับร่วมกิจกรรมชุมชน ยอดดื่มผล 5% จากการซื้อน้ำดื่มขนาด 350 ml เป็นผลให้เป็นทุนการศึกษาแก่น้องๆ นักเรียนในชุมชนเขาไฟ



ปี	ยอดดื่มผล 5%
2561	102,000
2562	134,000

63

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.5 มวลชนสัมพันธ์: ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม

งานบุญข้าวหลาม

เพื่อร่วมสนับสนุนร่วมสืบสานงานประเพณีทำบุญเดือนสาม (บุญข้าวหลาม) ซึ่งจัดขึ้นในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองนาหวาด ในช่วงวันที่ 26 มกราคม - 16 กุมภาพันธ์ 63



ทำบุญชุมชนวัดธาตุหลวง 4 มกราคม 63

งานทำบุญที่ทำการชุมชนบ้านพลอง 5 มกราคม 63

64

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.5 มวลชนสัมพันธ์: สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย

พิธีมอบถุงมือทางการแพทย์

BST ร่วมกับ ธุรกิจเคมีคอลส์ เอสซีจี มอบถุงมือทางการแพทย์จำนวน 500,000 ชิ้นให้แก่โรงพยาบาลและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดระยอง และ จังหวัดชลบุรี



พิธีมอบเครื่องวัดอุณหภูมิร่างกาย

BST ร่วมกับชุมชนประชาสัมพันธ์กลุ่มโรงงาน ปิคมอุตสาหกรรม(MPR) มอบเครื่องวัดอุณหภูมิร่างกาย จำนวน 159 เครื่องให้แก่ชุมชนเขต ทม.นาหวาด ทด.บ้านล่าง ทม.บ้านล่าง ทด.นาหวาดพัฒนา เทศบาลตำบลเนินพระ เทศบาลตำบลทันทิมา และกลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้าน



65

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.5 มวลชนสัมพันธ์: ชุมชนและสาธารณประโยชน์

โครงการปรับปรุงซ่อมแซมระบบไฟฟ้าสามเเลดง ชุมชนอิสลาม

ปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสามเเลดง ไฟเพียงพอเพื่อใช้ในการออกกำลังกาย ของชุมชนอิสลาม และชุมชนใกล้เคียง



โครงการสร้างโรงซ่อมเรือประมง กลุ่มประมงเรือเล็กตากวน - อ่าวประตู่

เพื่อใช้สำหรับเก็บอุปกรณ์ซ่อมเรือประมง และเป็นศูนย์ฝึกการซ่อมเรือยนต์ ให้แก่สมาชิกกลุ่มประมงเรือเล็ก



66

BST 3. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ของ BST

3.5 กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์

2. กิจกรรมสื่อสารผลดำเนินงานด้าน SHE :

BST Group พบชุมชน

ผู้เข้าร่วม : ชุมชนในรัศมี 5 กม. / ทุก 4 เดือน

ธงขา - ดาวเขียว Green Star

ผู้เข้าร่วม : กบอ., เทศบาล, ชุมชน, สื่อมวลชน/ บิลละ 2 ครั้ง

ไตรภาคี

ผู้เข้าร่วม : กบอ., สิ่งแวดล้อมภาค, เทศบาล, สาธารณสุขจังหวัด, ชุมชน ทพ., สผ. และหน่วยงานราชการอื่นๆ / ทุก 4 เดือน

67



4. Environmental Procedure & WI

4.1 Procedure Waste Management

Containment

ที่	ชนิดของเสีย	การบรรจุ	การจัดการ
1	เศษยาง (Rubber waste)	บรรจุใส่ถุงสีชมพู ปิดปากถุงให้แน่น นำใส่ tote/Bulk (เศษยางที่มาจากการทำงานสะอาดในหน่วยของ storage tank)	Recycle
2	Latex waste	บรรจุใส่ tote/Bulk ปิดฝาให้มิดชิด	เผา
3	Popcorn	บรรจุใส่ถุงแดง ใส่ผ้าโพกหัว popcorn ปิดปากถุงให้แน่น รวบรวมใน box แดง เติมน้ำให้ท่วม หรือคอตมพรมน้ำไม่ให้แห้ง	Recycle/เผา
4	WWT Sludge	ใส่ใน lugger	Recycle
5	Non Combust. Solid ขยะปนเชื้อเพลิงเผาไหม้	รวบรวมใส่ถุง และนำไปใส่ tote/Bulk ในอาคาร waste house	Recycle
6	Combust. Solid ขยะปนเชื้อเพลิงเผาไหม้	แยกขยะปนเชื้อเพลิงสารเคมี รวบรวมใส่ tote/Bulk	Recycle

4. Environmental Procedure & WI

4.1 Procedure Waste Management

ที่	ชนิดของเสีย	การบรรจุ	การจัดการ
7	หลอดไฟ	ใส่ในถังพลาสติก 200L พร้อมเขียนชื่อว่าไฟแอล	Recycle
8	กระดาษ (Packaging) ที่ไม่ปนเปื้อน	พับเก็บ ใส่เชือกมัดรวมกัน รวบรวมใส่ tote/Bulk	Recycle / Reuse
9	ของเหลือใช้	ใส่ Bulk / ใส่เหล็ก 200L ปิดฝาให้สนิท วางบน pallet	Recycle
10	กรด/ด่าง	ใส่ Bulk/ถังพลาสติก 200L ปิดฝาให้สนิท วางบน pallet	Recycle
11	ด่าง/กรด	ใส่ Bulk/ถังเหล็ก 200L ปิดฝาให้สนิท วางบน pallet	Recycle
12	Insulation	รวบรวมใส่ Bulk/tote ที่ติดผ้าแล้ว	Recycle
13	ถังเปล่า 200L	ไว้ที่ Empty Drum Yard โดยวางนอนซ้อนกันไม่เกิน 3 ชั้น	Recycle
14	Gallon ขึ้น ฉาชนะขึ้นที่เล็กกว่า 200L	ไว้ที่ Empty Drum Yard	Recycle
15	กระเบื้องสเปร์ย	ใส่แรงดันอากาศออกแล้วรวบรวมใส่ในถัง / Bulk/tote ที่ปิดผ้าแล้ว	Recycle

4. Environmental Procedure & WI

4.1 Procedure Waste Management

Special waste : Popcorn

เกิดจากการเกิดพันธะของ BD Polymer อย่างรวดเร็ว เนื่องจาก Free Radical ของ BD มีลักษณะการเกิดสาย Popcorn

อันตราย
ทำปฏิกิริยากับ O₂ และเกิดการติดไฟได้

การจัดการ
ไว้ในสภาวะเฉื่อย (Inert) หรือแช่น้ำไว้ให้ท่วม และส่งกำจัดโดยเร็ว

BST 4. Environmental Procedure & WI

4.1 Procedure Waste Management

Waste Container

RED BOX

JUMBO BAG/ BIG BAG

DRUM (IRON)

DRUM (PLASTIC)

BULK

ROLL OFF

LUGGER

BST 4. Environmental Procedure & WI

4.1 Procedure Waste Management

Waste Registration : ระบบบันทึกการจัดการกากของเสีย

Site1 & 2
BST/E + NBL

ขออนุญาตผ่าน Waste program

BST 4. Environmental Procedure & WI

4.2 Procedure Chemical Spill Management

WORK INSTRUCTION

HOW TO

- 1 ผู้เข้าร่วมเหตุสวม PPE, ปิดกั้นพื้นที่, อยู่เหนือลม
- 2 ใช้วัสดุปิดล้อมเพื่อจำกัดพื้นที่
- 3 จัดเก็บวัสดุดูดซับใส่ถุงมัดปากถุงให้แน่น ทั้งรวมกับ CONTAMINATED WASTE
- 4 จัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่โดยรอบ

LIQUID

หากไม่มาก ใช้วัสดุดูดซับ

หากมาก ใช้ DIAPHRAGM PUMP ดูดใส่ถัง 200L แล้วใช้วัสดุดูดซับในบริเวณที่ไม่สามารถดูดได้

SOLID

กวาดรวมกันแล้วใส่ถุงมัดปากถุงให้แน่น ตัดจลาจลไว้ที่ข้างถุง

BST 4. Environmental Procedure & WI

4.2 Procedure Chemical Spill Management

SPILL CONTROL KIT

ใช้กรณีฉุกเฉินเท่านั้น

รายการ	วิธีใช้งาน	ราคา
Oil Absorbent		
	ใช้เช็ด บัวมัน	25 B /แผ่น
Chemical Absorbent		
	ใช้เช็ด สารเคมี	40 B /แผ่น
ถุงดำ		
	ใช้ใส่ absorbent หรือเศษผ้าใช้แล้ว	

BST 4. Environmental Procedure & WI

4.2 Procedure Chemical Spill Management

SPILL CONTROL KIT

Site1
BST/E

- 1) Work Shop
- 2) HCl, NaOH Unload
- 3) Sub. I
- 4) Lab 1st Floor
- 5) Lab 2nd Floor
- 6) BST Refrig.
- 7) Chemical W/H
- 8) Cooling
- 9) TBC Load
- 10) Gas Feed
- 11) PMH House
- 12) SBR Unit 300
- 13) SBR Truck Load
- 14) SBR Chem. Prep. 2nd Floor
- 15) SBR Chemical W/H
- 16) WWT Unit
- 17) Forklift
- 18) BSTE Refrig.
- 19) R&D

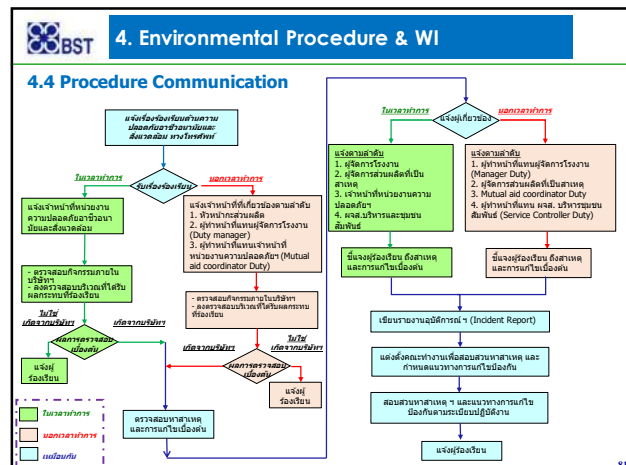
BST 4. Environmental Procedure & WI

4.2 Procedure Chemical Spill Management

SPILL CONTROL KIT

Site2
NBL

No.	Area
1.	Unit 100 (Monomer unit)
2	Unit 200
3	Truck unload
4	WWT
5	Demineralization
6	Cooling
7	Chemical warehouse
8	Laboratory





แบบลงทะเบียนอบรมโดยใช้บัตรพนักงาน
อิเล็กทรอนิกส์




หลักสูตร Orientation Program Module 2

วิทยากร SD สถาบัน บริษัท กรุงเทพ ซินติเกส จำกัด

วันที่อบรม 02/02/2023 สถานที่ Success Together site1

การวัดผล แบบทดสอบ วิธีการอบรม

ลำดับที่	รหัสพนักงาน	ชื่อ - นามสกุล	สังกัด	ลงชื่อผู้เข้าอบรม	
				08:00 น - 17:00 น	
1	651447		EPM2	เข้าร่วม	
2	661448		MF2 (BSTE)	เข้าร่วม	
3	661449		MF4	เข้าร่วม	
4	661450		RD3	เข้าร่วม	
5	661451		OMD1	เข้าร่วม	
6	661452		RD3	เข้าร่วม	
7	TS66095		HRA2	เข้าร่วม	

รับรองการลงทะเบียน

.....
[Redacted Signature]
Learning and Development Manager
I-07-00-F018 (re.0) Eff.01-09-20_3Y ID-1256/20

หัวข้ออบรม		ช่วงเวลา	ชม.	วิทยากร	ผู้เข้าอบรม
Module 2	SHE Orientation	08.00-09.00	1	BLI	All
	1.วัตถุประสงค์				
	2.แผนฉุกเฉินและการอพยพ				
	3.กฎระเบียบทั่วไปและกิจกรรม SHE/Security Regulation				
	4.วิสัยทัศน์ด้าน SHE	09.00-10.30	1.5	CPC	All
	5.นโยบายด้าน SHE				
	6.หลักการบริหารด้าน SHE				
	7.ความคาดหวังขั้นด้าน SHE				
	8.กฎพิทักษ์ชีวิต (Life Saving Rule)				
	9.แผนการดำเนินงานด้าน SHE (SHE Culture Roadmap)				
	Safety Observation Tour (SOT)	10.30-12.00	1.5	SD1	All
	พักกลางวัน	12.00-13.00	1		
	Environmental	13.00-14.30	1.5	SD2	All
	Occupation Health Program	14.30-16.00	1.5	SD1	All
	Basic First Aid	16.00-17.00	1	Nurse	All

แบบลงทะเบียนผู้เข้าอบรม

หลักสูตร Orientation Program Module 2

วิทยากร SD ,Nurse

สถาบัน บริษัท กรุงเทพ ซินดิคัต จำกัด

วันที่อบรม 2-มี.ค.-66

สถานที่ Success Together Site 1

การวัดผล แบบทดสอบ

[illegible]

จัดเตรียมโดย

อนุมัติโดย

()

()

ตำแหน่ง

ตำแหน่ง

I-07-00-F002 (re.1) Eff.25-11-22 3Y ID-1493/22

แบบลงทะเบียนผู้เข้าอบรม

หลักสูตร Orientation Program Module 2

วิทยากร SD, Nurse

สถาบัน บริษัท กรุงเทพ ชินธิติกส์ จำกัด

วันที่อบรม 4 เมษายน 2566

สถานที่ Skill room site 1

การวัดผล แบบทดสอบ

[illegible]

จัดเตรียมโดย

อนุมัติโดย

ตำแหน่ง

ตำแหน่ง

I-07-00-F002 (re.1)_Eff.25-11-22_3Y_ID-1493/22

[illegible][illegible]

เอกสารแนบที่ 26

แผนการอบรมประจำปี 2566

2023 Training Domestic Centre Budget

Mandatory: Training Needs Matrix														JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
No.	Category	Type	Group	Training Method	Trainer	Course Owner	TARGET GROUP	Due Date	Training hour	No. of session	Est. learner								
1	New Comer Orientation (Module 1-4 : 4 Days)	Onboard	In-house	First Training	Classroom	HRA, SD & IT	HRA	New staff	1 month	32 hrs	24	120							
2	New Comer Orientation (Module 5 : 2 Days)	Onboard	In-house	First Refinement	Classroom	SD & EPM	PSM	New staff	1 year	16 hrs	4	25							
3	Code of Conduct	Process	In-house	Refinement	e-Learning	SD & HRA2	OMD	All staff	within 2023	3 hrs	1	763							
4	PDPA	Law	In-house	First Training	Classroom	OMD	OMD	New staff	1 month	1 hrs	24	120							
5	Authority Table	Process	In-house	First Training	e-Learning	OMD	OMD	New staff	1 month	1 hrs	24	120							
6	Chemical Procedure	Process	In-house	First Training	SD2	SD2	SD2	New staff	1 month	1 hrs	24	120							
7	ISO9001	ISO	In-house	First Training	e-Learning	SD1	SD1	New staff	3 month	1 hrs	4	120							
8	การรู้จำและมาตรการหลีกเลี่ยง Gas Detector	PSM	In-house	First Training	Classroom	SD1	SD1	New staff	3 month	2 hrs	4	74							
9	การรู้จำและมาตรการหลีกเลี่ยง Gas Detector	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	SD1	SD1	trained since 2021	within 2023	1 hrs	1	111							
10	BITE & MIL Process and Product knowledge	Process	In-house	First Training	Classroom	MP & MT1	MP & MT1	New staff	3 month	6 hrs	4	120							
11	Chemical Handling	ISO	In-house	First Training	e-Learning	SD2	SD2	New staff	6 month	2 hrs	2	88							
12	Chemical Handling	ISO	In-house	Refinement	e-Learning	SD2	SD2	All staff	within 2023	2 hrs	1	396							
13	LHA Critical Safety Procedure	Safety	In-house	Refinement	e-Learning	SD1	SD1	trained since 2021 & subcontractor	within 2023	1 hrs	1	576							
14	PHA	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	PHA element	PHA element	trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	26							
15	PSBR	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	PSBR element	PSBR element	trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	33							
16	PSI	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	PSI element	PSI element	trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	82							
17	OPSP	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	OPSP element	OPSP element	trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	9							
18	MOCT	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	MOCT element	MOCT element	trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	27							
19	IRI	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	IRI element	IRI element	trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	21							
20	CIM	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	CIM element	CIM element	trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	17							
21	MI	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	MI element	MI element	trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	20							
22	Basic Fire Fighting	PSM	Public	First Training	Classroom	NPC SME	HRA	New staff	6 month	6 hrs	4	120							
23	Confine Space	Law	Public	First Training	Classroom	NPC SME	SD1	New staff	6 month	24 hrs (4 days)	3	80							
24	Confine Space	Law	In-house	Refinement	Virtual Class	SD1	SD1	trained since 2020 & subcontractor	within 2023	3 hrs	3	91							
25	Radiation Safe Work	PSM	In-house	First Training & Refinement	e-Learning	SD1	SD1	New staff & trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	42							
26	Digging	PSM	In-house	First Training & Refinement	e-Learning	SD1	SD1	New staff & trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	40							
27	First Aid (PSM) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น	PSM	In-house	First Training & Refinement	Classroom	External trainer (TBC)	SD2	All staff	within 2023	8 hrs	22	763							
28	Rescue Technic for Confine Space	PSM	In-house	First Training & Refinement	Classroom	SD1	SD1	All required except 2022 & subcontractor	within 2023	8 hrs	6	146							
29	Rescue Technic for ERT	PSM	In-house	First Training & Refinement	Classroom	External trainer (TBC)	SD1	All required except 2022 & subcontractor	within 2023	8 hrs	6	163							
30	การควบคุมเพลิงไหม้	Law	In-house	First Training	Classroom	NPC SME	SD1	New staff	1 year	16 hrs (3 Days)	2	53							
31	การควบคุมเพลิงไหม้	Law	In-house	Refinement	Classroom	SD1	SD1	trained since 2021	within 2023	3 hrs	3	80							
32	Technical Fire Fighting	PSM	Public	First Training	Classroom	NPC SME	HRA	New staff	1 year	12 hrs (2 Days)	3	65							
33	Technical Fire Fighting	PSM	In-house	Refinement	Classroom	NPC SME	HRA	trained since 2020	within 2023	1 Day	3	62							
34	On Scene Commander	PSM	Public	First Training & Refinement	Classroom	NPC SME	EPR	new staff & trained since 2020	within 2023	12 hrs (2 Days)	1	1							
35	MOCT	PSM	In-house	First Training & Refinement	e-Learning	HRA2	Training & MOCT-P element	new staff & trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	8							
36	Defensive Driving	PSM	In-house	First Training	Classroom	Safe Drive Education	EPR	new staff/ new ERT	within 2023	6 hrs	4	70							
37	Defensive Driving	PSM	In-house	Refinement	Classroom	Safe Drive Education	EPR	trained since 2020	within 2023	4 hrs	1	16							
38	New Technician Development Program 1 (NTDP1)	Process	Public	First Training	Classroom	DETC	HRA	New staff	1 year	30 hrs (4.5 Days)	3	50							
39	Fire Explosion and Electrocute, Grounding & Bonding	Process	Public	First Training	Classroom	DETC	HRA	New staff	1 year	7 hrs	4	70							
40	IBMS (Information Security Management System) User level	Process	In-house	First Training	e-Learning	IBM certificate	IBM certificate	New staff	1 year	3 month	1	12							
41	มาตรฐานความปลอดภัยในโรงงาน คือ ERT standby	PSM	In-house	First Training & Refinement	Virtual Class	ERT Team	EPR	All required	within 2023	1 hrs	4	91							
42	ERT by IC8	PSM	In-house	First Training	Classroom	ERT Team	EPR	New staff	1 year	7 hrs	4	140							
43	แผนการอพยพจากโรงงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และเหตุเพลิงไหม้	Law	Public	First Training	Virtual Class	NPC SME	SD1	New staff	within 2023	12 hrs (2 Days)	1	30							
44	การจัดทำระบบความปลอดภัย	Law	Public	First Training	Classroom	NPC SME	SD1	New staff	within 2023	42 hrs (5 Days)	1	1							
45	การฝึกอบรมบุคลากร ผู้ปฏิบัติงานจากภายนอก	PSM	In-house	First Training	Classroom	External trainer (TBC)	IRI element	New staff	1 year	16 hrs (2 Days)	4	50							
46	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับบริหาร	Law	Public	First Training	Classroom	NPC SME	SD1	New staff, Promotion	within 2023	12 hrs (2 Days)	5	5							
47	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับหัวหน้างาน	Law	Public	First Training	Classroom	NPC SME	SD1	New staff, Promotion	within 2023	12 hrs (2 Days)	3	20							
48	Advanced Fire Fighting	PSM	Public	First Training	Classroom	NPC SME	EPR	Rotation, Promotion	within 2023	16 hrs (2 Days)	5	5							

2023 Training Domestic Centre Budget

Mandatory: Training Needs Matrix														JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
No.	Category	Type	Group	Training Method	Trainer	Course Owner	TARGET GROUP	Due Date	Training hour	No. of session	Est. learner								
Learning Framework Program																			
49	Leadership Development	LFP	In-house	-	Classroom	SCG Leadership Team	HRA2	Div - SS	within 2023	Ref. to Journey	3	60							
50	Train The Trainer (Leadership Program)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HRA2	Trainer Gen 1	Feb	Ref. to Journey	1	16							
51	หลักสูตร GB1-GB4 7 7,000 head (367 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HRA2	GB1-GB4	within 2023	3 Days	3	30							
52	หลักสูตร GB6-G7 15,000 head (206 p. : GB-41, G7-166)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HRA2	G4-G5	within 2023	4 Days	2	30							
53	หลักสูตร GB4-GB5 15,000 head (85 p. : G4-20, G5-25)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HRA2	G6-G7	within 2023	5 Days	1	30							
54	หลักสูตร Online สำหรับ G7 Up (300 p.)	LFP	In-house	-	Online	TBC	HRA3	G7 Up	within 2023	-	-	300							
55	หลักสูตร M + 30,000 head (29 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HRA2	M	within 2023	7 Days	1	30							
56	Talent Development - Customer Centricity	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or SEAC	HRA2	Talent	within 2023	Ref. to Journey	1	43							
57	Talent Development - Technology	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or SEAC	HRA2	Talent	within 2023	Ref. to Journey	1	43							
58	Talent Development (Online)	LFP	Online	-	Online	SEAC	HRA2	Talent	within 2023	Ref. to Journey	1	20							
59	BCD	LFP	Public	-	Classroom	SCG	HRA2	BST requirement	within 2023	Ref. to Journey	1	5							
60	MCP	LFP	Public	-	Classroom	SCG	HRA2	BST requirement	within 2023	Ref. to Journey	1	1							
61	MAP	LFP	Public	-	Classroom	SCG	HRA2	BST requirement	within 2023	Ref. to Journey	1	1							
Voluntary: In-house Training requested by Div./Dept.																			
62	Valve and filling	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MP2	Lab: Chemist, Lab SS., Lab Tech.	May	1 Day	2	42							
63	การอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความรู้ให้กับบุคลากรในสายงานเพื่อผู้ประสานงานสายงานให้เข้ากันได้กับสายงาน	Functional	In-house	Additional	Virtual Classroom	บุคลากรในสายงานที่เกี่ยวข้องและสายงานที่เกี่ยวข้อง (หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)	MF3B	Maintenance, SD1, Operation, Engineering	Jul	1 Day	1	40							
64	Tube & Filling	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	RD3	RD3, EN, Pilot SS, Pilot CO, Pilot FO & Yearly Contract	Mar	1 Day	2	60							
65	IP process (Intellectual Property)	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	RD	RD & MKT	Oct	2 Days	1	20							
66	Accounting for non-accounting	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	SPF	SRL, COM, MKT & SPF	G1	2 Days	1	20							
67	IT Security Awareness Training	Functional	In-house	Additional	Classroom	Mktg	IT	All staff	Aug	1 Day	4	700							
68	AMS-digital platform : Train the trainer/supervisor	Functional	In-house	Additional	Classroom	REPCO-NEX	EPM3	Lab SS, Maint SS, EPM SS, Unit SS, Ops SS, EN & officer	Feb	5 Days	1	30							
69	AMS-digital platform : Train the end user	Functional	In-house	Additional	Classroom	Internal Trainer	EPM3	Pilot CO, CO, Lab tech, Maint tech, Pilot FO, staff	Feb - Apr	4 hrs	10	30							
70	Power BI	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	IT	User	within 2023	3 Days	1	30							
71	Dating - for staff	Functional	In-house	Additional	Classroom	HRA1	HRA1	All staff	within 2023	0.5 Days	4	30							
72	การประสานงานระหว่างหน่วยงาน	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	HRA3	IT/Marketing Manager	within 2023	1 Day	1	20							
73	70 20 10 Intervention for staff / GP	Functional	In-house	Additional	Classroom	HRA2	HRA2	All staff	within 2023	0.5 Days	4	30							
74	Train the trainer + Recognition	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	HRA2	Trainer	within 2023	2 Days	1	25							
75	New to role Talent	Functional	In-house	Additional	Classroom	HRA2	HRA2	New staff	within 2023	1 hrs	1	40							
76	New to role Div / Sec	Functional	In-house	Additional	Classroom	Public	HRA1&HRA2	New Manager	within 2023	1 hrs	1	40							
													276	0	0	0			

Training plan 2023 : Update in Jan

Mandatory Training Needs Matrix

No.	Category	Type	Group	Training Method	Trainer	Course Owner	TARGET GROUP	Due Date	Training hour	No. of attendees	Ext. In-learner	In charge	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	Status	Remark	
1	New Corner Orientation (Module 1-4 - 4 Days)	Onboard	In-house	First Training	Classroom	HRSA, SD & IT	HRSA	New staff	1 month	32 hrs	24	120	Nathia / SRR	1,15						On progress	
2	New Corner Orientation (Module 5 - 2 Days)	Onboard	In-house	First Training	Classroom	SD & SRR	PSM	New staff	1 month	16 hrs	4	25	Nathia / SRR								
3	Code of Conduct	Process	In-house	Refresher	e-Learning	SD & HRSA2	CMS	All staff	within 2023	2 hrs	1	763	Nathia								
4	PDPA	Process	In-house	First Training	e-Learning	CMS	CMS	New staff	1 month	1 hrs	24	120	Nathia							On progress	
5	Authority Table	Process	In-house	First Training	e-Learning	CMS	CMS	New staff	1 month	1 hrs	24	120	Nathia							On progress	
6	Chemical Procedure	Process	In-house	First Training	e-Learning	S22	S22	New staff	1 month	1 hrs	24	120	Nathia							On progress	
7	SEC001	ISD	In-house	First Training	e-Learning	S23	S23	New staff	3 month	1 hrs	4	120	Nathia							On progress	
8	การป้องกันและกำจัดก๊าซพิษ	PSM	In-house	First Training	Classroom	SD1	SD1	New staff	3 month	2 hrs	4	74	Nathia / SRR							On progress	
9	การป้องกันและกำจัดก๊าซพิษ	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	SD1	SD1	Trained since 2021	within 2023	1 hrs	1	111	Nathia								
10	BST E-MS, Process and Product Knowledge	Process	In-house	First Training	e-Learning	MP1 & MP1.1	MP1 & MP1.1	New staff	3 month	6 hrs	4	120	Nathia								
11	Chemical Handling	ISD	In-house	First Training	e-Learning	S22	S22	New staff	6 month	2 hrs	2	88	Nathia							On progress	
12	Chemical Handling	ISD	In-house	Refresher	e-Learning	S22	S22	All staff	within 2023	2 hrs	1	368	Nathia								On progress
13	Job Critical Safety Procedures	Safety	In-house	Refresher	e-Learning	SD1	SD1	Trained since 2021 & subcontractor	within 2023	1 hrs	1	570	Nathia								
14	PHA	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	PSM element	PSM element	Trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	29	Nathia								
15	PSMR	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	PSMR element	PSMR element	Trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	20	Nathia								
16	PSM	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	PSI element	PSI element	Trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	82	Nathia								
17	OPSP	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	OPSP element	OPSP element	Trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	9	Nathia								
18	MOC-T	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	MOC-T element	MOC-T element	Trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	27	Nathia								
19	PSM	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	PS element	PS element	Trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	21	Nathia								
20	SDM	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	CMS element	CMS element	Trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	17	Nathia								
21	SR	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	MI element	MI element	Trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	20	Nathia								
22	Basic Fire Fighting	PSM	Public	First Training	Classroom	NPG SAE	HRSA	New staff	6 month	6 hrs	4	120	SRR								
23	Confine Space	Law	Public	First Training	Classroom	NPG SAE	S22	New staff	6 month	24 hrs (4 days)	3	80	CMS								
24	Confine Space	Law	In-house	Refresher	Virtual Class	SD1	SD1	Trained since 2020 & subcontractor	within 2023	1 hrs	3	87	CMS								
25	Resilience Safety Work	PSM	In-house	First Training & Refresher	e-Learning	SD1	SD1	New staff & trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	42	Nathia								
26	Slings	PSM	In-house	First Training & Refresher	e-Learning	SD1	SD1	New staff & trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	40	Nathia								
27	First Aid (PSM) (การปฐมพยาบาลเบื้องต้น)	PSM	In-house	First Training & Refresher	Classroom	External trainer (TBC)	S22	All staff	within 2023	8 hrs	22	763	SRR								
28	Rescue Technician for Confine Space	PSM	In-house	First Training & Refresher	Classroom	External trainer (TBC)	S22	All required course 2022 & subcontractor	within 2023	8 hrs	6	163	SRR							Cancel	Ref Training Needs Matrix of 23 Dec 2022
29	Rescue Technician for BRT	PSM	In-house	First Training & Refresher	Classroom	External trainer (TBC)	S22	All required course 2022 & subcontractor	within 2023	8 hrs	6	163	SRR								
30	การควบคุมเพลิงไหม้	Law	In-house	First Training	Classroom	NPG SAE	SD1	New staff	1 year	16 hrs (2 Days)	2	50	PPN								
31	การควบคุมเพลิงไหม้	Law	In-house	Refresher	Classroom	SD1	SD1	Trained since 2021	within 2023	2 hrs	2	90	PPN								
32	Technical Fire Fighting	PSM	Public	First Training	Classroom	NPG SAE	HRSA	New staff	1 year	12 hrs (2 Days)	3	65	SRR								
33	Technical Fire Fighting	PSM	In-house	Refresher	Classroom	NPG SAE	HRSA	Trained since 2020	within 2023	1 Day	1	60	SRR								
34	Site Safety Commander	PSM	Public	First Training & Refresher	Classroom	NPG SAE	SRR	New staff & trained since 2020	within 2023	12 hrs (2 Days)	1	15	SRR								
35	MOC-P	PSM	In-house	First Training & Refresher	e-Learning	HRSA2 Training & MOC-P element	new staff & trained since 2020	within 2023	1 hrs	1	8	Nathia									
36	Behavioral Dring	PSM	In-house	First Training	Classroom	Safe Drive Education	SRR	New staff new BRT	within 2023	4 hrs	4	70	CMS								
37	Behavioral Dring	PSM	In-house	Refresher	Classroom	Safe Drive Education	SRR	Trained since 2020	within 2023	4 hrs	1	10	CMS								
38	New Technician Development Program 1 (NDTP-1)	Process	Public	First Training	Classroom	DETG	HRSA	New staff	1 year	30 hrs (6 Days)	3	50	PPN	27, 27							
39	Fire Expansion and Electronics, Grounding & Bonding	Process	Public	First Training	Classroom	DETG	HRSA	New staff	1 year	7 hrs	4	70	PPN								
40	ISMS (Information Security Management System) User level	Process	In-house	First Training	e-Learning	ISM controls	ISB controls	New staff	3 month	1 hrs	1	12	Nathia								
41	ISMS (Information Security Management System) User level	PSM	In-house	First Training & Refresher	Virtual Class	BRT Team	SRR	All required	within 2023	1 hrs	4	37	SRR							Cancel	Ref Training Needs Matrix of 23 Dec 2022
42	BRT by KS	PSM	In-house	First Training	Classroom	BRT Team	SRR	New staff	1 year	7 hrs	4	140	CMS								
43	การควบคุมการปนเปื้อนของสารเคมีอันตราย	Law	Public	First Training	Virtual Class	NPG SAE	SD1	New staff	within 2023	12 hrs (2 Days)	1	30	SRR								
44	การควบคุมการปนเปื้อนของสารเคมีอันตราย	Law	Public	First Training	Classroom	NPG SAE	SD1	New staff	within 2023	42 hrs (7 Days)	1	1	SRR								
45	การควบคุมการปนเปื้อนของสารเคมีอันตราย	PSM	Public	First Training	Classroom	External trainer (TBC)	SR element	New staff	1 year	16 hrs (2 Days)	4	50	SRR								
46	การป้องกันและกำจัดมลพิษ	Law	Public	First Training	Classroom	NPG SAE	SD1	New staff, Promotion	within 2023	12 hrs (2 Days)	5	8	SRR								
47	การป้องกันและกำจัดมลพิษ	Law	Public	First Training	Classroom	NPG SAE	SD1	New staff, Promotion	within 2023	12 hrs (2 Days)	3	20	SRR								
48	Advanced Fire Fighting	PSM	Public	First Training	Classroom	NPG SAE	SRR	Rotation, Promotion	within 2023	16 hrs (2 Days)	5	27	SRR								
Learning Framework Programs																					
49	Leadership Development	LFP	In-house	-	Classroom	SCG Leadership Team	HRSA2	Ref. to January	3	60	PPN										
50	From This Trainer (Leadership Program)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HRSA2	Trainer Jan 1	Feb	1	10	PPN									
51	หลักสูตร (SR-47 + 15,000 head (SR 6)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HRSA2	GRI-GRI	within 2023	3 Days	3	30	PPN								
52	หลักสูตร (SR-47 + 15,000 head (SR 6 + SR-47 + SR-16))	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HRSA2	SR-47	within 2023	4 Days	2	30	PPN								
53	หลักสูตร (SR-47 + 15,000 head (SR 6 + SR-47 + SR-20))	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HRSA2	SR-47	within 2023	6 Days	1	30	PPN								
54	หลักสูตร Online (SR-47 SR 47 SR 47)	LFP	In-house	-	Online	TBC	HRSA2	G7 up	within 2023	-	-	300	PPN								
55	หลักสูตร M + 30,000 head (SR 2)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HRSA2	M	within 2023	7 Days	1	30	PPN								
56	Talent Development - Customer Centricity	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or SEAC	HRSA2	Talent	within 2023	Ref. to January	1	40	CMS								
57	Talent Development - Technology	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or SEAC	HRSA2	Talent	within 2023	Ref. to January	1	40	CMS								
58	Talent Development (Online)	LFP	Online	-	Online	SEAC	HRSA2	Talent	within 2023	Ref. to January	1	20	CMS								
59	SDP	LFP	Public	-	Classroom	SCG	HRSA2	BST requirement	within 2023	Ref. to January	1	5	PPN								
60	MAP	LFP	Public	-	Classroom	SCG	HRSA2	BST requirement	within 2023	Ref. to January	1	1	PPN							Cancel	Ref. to Budget consideration
61	MAP	LFP	Public	-	Classroom	SCG	HRSA2	BST requirement	within 2023	Ref. to January	1	1	PPN							Cancel	Ref. to Budget consideration

Training plan 2023 : Update in Jan

Mandatory Training Needs Matrix

No.	Category	Type	Group	Training Method	Trainer	Course Owner	TARGET GROUP	Due Date	Training hour	No. of attendees	Ext. In-learner	In charge	JAN FEB MAR APR MAY JUN						Status	Remark
													JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN		
Voluntary In-house Training requested by Div/Dept.																				
62	Basic and Wiring	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MP2	Lab: Chemical, Lab SS, Lab Tech.	May	1 Day	2	42	PPN							
63	การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานในตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน	Functional	In-house	Additional	Virtual/Classroom	MP2B	Maintenance, SD1, Operation, Engineering	Jul	1 Day	1	40	CNG								
64	Tide & Filing	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	RD3	RD3 EN, Pilot SS, Pilot CO, Pilot FO & Yearly Contract	Mar	1 Day	2	60	PPN							
65	IP process (Intellectual Property)	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	RD	RD & M&T	Oct	2 Days	1	20	PPN							
66	Accounting for non-accountants	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	SRR	SRL, CSR, MY & SPP	Oct	2 Days	1	20	CMS							
67	IT Security Awareness Training	Functional	In-house	Additional	Classroom	Memo	IT	All staff	Aug	1 Day	4	700	PPN							
68	ARIS-digital platform - Train the Implementer	Functional	In-house	Additional	Classroom	REPCO-MEX	EPN0	Lab SS, Maint SS, EPM SS, LAR SS, Ops SS, IS & HR	Feb	8 Days	1	30	PPN							
69	ARIS-digital platform - Train the end user	Functional	In-house	Additional	Classroom	Internal Trainer	EPN0	Pilot CO, Lab Tech, Maint Tech, Pilot FO, staff	Feb - Apr	4 hrs	10	30	PPN							
70	Power BI	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	IT	User	within 2023	3 Days	1	30	PPN							
71	Training for staff	Functional	In-house	Additional	Classroom	HRSA1	HRSA1	All Staff	within 2023	8.5 Days	4	400	CNG							
72	Training for staff (HRSA1)	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	HRSA2	HRSA1/HRSA2 Manager	within 2023	1 Day	1	30	CMS							
73	SD 10 Introduction for staff / BPT	Functional	In-house	Additional	Classroom	HRSA2	All Staff	All Staff	within 2023	0.5 Days	4	400	CMS							
74	Train the trainer - Recognition	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	HRSA2	Trainer	within 2023	2 Days	1	20	CNG							
75	New to role Talent	Functional	In-house	Additional	Classroom	HRSA2	All Staff	All Staff	within 2023	1	40	400	CNG							
76	New to role Div / Sec	Functional	In-house	Additional	Classroom	Public	HRSA1/HRSA2	New Manager	within 2023	1	40	400	PPN							
77	Dissemination of Authority (DOA)	Functional	In-house	Additional	Virtual/Classroom	Relevant Dept.	CMS	All staff	within 2023	3 hrs	4	600	Outreaches	100%			Completed			

Training plan 2023 / Update in Feb

Mandatory Training Needs Matrix

No.	Category	Type	Group	Training Method	Trainer	Course Owner	TARGET GROUP	Training hour	Est. learner	In charge	JAN FEB MAR APR MAY JUN						Status	Remarks
1	New Corner Orientation (Module 1-3 : 3 Days)	Orientation	In-house	First Training	Classroom	HRA, SD & IT	HRA	New staff	24 hrs	120	Natcha / SRR	1-16	1-16				On progress	
2	New Corner Orientation (Module 4-5 : 2 Days)	Orientation	In-house	First Training	Classroom	SD & BPM	PSM	New staff	16 hrs	25	Natcha / SRR			1-16				
3	Code of Conduct	Process	In-house	Refresher	e-Learning	SD & HRSC	CNG	All staff	5 hrs	765	Natcha						On progress	
4	SDS	Law	In-house	Refresher	e-Learning	CMD	CMD	New staff	1 hrs	120	Natcha						On progress	
5	Authority Table	Process	In-house	First Training	e-Learning	CMD	CMD	New staff	1 hrs	120	Natcha						On progress	
6	Chemical Protection	Process	In-house	First Training	e-Learning	SD2	SD2	New staff	1 hrs	120	Natcha						On progress	
7	RCR001	ISO	In-house	First Training	e-Learning	SD3	SD3	New staff	1 hrs	120	Natcha						On progress	
8	ISO 14001:2015/2015 Risk Case Developer	PSM	In-house	First Training	Classroom	SD1	SD1	New staff	2 hrs	34	Natcha / SRR			34				
9	ISO 14001:2015/2015 Risk Case Developer	PSM	In-house	Refresher	Classroom	SD1	SD1	Internal since 2021	1 hrs	121	Natcha							
10	BESTE NBL Process and Product Knowledge	Process	In-house	First Training	e-Learning	MP1 & MP1	MP1 & MP1	New staff	6 hrs	120	Natcha			16				
11	Chemical Handling	ISO	In-house	First Training	e-Learning	SD2	SD2	New staff	2 hrs	88	Natcha						On progress	
12	Chemical Handling	ISO	In-house	Refresher	e-Learning	SD2	SD2	All staff	2 hrs	396	Natcha							
13	MR	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	MI element	MI element	Internal since 2020	1 hrs	20	Natcha							
14	PRM	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	PRM element	PRM element	Internal since 2020	1 hrs	28	Natcha							
15	PPSR	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	PPSR element	PPSR element	Internal since 2020	1 hrs	20	Natcha							
16	PSI	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	PSI element	PSI element	Internal since 2020	1 hrs	82	Natcha							
17	QPSP	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	QPSP element	QPSP element	Internal since 2020	1 hrs	9	Natcha							
18	MOC-T	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	MOC-T element	MOC-T element	Internal since 2020	1 hrs	27	Natcha							
19	MR	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	MR element	MR element	Internal since 2020	1 hrs	21	Natcha							
20	SDM	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	SDM element	SDM element	Internal since 2020	1 hrs	17	Natcha							
21	Site Critical Safety Procedures	Safety	In-house	Refresher	e-Learning	SD1	SD1	Internal since 2021 & subcontractor	1 hrs	576	Natcha							
22	Basic Fire Fighting	PSM	Public	First Training	Classroom	NPC S&E	HRA	New staff	6 hrs	120	SRR							
23	Confine Space	Law	Public	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	24 hrs (4 days)	80	CNG							
24	Confine Space	Law	In-house	Refresher	Virtual Class	SD1	SD1	Internal since 2020 & subcontractor	3 hrs	81	CNG							
25	Medicine Safe Work	PSM	In-house	First Training & Refresher	e-Learning	SD1	SD1	New staff & Internal since 2020	1 hrs	40	Natcha							
26	Dugging	PSM	In-house	First Training & Refresher	e-Learning	SD1	SD1	New staff & Internal since 2020	1 hrs	40	Natcha							
27	First Aid (PAM) - ฉุกเฉินการปฐมพยาบาล	PSM	In-house	First Training & Refresher	Classroom	External trainer (TBC)	SD2	All staff	6 hrs	765	SRR							
28	Rescue Technique for Confine Space	PSM	In-house	First Training & Refresher	Classroom	SD1	SD1	All required except 2022 & subcontractor	6 hrs	146	SRR						Cancel	Ref Training Needs Matrix at 23 Dec 2022
29	Rescue Technique for BRT	PSM	In-house	First Training & Refresher	Classroom	External trainer (TBC)	SD1	All required except 2022 & subcontractor	6 hrs	363	SRR						Cancel	
30	โครงการอนุรักษ์พันธุกรรม	Law	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	16 hrs (2 Days)	40	PPN			22-25				
31	โครงการอนุรักษ์พันธุกรรม	Law	In-house	Refresher	Classroom	NPC S&E	HRA	New staff	12 hrs (2 Days)	85	SRR							
32	Technical Fire Fighting	PSM	In-house	Refresher	Classroom	NPC S&E	HRA	Internal since 2020	1 Day	60	SRR							
33	Technical Fire Fighting	PSM	In-house	Refresher	Classroom	NPC S&E	HRA	Internal since 2020	12 hrs (2 Days)	14	SRR			24-26	27-Jan		On progress	
34	On-Scene Commander	PSM	In-house	First Training & Refresher	e-Learning	HR&2	HR&2	New staff & Internal since 2020	1 hrs	6	Natcha							
35	MDGP	PSM	In-house	First Training	Classroom	S&E Drive Education	SRR	Internal since 2020	4 hrs	18	CNG							
36	Defensive Driving	PSM	In-house	Refresher	Classroom	S&E Drive Education	SRR	Internal since 2020	4 hrs	18	CNG							
37	Defensive Driving	PSM	In-house	Refresher	Classroom	S&E Drive Education	SRR	Internal since 2020	4 hrs	18	CNG							
38	New Technician Development Program 1 (NTSP1)	Process	Public	First Training	Classroom	ORCO	HRA	New staff	30 hrs (4.5 Days)	50	PPN	25 - 27						
39	Fire Expansion and Extinguishing, Identifying & Banning	Process	Public	First Training	Classroom	ORCO	HRA	New staff	7 hrs	70	PPN							
40	ISMS Information Security Management System User level	Process	In-house	First Training	e-Learning	ISM committee	ISM committee	New staff	1 hrs	12	Natcha							
41	การพัฒนาศักยภาพของระบบ BRT ปลอดภัย	PSM	In-house	First Training & Refresher	Virtual Class	ERT Team	SRR	All required	1 hrs	50							Cancel	Ref Training Needs Matrix at 23 Dec 2022
42	BRT Procedure	PSM	In-house	First Training	Classroom	ERT Team	SRR	New staff	7 hrs	140	CNG			17-22			Completed	
43	การพัฒนาศักยภาพของระบบ BRT ปลอดภัย	Law	Public	First Training	Virtual Class	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	30	SRR						Cancel	Ref Training Needs Matrix at 23 Dec 2022
44	การพัฒนาศักยภาพของระบบ BRT ปลอดภัย	Law	Public	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	30	SRR						Cancel	Ref Training Needs Matrix at 23 Dec 2022
45	การพัฒนาศักยภาพของระบบ BRT ปลอดภัย	PSM	In-house	First Training	Classroom	External trainer (TBC)	HR element	New staff	16 hrs (2 Days)	50	SRR							
46	การพัฒนาศักยภาพของระบบ BRT ปลอดภัย	Law	Public	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff, Provision	12 hrs (2 Days)	6	SRR							
47	การพัฒนาศักยภาพของระบบ BRT ปลอดภัย	Law	Public	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff, Provision	12 hrs (2 Days)	20	SRR							
48	การพัฒนาศักยภาพของระบบ BRT ปลอดภัย	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SRR	Provision, Provision	16 hrs (2 Days)	10	SRR			21-22	24-25		On progress	
49	การพัฒนาศักยภาพของระบบ BRT ปลอดภัย	Law	Public	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff, Provision	12 hrs (2 Days)	20	SRR							
50	Leadership Development	LFP	In-house	-	Classroom	SCG Leadership Team	HR&2	On - SS	Ref to January	60	PPN			22-26	5-24, 27-30		On progress	
51	Train The Trainer (Leadership Program)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	Trainer Gen 1	Ref to January	15	PPN			22-26	5-24, 27-30		On progress	
52	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	3 Days	30	PPN							
53	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
54	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
55	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
56	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
57	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
58	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
59	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
60	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
61	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
62	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
63	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
64	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
65	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
66	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
67	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
68	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
69	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
70	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
71	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
72	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
73	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
74	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
75	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
76	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
77	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
78	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
79	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
80	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
81	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
82	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
83	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
84	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
85	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
86	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
87	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
88	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
89	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI	4 Days	30	PPN							
90	หลักสูตร GRI-GRI + 7,000 (head - 2023 p.)	LFP	In-house	-	Classroom	SCG or TBC	HR&2	GRI-GRI										

Training plan 2023 : Update in Mar

Summary: Training Needs Matrix

No.	Category	Type	Course	Training Method	Trainer	Course Owner	TARGET GROUP	Training Unit	Est. duration	In charge	JAN FEB MAR APR MAY JUN						Status	Remarks
											JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN		
1	New Center Orientation (Module 1.0 - 3 Days)	Onboard	In-house	Face Training	Classroom	HRSA, SD & IT	HRSA	New staff	24 hrs	120	Natcha / GRR	1-10	1-10	1-10			On progress	
2	New Center Orientation (Module 4.0 - 2 Days)	Onboard	In-house	First Training	Classroom	SD & EPM	PSM	New staff	16 hrs	25	Natcha / GRR			1-5			On progress	Include 3 staff (HRSA plant operator / RSD) & 4 memo staff
3	Code of Conduct	Process	In-house	Refresher	e-Learning	SD & HRSA	CHD	All staff	3 hrs	703	Natcha						On progress	
4	HRSA	Law	In-house	First Training	CHD	CHD	CHD	New staff	1 hrs	120	Natcha						On progress	
5	Refinery Table	Process	In-house	First Training	e-Learning	CHD	CHD	New staff	1 hrs	120	Natcha						On progress	
6	Thermal Protection	Process	In-house	First Training	e-Learning	SD2	SD2	New staff	1 hrs	120	Natcha						On progress	
7	ISO	ISO	In-house	First Training	e-Learning	SD3	SD3	New staff	1 hrs	120	Natcha						On progress	
8	การฝึกอบรมเกี่ยวกับ Gas Detector	PSM	In-house	First Training	Classroom	SD1	SD1		2 hrs	74	Natcha / GRR			1-5			On progress	
9	การฝึกอบรมเกี่ยวกับ Gas Detector	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	SD1	SD1	trained since 2021	1 hrs	111	Natcha						On progress	
10	การฝึกอบรมเกี่ยวกับ Process Knowledge	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	SD1 & MPT	MPT & MPT		6 hrs	120	Natcha						On progress	
11	Thermal Handling	ISO	In-house	First Training	e-Learning	SD2	SD2	New staff	2 hrs	88	Natcha			1-5			On progress	
12	Chemical Handling	ISO	In-house	Refresher	e-Learning	SD2	SD2	All staff	2 hrs	386	Natcha						On progress	
13	RI	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	M element	M element	trained since 2020	1 hrs	20	Natcha						On progress	
14	PFA	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	PFA element	PFA element	trained since 2020	1 hrs	25	Natcha						On progress	
15	PSR	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	PSR element	PSR element	trained since 2020	1 hrs	32	Natcha						On progress	
16	PSI	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	PSI element	PSI element	trained since 2020	1 hrs	82	Natcha						On progress	
17	OPSP	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	OPSP element	OPSP element	trained since 2020	1 hrs	9	Natcha						On progress	
18	MOC-T	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	MOC-T element	MOC-T element	trained since 2020	1 hrs	27	Natcha						On progress	
19	RI	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	RI element	RI element	trained since 2020	1 hrs	21	Natcha						On progress	
20	PSM	PSM	In-house	Refresher	e-Learning	CHM element	CHM element	trained since 2020	1 hrs	17	Natcha						On progress	
21	On Critical Safety Procedures	Safety	In-house	Refresher	e-Learning	SD1	SD1	trained since 2021 & subcontractor	1 hrs	276	Natcha						On progress	
22	Basic Fire Fighting	PSM	Public	First Training	Classroom	NPC S&E	HRSA	New staff	6 hrs	120	GRR				1	1-10	On progress	
23	Confine Space	Law	Public	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	24 hrs (4 days)	80	CNG			18-21	24-27	1-10	On progress	
24	Confine Space	Law	In-house	Refresher	Virtual Class	SD1	SD1	trained since 2020 & subcontractor	3 hrs	91	CNG						On progress	
25	Refinery Safety Work	PSM	In-house	First Training & Refresher	e-Learning	SD1	SD1	New staff & trained since 2020	1 hrs	42	Natcha						On progress	
26	Refinery	PSM	In-house	First Training & Refresher	e-Learning	SD1	SD1	New staff & trained since 2020	1 hrs	40	Natcha						On progress	
27	Ref. Act (PSM) การตรวจพบและแจ้ง	PSM	In-house	First Training & Refresher	Classroom	External trainer (TBC)	SD2	All staff	6 hrs	703	GRR						On progress	
28	Refinery Technical for Confine Space	PSM	In-house	First Training & Refresher	Classroom	SD1	SD1	All required except 2022 & subcontractor	8 hrs	186							On progress	Ref Training Needs Matrix ref 23 Dec 2022
29	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training & Refresher	Classroom	External trainer (TBC)	SD1	All required except 2022 & subcontractor	8 hrs	186							On progress	
30	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	16 hrs (3 Days)	53	PPN						On progress	
31	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	Refresher	Classroom	SD1	SD1	trained since 2021	3 hrs	85	PPN			12-24			Completed	Ref. Training Needs Matrix ref 23 Dec 2022
32	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	HRSA	New staff	12 hrs (2 Days)	85	PPN				4-5		On progress	Ref. Training Needs Matrix ref 23 Dec 2022
33	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	Refresher	Classroom	NPC S&E	HRSA	trained since 2020	1 Day	12	PPN						On progress	
34	On Safety Commander	PSM	Public	First Training & Refresher	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff & trained since 2020	12 hrs (2 Days)	58	PPN			23-24	27-29		On progress	
35	MOC-T	PSM	In-house	First Training & Refresher	e-Learning	HRSA	Training N/WS/CP	new staff & trained since 2020	1 hrs	8	Natcha						On progress	
36	Refinery Training	PSM	In-house	First Training	Classroom	Safety Drive Education	SD1	new staff new ERT	6 hrs	70	CNG						On progress	
37	Refinery Training	PSM	In-house	Refresher	Classroom	SD1	SD1	trained since 2020	4 hrs	15	CNG			21-27			On progress	
38	New Refinery Development Program 1 (NRP1)	Process	Public	First Training	Classroom	QETC	HRSA	New staff	30 hrs (4 Days)	50	PPN						On progress	
39	Fire Extinguisher and Electronic, Control & Bending	Process	Public	First Training	Classroom	QETC	HRSA	New staff	7 hrs	70	PPN						On progress	
40	RAMS Information Security Management System) User level	Process	In-house	First Training	e-Learning	ISM committee	ISM committee	New staff	1 hrs	12	Natcha						On progress	
41	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training & Refresher	Virtual Class	ERT Team	SD1	All required	1 hrs	14							On progress	Ref Training Needs Matrix ref 23 Dec 2022
42	ERT Procedures	PSM	In-house	First Training	Classroom	ERT Team	SD1	New staff	7 hrs	140	CNG			17-23			On progress	
43	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Virtual Class	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	30	PPN						On progress	
44	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	42 hrs (3 Days)	1	PPN						On progress	
45	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	External trainer (TBC)	SD1	New staff	16 hrs (2 Days)	50	PPN						On progress	
46	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	1	PPN						On progress	
47	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
48	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
49	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
50	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
51	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
52	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
53	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
54	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
55	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
56	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
57	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
58	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
59	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
60	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
61	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
62	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
63	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
64	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
65	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
66	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
67	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
68	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
69	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
70	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
71	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
72	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
73	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
74	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
75	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
76	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
77	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
78	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
79	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
80	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
81	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
82	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
83	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
84	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
85	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
86	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
87	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
88	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
89	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
90	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E	SD1	New staff	12 hrs (2 Days)	20	PPN						On progress	
91	Refinery Technical for ERT	PSM	In-house	First Training	Classroom	NPC S&E												

Training plan 2023 : **Update in Apr**

Mandatory: Training Needs Matrix

[illegible]

Remark :

Plan Complete On progress

Training plan 2023 - Update in Apr

Mandatory Training Needs Matrix

No.	Learning Outcome / Topic	Category	Type	Group	Training Method	Trainer	Course Owner	TARGET GROUP	Training hour	Est. learner	In charge	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	Status	Remarks
1	New Content Orientation (Module 1-3 : 3 Days)	Onboard	In-house	First Training	Classroom	HRSA, SG & IT	HRSA	New staff	24 hrs	120	Natcha / SPR							On progress	
2	New Content Orientation (Module 4-5 : 2 Days)	Onboard	In-house	First Training	Classroom	SG & HRSA	SPSR	New staff	16 hrs	20	Natcha / SPR							On progress	
3	Code of Conduct	Process	In-house	Refinement	e-Learning	CMO	CMO	All staff	2 hrs	703	Natcha							On progress	
4	QIPA	Process	In-house	First Training	e-Learning	CMO	CMO	New staff	1 hrs	120	Natcha							On progress	
5	Delegation of Authority (DOA)	Process	In-house	First Training	e-Learning	CMO	CMO	New staff	1 hrs	120	Natcha							On progress	
6	Chemical Processes	Process	In-house	First Training	e-Learning	SGS	SGS	New staff	1 hrs	120	Natcha							On progress	
7	ISO 9001	ISO	In-house	First Training	e-Learning	SGS	SGS	New staff	1 hrs	120	Natcha							On progress	
8	ISO 14001/ISO 45001 Gas Detector	PSM	In-house	First Training	Classroom	SGS	SGS	New staff	2 hrs	74	Natcha / SPR							On progress	
9	ISO 14001/ISO 45001 Gas Detector	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	SGS	SGS	Trained since 2021	1 hrs	111	Natcha							On progress	
10	BITE NBL Process and Product knowledge	Process	In-house	First Training	e-Learning	MTI & MTI	MTI & MTI	New staff	8 hrs	120	Natcha							On progress	
11	Chemical Handling	ISO	In-house	First Training	e-Learning	SGS	SGS	New staff	2 hrs	88	Natcha							On progress	
12	Chemical Handling	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	SGS	SGS	New staff	2 hrs	108	Natcha							On progress	
13	MS	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	MT element	MT element	Trained since 2020	1 hrs	20	Natcha							On progress	
14	MS	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	PSA element	PSA element	Trained since 2020	1 hrs	20	Natcha							On progress	
15	PSDR	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	PSDR element	PSDR element	Trained since 2020	1 hrs	23	Natcha							On progress	
16	PS	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	PS element	PS element	Trained since 2020	1 hrs	82	Natcha							On progress	
17	MOD-P	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	MODP element	MODP element	Trained since 2020	1 hrs	9	Natcha							On progress	
18	MOD-T	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	MOD-T element	MOD-T element	Trained since 2020	1 hrs	27	Natcha							On progress	
19	MS	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	PS element	PS element	Trained since 2020	1 hrs	21	Natcha							On progress	
20	OSM	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	OSM element	OSM element	Trained since 2020	1 hrs	17	Natcha							On progress	
21	Safety Critical Safety Procedure	Safety	Public	First Training	e-Learning	HRSA	HRSA	Trained since 2021 & Administrator	6 hrs	120	SPR							On progress	
22	Basic Fire Fighting	PSM	Public	First Training	Classroom	NPC SAB	HRSA	New staff	6 hrs	120	SPR							On progress	
23	Confine Space	Law	Public	First Training	Classroom	NPC SAB	SGS	New staff	24 hrs (6 days)	80	CNG							On progress	
24	Confine Space	Law	In-house	Refinement	Virtual Class	SGS	SGS	Trained since 2020 & subcontractor	2 hrs	91	Natcha							On progress	
25	Refresher Gas Work	PSM	In-house	First Training & Refinement	e-Learning	SGS	SGS	New staff & trained since 2020	1 hrs	42	Natcha							On progress	
26	Drilling	PSM	In-house	Refinement	e-Learning	SGS	SGS	New staff & trained since 2020	1 hrs	40	Natcha							On progress	
27	First Aid (FPA) / การปฐมพยาบาล	PSM	In-house	First Training & Refinement	Classroom	External trainer (TBC)	SGS	All staff	8 hrs	703	SPR							On progress	
28	Rescue Training for Confine Space	PSM	In-house	First Training & Refinement	Classroom	SGS	SGS	All required staff 2021 & subcontractor	8 hrs	146	SPR							On progress	
29	Rescue Training for BRT	PSM	In-house	First Training & Refinement	Classroom	SGS	SGS	All required staff 2021 & subcontractor	8 hrs	146	SPR							On progress	
30	การปฐมพยาบาล	Law	In-house	First Training	Classroom	NPC SAB	SGS	New staff	16 hrs (2 Days)	63	PPN							On progress	
31	การปฐมพยาบาล	Law	In-house	Refinement	Classroom	SGS	SGS	Trained since 2021	1 hrs	80	PPN							On progress	
32	Technical Fire Fighting	PSM	Public	First Training	Classroom	NPC SAB	HRSA	New staff	12 hrs (2 Days)	85	SPR							On progress	
33	Technical Fire Fighting	PSM	Public	Refinement	Classroom	NPC SAB	HRSA	Trained since 2020	1 Day	42	SPR							On progress	
34	On Site Communication	PSM	Public	First Training & Refinement	Classroom	NPC SAB	SPR	New staff & trained since 2020	12 hrs (2 Days)	17	SPR							On progress	
35	MOD-P	PSM	In-house	First Training & Refinement	e-Learning	HRSA	Training & MOD-P element	New staff & trained since 2020	1 hrs	8	Natcha							On progress	
36	Defensive Driving	PSM	In-house	First Training	Classroom	Sale Drive Education	SPR	New staff new BRT	8 hrs	70	CNG							On progress	
37	Defensive Driving	PSM	In-house	Refinement	Classroom	Sale Drive Education	SPR	Trained since 2020	4 hrs	16	CNG							On progress	
38	New Technician Development Program 1 (NTSP1)	Process	Public	First Training	Classroom	SGS	HRSA	New staff	30 hrs (4.5 Days)	58	PPN							On progress	
39	New Technician Development Program 2 (NTSP2)	Process	Public	First Training	Classroom	SGS	HRSA	New staff	30 hrs (4.5 Days)	58	PPN							On progress	
40	OSM (Operating Safety Management System)	Process	In-house	First Training	e-Learning	OSM Curriculum	OSM curriculum	New staff	1 hrs	12	Natcha							On progress	
41	การปฐมพยาบาล	PSM	In-house	First Training & Refinement	Virtual Class	BRT Team	SPR	All required	1 hrs	91	Natcha							On progress	
42	SPR Procedures	PSM	In-house	First Training	Classroom	BRT Team	SPR	New staff	7 hrs	160	CNG							On progress	
43	การปฐมพยาบาล	Law	Public	First Training	Virtual Class	NPC SAB	SGS	New staff	12 hrs (2 Days)	30	SPR							On progress	
44	การปฐมพยาบาล	Law	Public	First Training	Classroom	NPC SAB	SGS	New staff	12 hrs (2 Days)	7	SPR							On progress	
45	การปฐมพยาบาล	Law	Public	First Training	Classroom	External trainer (TBC)	SPR	New staff	16 hrs (2 Days)	50	SPR							On progress	
46	การปฐมพยาบาล	Law	Public	First Training	Classroom	NPC SAB	SGS	New staff, Provision	12 hrs (2 Days)	5	SPR							On progress	
47	การปฐมพยาบาล	Law	Public	First Training	Classroom	NPC SAB	SGS	New staff, Provision	12 hrs (2 Days)	20	SPR							On progress	
48	Advanced Fire Fighting	PSM	Public	First Training	Classroom	NPC SAB	SPR	New staff, Provision	16 hrs (2 Days)	12	SPR							On progress	
49	การปฐมพยาบาล	Law	In-house	Refinement	e-Learning	HRSA	HRSA	Trained since 2020	1 hrs	12	SPR							On progress	
50	Basic First Aid (Refinement)	PSM	Public	First Training	Classroom	NPC SAB	SPR	New staff	16 hrs (2 Days)	12	SPR							On progress	

Plan Complete On progress

Training plan 2023 - Update in Apr

Mandatory Training Needs Matrix

	Category	Type	Group	Training Method	Trainer	Course Owner	TARGET GROUP	Training hour	Est. learner	In charge	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	Status	Remarks
Learning Framework Program																		
51	Learning Development	LDP	In-house	-	Classroom	SGS Leadership Team	HRSA	Lab Skills	Ref to Journey	80	PPN							On progress
52	Train The Trainer (Leadership Program)	LTP	In-house	-	Classroom	SGS & TBC	HRSA	Trainer Gen 1	Ref to Journey	10	PPN							On progress
53	SGS Digital Skills - 7,000 head (SP 1)	LTP	In-house	-	Classroom	SGS & TBC	HRSA	SGS Digital Skills	3 Days	30	PPN							On progress
54	SGS Digital Skills - 15,000 head (SP 1) - SG-41, SG-10	LTP	In-house	-	Classroom	SGS & TBC	HRSA	SGS Digital Skills	4 Days	30	PPN							On progress
55	SGS Digital Skills - 15,000 head (SP 2) - SG-41, SG-10	LTP	In-house	-	Classroom	SGS & TBC	HRSA	SGS Digital Skills	5 Days	30	PPN							On progress
56	SGS Digital Skills - 15,000 head (SP 3) - SG-41, SG-10	LTP	In-house	-	Classroom	SGS & TBC	HRSA	SGS Digital Skills	6 Days	30	PPN							On progress
57	SGS Digital Skills - 15,000 head (SP 4) - SG-41, SG-10	LTP	In-house	-	Classroom	SGS & TBC	HRSA	SGS Digital Skills	7 Days	30	PPN							On progress
58	Talent Development - Customer Centricity	LTP	In-house	-	Classroom	SGS	HRSA	Talent	Ref to Journey	43	CNG							On progress
59	Talent Development - Technology	LTP	In-house	-	Classroom	SGS	HRSA	Talent	Ref to Journey	43	CNG							On progress
60	Talent Development - Innovation	LTP	In-house	-	Classroom	SGS	HRSA	Talent	Ref to Journey	43	CNG							On progress
61	SGS	LTP	Public	-	Classroom	SGS	HRSA	BST requirement	Ref to Journey	5	PPN							On progress
62	SGS	LTP	Public	-	Classroom	SGS	HRSA	BST requirement	Ref to Journey	1	PPN							On progress
63	SGS	LTP	Public	-	Classroom	SGS	HRSA	BST requirement	Ref to Journey	1	PPN							On progress
Voluntary Scheme Training requested by On-Site Dept.																		
64	Waste and Filling	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	42	PPN							On progress
65	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Virtual Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
66	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
67	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
68	Accounting for non-accounting	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
69	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
70	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
71	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
72	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
73	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
74	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
75	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
76	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
77	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
78	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
79	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
80	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
81	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
82	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
83	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
84	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
85	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
86	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
87	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
88	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
89	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
90	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
91	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
92	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
93	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
94	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
95	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
96	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
97	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
98	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
99	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress
100	Work and Stress	Functional	In-house	Additional	Classroom	External trainer (TBC)	MTI	Lab Skills, Lab Skills, Lab Skills	1 Day	40	CNG							On progress

Training Needs Matrix													Training Schedule												Remarks
Item	New Course Description (Module 4.5 - 3 Days)	Category	Type	Camp	Training Method	Training Venue	Instructor	Course Content	TARGET GROUP	Training Hours	Enr. Number	Training Dates	2024					Status	Remarks						
													JAN	FEB	MAR	APR	MAY			JUN					
1	New Course Description (Module 4.5 - 3 Days)	General	In-house	First Training	Classroom	HRM, SD & IT	HRM	HRM	New staff	24 hrs (3 Days)	120	March / APR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	On progress							
2	New Course Description (Module 4.5 - 3 Days)	General	In-house	First Training	Classroom	SD & HRM	HRM	HRM	New staff	10 hrs (2 Days)	25	March / APR			7.0	2.0	7.0	On progress	Module 4.5 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100) (101) (102) (103) (104) (105) (106) (107) (108) (109) (110) (111) (112) (113) (114) (115) (116) (117) (118) (119) (120) (121) (122) (123) (124) (125) (126) (127) (128) (129) (130) (131) (132) (133) (134) (135) (136) (137) (138) (139) (140) (141) (142) (143) (144) (145) (146) (147) (148) (149) (150) (151) (152) (153) (154) (155) (156) (157) (158) (159) (160) (161) (162) (163) (164) (165) (166) (167) (168) (169) (170) (171) (172) (173) (174) (175) (176) (177) (178) (179) (180) (181) (182) (183) (184) (185) (186) (187) (188) (189) (190) (191) (192) (193) (194) (195) (196) (197) (198) (199) (200) (201) (202) (203) (204) (205) (206) (207) (208) (209) (210) (211) (212) (213) (214) (215) (216) (217) (218) (219) (220) (221) (222) (223) (224) (225) (226) (227) (228) (229) (230) (231) (232) (233) (234) (235) (236) (237) (238) (239) (240) (241) (242) (243) (244) (245) (246) (247) (248) (249) (250) (251) (252) (253) (254) (255) (256) (257) (258) (259) (260) (261) (262) (263) (264) (265) (266) (267) (268) (269) (270) (271) (272) (273) (274) (275) (276) (277) (278) (279) (280) (281) (282) (283) (284) (285) (286) (287) (288) (289) (290) (291) (292) (293) (294) (295) (296) (297) (298) (299) (300) (301) (302) (303) (304) (305) (306) (307) (308) (309) (310) (311) (312) (313) (314) (315) (316) (317) (318) (319) (320) (321) (322) (323) (324) (325) (326) (327) (328) (329) (330) (331) (332) (333) (334) (335) (336) (337) (338) (339) (340) (341) (342) (343) (344) (345) (346) (347) (348) (349) (350) (351) (352) (353) (354) (355) (356) (357) (358) (359) (360) (361) (362) (363) (364) (365) (366) (367) (368) (369) (370) (371) (372) (373) (374) (375) (376) (377) (378) (379) (380) (381) (382) (383) (384) (385) (386) (387) (388) (389) (390) (391) (392) (393) (394) (395) (396) (397) (398) (399) (400) (401) (402) (403) (404) (405) (406) (407) (408) (409) (410) (411) (412) (413) (414) (415) (416) (417) (418) (419) (420) (421) (422) (423) (424) (425) (426) (427) (428) (429) (430) (431) (432) (433) (434) (435) (436) (437) (438) (439) (440) (441) (442) (443) (444) (445) (446) (447) (448) (449) (450) (451) (452) (453) (454) (455) (456) (457) (458) (459) (460) (461) (462) (463) (464) (465) (466) (467) (468) (469) (470) (471) (472) (473) (474) (475) (476) (477) (478) (479) (480) (481) (482) (483) (484) (485) (486) (487) (488) (489) (490) (491) (492) (493) (494) (495) (496) (497) (498) (499) (500) (501) (502) (503) (504) (505) (506) (507) (508) (509) (510) (511) (512) (513) (514) (515) (516) (517) (518) (519) (520) (521) (522) (523) (524) (525) (526) (527) (528) (529) (530) (531) (532) (533) (534) (535) (536) (537) (538) (539) (540) (541) (542) (543) (544) (545) (546) (547) (548) (549) (550) (551) (552) (553) (554) (555) (556) (557) (558) (559) (560) (561) (562) (563) (564) (565) (566) (567) (568) (569) (570) (571) (572) (573) (574) (575) (576) (577) (578) (579) (580) (581) (582) (583) (584) (585) (586) (587) (588) (589) (590) (591) (592) (593) (594) (595) (596) (597) (598) (599) (600) (601) (602) (603) (604) (605) (606) (607) (608) (609) (610) (611) (612) (613) (614) (615) (616) (617) (618) (619) (620) (621) (622) (623) (624) (625) (626) (627) (628) (629) (630) (631) (632) (633) (634) (635) (636) (637) (638) (639) (640) (641) (642) (643) (644) (645) (646) (647) (648) (649) (650) (651) (652) (653) (654) (655) (656) (657) (658) (659) (660) (661) (662) (663) (664) (665) (666) (667) (668) (669) (670) (671) (672) (673) (674) (675) (676) (677) (678) (679) (680) (681) (682) (683) (684) (685) (686) (687) (688) (689) (690) (691) (692) (693) (694) (695) (696) (697) (698) (699) (700) (701) (702) (703) (704) (705) (706) (707) (708) (709) (710) (711) (712) (713) (714) (715) (716) (717) (718) (719) (720) (721) (722) (723) (724) (725) (726) (727) (728) (729) (730) (731) (732) (733) (734) (735) (736) (737) (738) (739) (740) (741) (742) (743) (744) (745) (746) (747) (748) (749) (750) (751) (752) (753) (754) (755) (756) (757) (758) (759) (760) (761) (762) (763) (764) (765) (766) (767) (768) (769) (770) (771) (772) (773) (774) (775) (776) (777) (778) (779) (780) (781) (782) (783) (784) (785) (786) (787) (788) (789) (790) (791) (792) (793) (794) (795) (796) (797) (798) (799) (800) (801) (802) (803) (804) (805) (806) (807) (808) (809) (810) (811) (812) (813) (814) (815) (816) (817) (818) (819) (820) (821) (822) (823) (824) (825) (826) (827) (828) (829) (830) (831) (832) (833) (834) (835) (836) (837) (838) (839) (840) (841) (842) (843) (844) (845) (846) (847) (848) (849) (850) (851) (852) (853) (854) (855) (856) (857) (858) (859) (860) (861) (862) (863) (864) (865) (866) (867) (868) (869) (870) (871) (872) (873) (874) (875) (876) (877) (878) (879) (880) (881) (882) (883) (884) (885) (886) (887) (888) (889) (890) (891) (892) (893) (894) (895) (896) (897) (898) (899) (900) (901) (902) (903) (904) (905) (906) (907) (908) (909) (910) (911) (912) (913) (914) (915) (916) (917) (918) (919) (920) (921) (922) (923) (924) (925) (926) (927) (928) (929) (930) (931) (932) (933) (934) (935) (936) (937) (938) (939) (940) (941) (942) (943) (944) (945) (946) (947) (948) (949) (950) (951) (952) (953) (954) (955) (956) (957) (958) (959) (960) (961) (962) (963) (964) (965) (966) (967) (968) (969) (970) (971) (972) (973) (974) (975) (976) (977) (978) (979) (980) (981) (982) (983) (984) (985) (986) (987) (988) (989) (990) (991) (992) (993) (994) (995) (996) (997) (998) (999) (1000) (1001) (1002) (1003) (1004) (1005) (1006) (1007) (1008) (1009) (1010) (1011) (1012) (1013) (1014) (1015) (1016) (1017) (1018) (1019) (1020) (1021) (1022) (1023) (1024) (1025) (1026) (1027) (1028) (1029) (1030) (1031) (1032) (1033) (1034) (1035) (1036) (1037) (1038) (1039) (1040) (1041) (1042) (1043) (1044) (1045) (1046) (1047) (1048) (1049) (1050) (1051) (1052) (1053) (1054) (1055) (1056) (1057) (1058) (1059) (1060) (1061) (1062) (1063) (1064) (1065) (1066) (1067) (1068) (1069) (1070) (1071) (1072) (1073) (1074) (1075) (1076) (1077) (1078) (1079) (1080) (1081) (1082) (1083) (1084) (1085) (1086) (1087) (1088) (1089) (1090) (1091) (1092) (1093) (1094) (1095) (1096) (1097) (1098) (1099) (1100) (1101) (1102) (1103) (1104) (1105) (1106) (1107) (1108) (1109) (1110) (1111) (1112) (1113) (1114) (1115) (1116) (1117) (1118) (1119) (1120) (1121) (1122) (1123) (1124) (1125) (1126) (1127) (1128) (1129) (1130) (1131) (1132) (1133) (1134) (1135) (1136) (1137) (1138) (1139) (1140) (1141) (1142) (1143) (1144) (1145) (1146) (1147) (1148) (1149) (1150) (1151) (1152) (1153) (1154) (1155) (1156) (1157) (1158) (1159) (1160) (1161) (1162) (1163) (1164) (1165) (1166) (1167) (1168) (1169) (1170) (1171) (1172) (1173) (1174) (1175) (1176) (1177) (1178) (1179) (1180) (1181) (1182) (1183) (1184) (1185) (1186) (1187) (1188) (1189) (1190) (1191) (1192) (1193) (1194) (1195) (1196) (1197) (1198) (1199) (1200) (1201) (1202) (1203) (1204) (1205) (1206) (1207) (1208) (1209) (1210) (1211) (1212) (1213) (1214) (1215) (1216) (1217) (1218) (1219) (1220) (1221) (1222) (1223) (1224) (1225) (1226) (1227) (1228) (1229) (1230) (1231) (1232) (1233) (1234) (1235) (1236) (1237) (1238) (1239) (1240) (1241) (1242) (1243) (1244) (1245) (1246) (1247) (1248) (1249) (1250) (1251) (1252) (1253) (1254) (1255) (1256) (1257) (1258) (1259) (1260) (1261) (1262) (1263) (1264) (1265) (1266) (1267) (1268) (1269) (1270) (1271) (1272) (1273) (1274) (1275) (1276) (1277) (1278) (1279) (1280) (1281) (1282) (1283) (1284) (1285) (1286) (1287) (1288) (1289) (1290) (1291) (1292) (1293) (1294) (1295) (1296) (1297) (1298) (1299) (1300) (1301) (1302) (1303) (1304) (1305) (1306) (1307) (1308) (1309) (1310) (1311) (1312) (1313) (1314) (1315) (1316) (1317) (1318) (1319) (1320) (1321) (1322) (1323) (1324) (1325) (1326) (1327) (1328) (1329) (1330) (1331) (1332) (1333) (1334) (1335) (1336) (1337) (1338) (1339) (1340) (1341) (1342) (1343) (1344) (1345) (1346) (1347) (1348) (1349) (1350) (1351) (1352) (1353) (1354) (1355) (1356) (1357) (1358) (1359) (1360) (1361) (1362) (1363) (1364) (1365) (1366) (1367) (1368) (1369) (1370) (1371) (1372) (1373) (1374) (1375) (1376) (1377) (1378) (1379) (1380) (1381) (1382) (1383) (1384) (1385) (1386) (1387) (1388) (1389) (1390) (1391) (1392) (1393) (1394) (1395) (1396) (1397) (1398) (1399) (1400) (1401) (1402) (1403) (1404) (1405) (1406) (1407) (1408) (1409) (1410) (1411) (1412) (1413) (1414) (1415) (1416) (1417) (1418) (1419) (1420) (1421) (1422) (1423) (1424) (1425) (1426) (1427) (1428) (1429) (1430) (1431) (1432) (1433) (1434) (1435) (1436) (1437) (1438) (1439) (1440) (1441) (1442) (1443) (1444) (1445) (1446) (1447) (1448) (1449) (1450) (1451) (1452) (1453) (1454) (1455) (1456) (1457) (1458) (1459) (1460) (1461) (1462) (1463) (1464) (1465) (1466) (1467) (1468) (1469) (1470) (1471) (1472) (1473) (1474) (1475) (1476) (1477) (1478) (1479) (1480) (1481) (1482) (1483) (1484) (1485) (1486) (1487) (1488) (1489) (1490) (1491) (1492) (1493) (1494) (1495) (1496) (1497) (1498) (1499) (1500) (1501) (1502) (1503) (1504) (1505) (1506) (1507) (1508) (1509) (1510) (1511) (1512) (1513) (1514) (1515) (1516) (1517) (1518) (1519) (1520) (1521) (1522) (1523) (1524) (1525) (1526) (1527) (1528) (1529) (1530) (1531) (1532) (1533) (1534) (1535) (1536) (1537) (1538) (1539) (1540) (1541) (1542) (1543) (1544) (1545) (1546) (1547) (1548) (1549) (1550) (1551) (1552) (1553) (1554) (1555) (1556) (1557) (1558) (1559) (1560) (1561) (1562) (1563) (1564) (1565) (1566) (1567) (1568) (1569) (1570) (1571) (1572) (1573) (1574) (1575) (1576) (1577) (1578) (1579) (1580) (1581) (1582) (1583) (1584) (1585) (1586) (1587) (1588) (1589) (1590) (1591) (1592) (1593) (1594) (1595) (1596) (1597) (1598) (1599) (1600) (1601) (1602) (1603) (1604) (1605) (1606) (1607) (1608) (1609) (1610) (1611) (1612) (1613) (1614) (1615) (1616) (1617) (1618) (1619) (1620) (1621) (1622) (1623) (1624) (1625) (1626) (1627) (1628) (1629) (1630) (1631) (1632) (1633) (1634) (1635) (1636) (1637) (1638) (1639) (1640) (1641) (1642) (1643) (1644) (1645) (1646) (1647) (1648) (1649) (1650) (1651) (1652) (1653) (1654) (1655) (1656) (1657) (1658) (1659) (1660) (1661) (1662) (1663) (1664) (1665) (1666) (1667) (1668) (1669) (1670) (1671) (1672) (1673) (1674) (1675) (1676) (1677) (1678) (1679) (1680) (1681) (1682) (1683) (1684) (1685) (1686) (1687) (1688) (1689) (1690) (1691) (1692) (1693) (1694) (1695) (1696) (1697) (1698) (1699) (1700) (1701) (1702) (1703) (1704) (1705) (1706) (1707) (1708) (1709) (1710) (1711) (1712) (1713) (1714) (1715) (1716) (1717) (1718) (1719) (1720) (1721) (1722) (1723) (1724) (1725) (1726) (1727) (1728) (1729) (1730) (1731) (1732) (1733) (1734) (1735) (1736) (1737) (1738) (1739) (1740) (1741) (1742) (1743) (1744) (1745) (1746) (1747) (1748) (1749) (1750) (1751) (1752) (1753) (1754) (1755) (1756) (1757) (1758) (1759) (1760) (1761) (1762) (1763) (1764) (1765) (1766) (1767) (1768) (1769) (1770) (1771) (1772) (1773) (1774) (1775) (1776) (1777) (1778) (1779) (1780) (1781) (1782) (1783) (1784) (1785) (1786) (1787) (1788) (1789) (1790) (1791) (1792) (1793) (1794) (1795) (1796) (1797) (1798) (1799) (1800) (1801) (1802) (1803) (1804) (1805) (1806) (1807) (1808) (1809) (1810) (1811) (1812) (1813) (1814) (1815) (1816) (1817) (1818) (1819) (1820) (1821) (1822) (1823) (1824) (1825) (1826) (1827) (1828) (1829) (1830) (1831) (1832) (1833) (1834) (1835) (1836) (1837) (1838) (1839) (1840) (1841) (1842) (1843) (1844) (1845) (1846) (1847) (1848) (1849) (1850) (1851) (1852) (1853) (1854) (1855) (1856) (1857) (1858) (1859) (1860) (1861) (1862) (1863) (1864) (1865) (1866) (1867) (1868) (1869) (1870) (1871) (1872) (1873) (1874) (1875) (1876) (1877) (1878) (1879) (1880) (1881) (1882) (1883) (1884) (1885) (1886) (1887) (1888) (1889) (1890) (1891) (1892) (1893) (1894) (1895) (1896) (1897) (1898) (1899) (1900) (1901) (1902) (1903) (1904) (1905) (1906) (1907) (1908) (1909) (1910) (1911) (1912) (1913) (1914) (1915) (1916) (1917) (1918) (1919) (1920) (1921) (1922) (1923) (1924) (1925) (1926) (1927) (1928) (1929) (1930) (1931) (1932) (1933) (1934) (1935) (1936) (1937) (1938) (1939) (1940) (1941) (1942) (1943) (1944) (1945) (1946) (1947) (1948) (1949) (1950) (1951) (1952) (1953) (1954) (1955) (1956) (1957) (1958) (1959) (1960) (1961) (1962) (1963) (1964) (1965) (1966) (1967) (1968) (1969) (1970) (1971) (1972) (1973) (1974) (1975) (1976) (1977) (1978) (1979) (1980) (1981) (1982) (1983) (1984) (1985) (1986) (1987) (1988) (1989) (1990) (1991) (1992) (1993) (1994) (1995) (1996) (1997) (1998) (1999) (2000) (2001) (2002) (2003) (2004) (2005) (2006) (2007) (2008) (2009) (2010) (2011) (2012) (2013) (2014) (2015) (2016) (2017) (2018) (2019) (2020) (2021) (2022) (2023) (2024) (2025) (2026) (2027) (2028) (2029) (2030) (2031) (2032) (2033) (2034) (2035) (2036) (2037) (2038) (2039) (2040) (2041) (2042) (2043) (2044) (2045) (2046) (2047) (2048) (2049) (2050) (2051) (2052) (2053) (2054) (2055) (2056) (2057) (2058) (2059) (2060) (2061) (2062) (2063) (2064) (2065) (2066) (2067) (2068) (2069) (2070) (2071) (2072) (2073) (2074) (2075) (2076) (2077) (2078) (2079) (2080) (2081) (2082) (2083) (2084) (2085) (2086) (2087) (2088) (2089) (2090) (2091) (2092) (2093) (2094) (2095) (2096) (2097) (2098) (2099) (2100) (2101) (2102) (2103) (2104) (2105) (2106) (2107) (2108) (2109) (2110) (2111) (2112) (2113) (2114) (2115) (2116) (2117) (2118) (2119) (2120) (2121) (2122) (2123) (2124) (2125) (2126) (2127) (2128) (2129) (2130) (2131) (2132) (2133) (2134) (2135) (2136) (2137) (2138) (2139) (2140) (2141) (2142) (2143) (2144) (2145) (2146) (2147) (2148) (2149) (2150) (2151) (2152) (2153) (21						

[illegible]

เอกสารแนบที่ 27

ตัวอย่างแผนและผลการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของอุปกรณ์วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมอื่นๆ

ตัวอย่างแผนการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันของอุปกรณ์วาล์ว : NBL Plant preventive maintenance

[illegible]



Inspection & Calibration Report For Control Valve

S.B. Maintenance Service Company Limited.

Equipment Data

Tag No. : 100-XV-311H
Valve Type : Ball Valve
Record No. : SB / BST / 2023 / 09 / 04

Equipment : Digital Test Gauge
Certificate No. : N23011010
Calibration Date : January 10, 2023

Valve Data

Manufacturer : HISAKA
Valve Model : HF5
Size / Class : 4" 300RF
CV : -
Body Material : CF8
Ball Material : 316
Stem Material : 316
Seat Material : PTFE

Actuator Type : ☒ Single Act. ☐ Double Act.
Actuator Action : ☒ Air to Open ☐ Air to Close
Actuator Model : -
Stroke / Travel : 90°
Air Supply : -
Positioner Model : -
Input Signal : 4 Bar

Performance Test

Leakage Test (Valve) : 6 Bar
Medium : ☒ Air ☐ Nitrogen ☐ Water
Hold Time : 1 Minute

Leakage Test (Actuator) : - Bar
Medium : ☐ Air
Hold Time : - Minute

Shell Test (Valve) : 75 Bar
Medium : ☐ Air ☒ Nitrogen ☐ Water
Hold Time : 1 Minute

Leak (As Left) - Actuator (Result)
C to O : - : BPM.
O to C : - : BPM.

Leak (As Found) - Valve (Result)
Body to Cap : 0 : BPM.
Cap to Body : 0 : BPM.

Stroke Time
As Found (Second) : -
As Left (Second) : -

Leak (As Left) - Valve (Result)
Body to Cap : 0 : BPM.
Cap to Body : 0 : BPM.

Work Done : ☒ Remove ☒ Install
☒ Testing of Valve ☐ O/H of Valve
☐ Testing of Actuator ☐ O/H of Actuator
☐ Calibrate & Adjust ☐ Painting

%	Input (mA)	Desired Output (%)	Output		Remark	Start Input	
			As Found (%)	As Left (%)		As Found (mA)	As Left (mA)
0	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-

Part Replace (Valve)

Body Gasket : (PTFE) By BST 1 Ea.
Packing : (PTFE) By BST 1 Set.
Seat : (PTFE) By BST 2 Ea.
Thrust & Stem Bearing : (PTFE) By BST 1 Ea.
Gland Bearing : (PTFE) By BST 1 Ea.

Part Replace (Actuator)

Seal Stem : Ea.
Seal Piston : Ea.
Seal Cover : Ea.
Seal Cylinder : Ea.
Seal Stem Piston : Ea.

Comment :



Tested By : C. Klanarong
Checked By : P. Amonrat
Approved By :
Witnessed By :

Date : March 17, 2023
Date : March 17, 2023
Date : March 17, 2023
Date :



Inspection Report

Tag No. :

100-XV-311H

Record No. :

SB / BST / 2023 / 09 / 04



Before Overhaul

As Found Leak Test Body to Cap









As Found Leak Test Cap to Body





Disassembly









Before Cleaning & Lapping Ball

After Cleaning & Lapping Ball

	Inspection Report	
	Tag No. :	100-XV-311H
	Record No. :	SB / BST / 2023 / 09 / 04
		
Spare Part By BST	Pre - Assembly	
		
Leak Test Body to Cap	Leak Test Cap to Body	
		
Shell Test		

		Inspection & Calibration Report For Control Valve S.B. Maintenance Service Company Limited.																																																					
Equipment Data																																																							
Tag No. : 100-XV-365H		Equipment : Digital Test Gauge																																																					
Valve Type : Ball Valve		Certificate No. : N23011010																																																					
Record No. : SB / BST / 2023 / 09 / 07		Calibration Date : January 10, 2023																																																					
Valve Data																																																							
Manufacturer : HISAKA		Actuator Type : <input checked="" type="checkbox"/> Single Act. <input type="checkbox"/> Double Act.																																																					
Valve Model : HF5		Actuator Action : <input checked="" type="checkbox"/> Air to Open <input type="checkbox"/> Air to Close																																																					
Size / Class : 4" 300RF		Actuator Model : -																																																					
CV : -		Stroke / Travel : 90°																																																					
Body Material : CF8		Air Supply : -																																																					
Ball Material : 316		Positioner Model : -																																																					
Stem Material : 316		Input Signal : 4 Bar																																																					
Seat Material : PTFE																																																							
Performance Test																																																							
Leakage Test (Valve) : 6 Bar		Leakage Test (Actuator) : - Bar																																																					
Medium : <input checked="" type="checkbox"/> Air <input type="checkbox"/> Nitrogen <input type="checkbox"/> Water		Medium : <input type="checkbox"/> Air <input type="checkbox"/> Nitrogen <input type="checkbox"/> Water																																																					
Hold Time : 1 Minute		Hold Time : - Minute																																																					
Shell Test (Valve) : 75 Bar		Leak (As Left) - Actuator (Result)																																																					
Medium : <input type="checkbox"/> Air <input checked="" type="checkbox"/> Nitrogen <input type="checkbox"/> Water		C to O : - : BPM.																																																					
Hold Time : 1 Minute		O to C : - : BPM.																																																					
Leak (As Found) - Valve (Result)		Stroke Time																																																					
Body to Cap : 0.6 : L/Min.		As Found (Second) : -																																																					
Cap to Body : 160 : mL/Min.		As Left (Second) : -																																																					
Leak (As Left) - Valve (Result)		Work Done :																																																					
Body to Cap : 0 : BPM.		<input checked="" type="checkbox"/> Remove <input checked="" type="checkbox"/> Install																																																					
Cap to Body : 0 : BPM.		<input checked="" type="checkbox"/> Testing of Valve <input type="checkbox"/> O/H of Valve																																																					
		<input type="checkbox"/> Testing of Actuator <input type="checkbox"/> O/H of Actuator																																																					
		<input type="checkbox"/> Calibrate & Adjust <input type="checkbox"/> Painting																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">% </th> <th rowspan="2">Input (mA)</th> <th rowspan="2">Desired Output (%)</th> <th colspan="2">Output</th> <th rowspan="2">Remark</th> <th colspan="2">Start Input</th> </tr> <tr> <th>As Found (%)</th> <th>As Left (%)</th> <th>As Found (mA)</th> <th>As Left (mA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>25</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>50</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>75</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>100</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>		%	Input (mA)	Desired Output (%)	Output		Remark	Start Input		As Found (%)	As Left (%)	As Found (mA)	As Left (mA)	0	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	75	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-		
%	Input (mA)				Desired Output (%)	Output		Remark	Start Input																																														
		As Found (%)	As Left (%)	As Found (mA)		As Left (mA)																																																	
0	-	-	-	-	-	-	-																																																
25	-	-	-	-	-	-	-																																																
50	-	-	-	-	-	-	-																																																
75	-	-	-	-	-	-	-																																																
100	-	-	-	-	-	-	-																																																
Part Replace (Valve)		Part Replace (Actuator)																																																					
Body Gasket : (PTFE) By BST 1 Ea.		Seal Stem : Ea.																																																					
Packing : (PTFE) By BST 1 Set.		Seal Piston : Ea.																																																					
Seat : (PTFE) By BST 2 Ea.		Seal Cover : Ea.																																																					
Thrust & Stem Bearing : (PTFE) By BST 1 Ea.		Seal Cylinder : Ea.																																																					
Gland Bearing : (PTFE) By BST 1 Ea.		Seal Stem Piston : Ea.																																																					
Comment : 																																																							
 S.B. MAINTENANCE SERVICE CO., LTD.																																																							
Tested By : C. Klanarong		Date : March 17, 2023																																																					
Checked By : P. Amonrat		Date : March 17, 2023																																																					
Approved By : 		Date : March 17, 2023																																																					
Witnessed By : 		Date : 																																																					

	Inspection Report	
	Tag No. :	100-XV-365H
	Record No. :	SB / BST / 2023 / 09 / 07
		
Before Overhaul	As Found Leak Test Body to Cap	
		
As Found Leak Test Cap to Body	Disassembly	
		
Before Cleaning & Lapping Ball	After Cleaning & Lapping Ball	

	<h1>Inspection Report</h1>	
	Tag No. :	100-XV-365H
	Record No. :	SB / BST / 2023 / 09 / 07
		
Spare Part By BST	Pre - Assembly	
		
Leak Test Body to Cap	Leak Test Cap to Body	
		
Shell Test		



Inspection & Calibration Report For Control Valve

S.B. Maintenance Service Company Limited.

Equipment Data

Tag No. : 100-XV-366H
Valve Type : Ball Valve
Record No. : SB / BST / 2023 / 09 / 08

Equipment : Digital Test Gauge
Certificate No. : N23011010
Calibration Date : January 10, 2023

Valve Data

Manufacturer : HISAKA
Valve Model : HF5
Size / Class : 4" 300RF
CV : -
Body Material : CF8
Ball Material : 316
Stem Material : 316
Seat Material : PTFE

Actuator Type : ☒ Single Act. ☐ Double Act.
Actuator Action : ☒ Air to Open ☐ Air to Close
Actuator Model : -
Stroke / Travel : 90°
Air Supply : -
Positioner Model : -
Input Signal : 4 Bar

Performance Test

Leakage Test (Valve) : 6 Bar
Medium : ☒ Air ☐ Nitrogen ☐ Water
Hold Time : 1 Minute

Leakage Test (Actuator) : - Bar
Medium : ☐ Air
Hold Time : - Minute

Shell Test (Valve) : 75 Bar
Medium : ☐ Air ☒ Nitrogen ☐ Water
Hold Time : 1 Minute

Leak (As Left) - Actuator (Result)
C to O : - : BPM.
O to C : - : BPM.

Leak (As Found) - Valve (Result)
Body to Cap : 0 : BPM.
Cap to Body : 0 : BPM.

Stroke Time
As Found (Second) : -
As Left (Second) : -

Leak (As Left) - Valve (Result)
Body to Cap : 0 : BPM.
Cap to Body : 0 : BPM.

Work Done : ☒ Remove ☒ Install
☒ Testing of Valve ☐ O/H of Valve
☐ Testing of Actuator ☐ O/H of Actuator
☐ Calibrate & Adjust ☐ Painting

%	Input (mA)	Desired Output (%)	Output		Remark	Start Input	
			As Found (%)	As Left (%)		As Found (mA)	As Left (mA)
0	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-

Part Replace (Valve)

Body Gasket : (PTFE) By BST 1 Ea.
Packing : (PTFE) By BST 1 Set.
Seat : (PTFE) By BST 2 Ea.
Thrust & Stem Bearing : (PTFE) By BST 1 Ea.
Gland Bearing : (PTFE) By BST 1 Ea.

Part Replace (Actuator)

Seal Stem : Ea.
Seal Piston : Ea.
Seal Cover : Ea.
Seal Cylinder : Ea.
Seal Stem Piston : Ea.

Comment :



Tested By : C. Klanarong

Date : March 17, 2023

Checked By : P. Amonrat

Date : March 17, 2023

Approved By : M. Pissanu

Date : March 17, 2023

Witnessed By :

Date :



Inspection Report

Tag No. :

100-XV-366H

Record No. :

SB / BST / 2023 / 09 / 08



Before Overhaul

As Found Leak Test Body to Cap









As Found Leak Test Cap to Body





Disassembly









Before Cleaning & Lapping Ball

After Cleaning & Lapping Ball

	Inspection Report	
	Tag No. :	100-XV-366H
	Record No. :	SB / BST / 2023 / 09 / 08
		
Spare Part By BST		Pre - Assembly
		
Leak Test Body to Cap		Leak Test Cap to Body
		
Shell Test		


		Inspection & Calibration Report For Control Valve S.B. Maintenance Service Company Limited.																																																					
Equipment Data																																																							
Tag No. : 100-XV-350H		Equipment : Digital Test Gauge																																																					
Valve Type : Ball Valve		Certificate No. : N23011010																																																					
Record No. : SB / BST / 2023 / 09 / 09		Calibration Date : January 10, 2023																																																					
Valve Data																																																							
Manufacturer : HISAKA		Actuator Type : <input checked="" type="checkbox"/> Single Act. <input type="checkbox"/> Double Act.																																																					
Valve Model : HF5		Actuator Action : <input checked="" type="checkbox"/> Air to Open <input type="checkbox"/> Air to Close																																																					
Size / Class : 3" 150RF		Actuator Model : -																																																					
CV : -		Stroke / Travel : 90°																																																					
Body Material : CF8		Air Supply : -																																																					
Ball Material : 316		Positioner Model : -																																																					
Stem Material : 316		Input Signal : 4 Bar																																																					
Seat Material : PTFE																																																							
Performance Test																																																							
Leakage Test (Valve) : 6 Bar		Leakage Test (Actuator) : - Bar																																																					
Medium : <input checked="" type="checkbox"/> Air <input type="checkbox"/> Nitrogen <input type="checkbox"/> Water		Medium : <input type="checkbox"/> Air																																																					
Hold Time : 1 Minute		Hold Time : - Minute																																																					
Shell Test (Valve) : 29 Bar		Leak (As Left) - Actuator (Result)																																																					
Medium : <input type="checkbox"/> Air <input checked="" type="checkbox"/> Nitrogen <input type="checkbox"/> Water		C to O : - : BPM.																																																					
Hold Time : 1 Minute		O to C : - : BPM.																																																					
Leak (As Found) - Valve (Result)		Stroke Time																																																					
Body to Cap : 0 : BPM.		As Found (Second) : -																																																					
Cap to Body : 0 : BPM.		As Left (Second) : -																																																					
Leak (As Left) - Valve (Result)		Work Done :																																																					
Body to Cap : 0 : BPM.		<input checked="" type="checkbox"/> Remove <input checked="" type="checkbox"/> Install																																																					
Cap to Body : 0 : BPM.		<input checked="" type="checkbox"/> Testing of Valve <input type="checkbox"/> O/H of Valve																																																					
		<input type="checkbox"/> Testing of Actuator <input type="checkbox"/> O/H of Actuator																																																					
		<input type="checkbox"/> Calibrate & Adjust <input type="checkbox"/> Painting																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">%</th> <th rowspan="2">Input (mA)</th> <th rowspan="2">Desired Output (%)</th> <th colspan="2">Output</th> <th rowspan="2">Remark</th> <th colspan="2">Start Input</th> </tr> <tr> <th>As Found (%)</th> <th>As Left (%)</th> <th>As Found (mA)</th> <th>As Left (mA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>25</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>50</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>75</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>100</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>		%	Input (mA)	Desired Output (%)	Output		Remark	Start Input		As Found (%)	As Left (%)	As Found (mA)	As Left (mA)	0	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	75	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-		
%	Input (mA)				Desired Output (%)	Output		Remark	Start Input																																														
		As Found (%)	As Left (%)	As Found (mA)		As Left (mA)																																																	
0	-	-	-	-	-	-	-																																																
25	-	-	-	-	-	-	-																																																
50	-	-	-	-	-	-	-																																																
75	-	-	-	-	-	-	-																																																
100	-	-	-	-	-	-	-																																																
Part Replace (Valve)		Part Replace (Actuator)																																																					
Body Gasket : (PTFE) By BST 1 Ea.		Seal Stem : Ea.																																																					
Packing : (PTFE) By BST 1 Set.		Seal Piston : Ea.																																																					
Seat : (PTFE) By BST 2 Ea.		Seal Cover : Ea.																																																					
Thrust & Stem Bearing : (PTFE) By BST 1 Ea.		Seal Cylinder : Ea.																																																					
Gland Bearing : (PTFE) By BST 1 Ea.		Seal Stem Piston : Ea.																																																					
Comment : 																																																							
 S.B. MAINTENANCE SERVICE CO., LTD.																																																							
Tested By : C. Klanarong		Date : March 17, 2023																																																					
Checked By : P. Amonrat		Date : March 17, 2023																																																					
Approved By : 		Date : March 17, 2023																																																					
Witnessed By : 		Date : 																																																					

	Inspection Report	
	Tag No. :	100-XV-350H
	Record No. :	SB / BST / 2023 / 09 / 09
		
Before Overhaul	As Found Leak Test Body to Cap	
		
As Found Leak Test Cap to Body	Disassembly	
		
Before Cleaning & Lapping Ball	After Cleaning & Lapping Ball	

	<h1>Inspection Report</h1>	
	Tag No. :	100-XV-350H
	Record No. :	SB / BST / 2023 / 09 / 09
		
Spare Part By BST	Pre - Assembly	
		
Leak Test Body to Cap	Leak Test Cap to Body	
		
Shell Test		

เอกสารแนบที่ 28

เอกสารแสดงรายละเอียดเฉพาะท่อเผา (Specification for Flare)

	NBL PHASE 2 PROJECT	Date : 17-JAN-23
		Rev.4A
Doc No. NBLP2-MES-18300-DAT-0003	STATIC EQUIPMENT DATASHEET (EPC)	Page 1 of 32

OWNER : BANGKOK SYNTHETICS CO.,LTD (BST)
LOCATION : MAPTA PHUT, RAYONG, THAILAND
PROJECT : NBL PHASE 2 PROJECT

Document Review Stamp	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work may Proceed. Submit Final Document.
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit. Work may Proceed subject to Incorporation of Changes indicated.
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit. Work may NOT Proceed.
<input type="checkbox"/>	(4) Information only
<small>This approval does not relieve the vendor of his responsibility to meet purchase order conditions relating to duty, specifications, materials, design, construction and delivery requirements.</small>	
By : Tiensin B.	Date : 20-Jan-23
NBL PHASE 2 PROJECT	

4A	17-JAN-23	ISSUE FOR FINAL	Yutthana M.	Yutthana M.	Tanakorn.W
4	14-NOV-22	ISSUE FOR FINAL	Yutthana M.	Yutthana M.	Tanakorn.W
3	28-JUL-22	ISSUE FOR APPROVE	Yutthana M.	Yutthana M.	Tanakorn.W
2	4-FEB-22	ISSUE FOR PRELIMINARY (FEED)	Yutthana M.	Yutthana M.	Tanakorn.W
1	1-OCT-21	ISSUE FOR FINAL (FEED)	Yutthana M.	Yutthana M.	Tanakorn.W
0A	13-AUG-21	ISSUE FOR APPROVE (FEED)	Yutthana M.	Yutthana M.	Tanakorn.W
00	30-JUL-21	ISSUE FOR APPROVE (FEED)	Yutthana M.	Yutthana M.	Tanakorn.W
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED By	CHECKED By	APPROVED By




REPCO DOCUMENT NO :
NBLP2-MES-18300-DAT-0003

CLIENT DOCUMENT NO :
NBLP2-MES-18300-DAT-0003

DOCUMENT NAME :

SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE



	NBL PHASE 2 PROJECT	Date : 17-JAN-23
		Rev.4A
Doc No. NBLP2-MES-18300-DAT-0003	STATIC EQUIPMENT DATASHEET (EPC)	Page 2 of 32

Revision History Sheet

Rev.	Date	Description
00	30-JUL-21	FOR APPROVE (FEED)
0A	13-AUG-21	FOR APPROVE (FEED)
1	1-OCT-21	FOR FINAL (FEED)
2	4-FEB-22	FOR PRELIMINARY (FEED)
3	28-Jul-22	FOR APPROVE
4	14-NOV-22	FOR FINAL
4A	17-JAN-23	FOR FINAL



	NBL PHASE 2 PROJECT	
Project : NBLP2	SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE (EXISTING FLARE WITH MODIFICATION WORK)	Rev. No.: 4A
Doc No.: NBLP2-MES-18300-DAT-0003		Sheet No.:1 of 10

SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE (EXISTING FLARE WITH MODIFICATION WORK)

Confidential

This document is confidential and must not be copied or reproduced except with the express permission of Rayong Engineering & Plant Service Co., Ltd

	NBL PHASE 2 PROJECT	
Project : NBLP2	SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE (EXISTING FLARE WITH MODIFICATION WORK)	Rev. No.: 4A
Doc No.: NBLP2-MES-18300-DAT-0003		Sheet No.:2 of 10

1. Introduction

According to existing Flare system verification of NBL phase 2, the reaction runaway caused by agitator failure in individual reactor is considered as the worst case relief design scenario of NBL phase 2. The maximum relief load to flare stack system is 162 TPH which is higher than existing plant (Phase 1&1.5). To handle the new flare load, the existing flare stack shall be modified by removing liquid seal drum and enlarging internal downcomer hole from 12" to 48" as recommended by Technology Provider (Callidus).

2. Configuration of Unit composed of following (but not limited);

- 2.1 Flare Stack Package
- 2.2 Instrumentation and Electrical
- 2.3 Piping and Valves
- 2.4 Other (if necessary)

3. Design Basis

The existing Flare system is designed in below condition,

Parameter	Unit	Condition
Flow rate	Kg/h	162,000
Gas temperature	Deg.C	41.22
Molecular weight	g/mol	52.38
LHV Mass basis	Kcal/kg	1.060e+004
Isentropic K (Cp/Cv)	-	1.130
Fluid viscosity	cP	7.887e-003
Atmospheric pressure	psia	14.7

Completion of the design of these systems also required completion of reactor relief testing and preliminary reactor vent sizing and the detailed pipe routing and design.

U-18301 below summarizes the worst case relief design scenarios and conditions.

There are 9 reactors R-11301A-I installed in NBLP2, reactor runaway will happen individually on single reactor, and not simultaneously between the reactors. For runaway reaction, the rupture disks are installed on reactors to protect the overpressure. Reactor runaway is expected to be the maximum load comparing to other overpressure scenarios in NBLP2, as fire cases, operation failure. There are two possible root causes of reaction runaway which consist of loss of power and agitator mechanical failure. Since BST have back up power supply as the mitigation for power failure, the simultaneously reaction runaway for all 9 reactors are not expected likely scenario. The

Confidential

This document is confidential and must not be copied or reproduced except with the express permission of Rayong Engineering & Plant Service Co., Ltd

	NBL PHASE 2 PROJECT	
Project : NBLP2	SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE (EXISTING FLARE WITH MODIFICATION WORK)	Rev. No.: 4A
Doc No.: NBLP2-MES-18300-DAT-0003		Sheet No.:3 of 10

reaction runaway caused by agitator failure in individual reactor are considered as the worst case relief design scenario and conditions. The relief load summary of this case at outlet rupture disk is 462 TPH and relief load to flare system is 162 TPH (at outlet KO drum) as shown as scenario 10 in datasheet of flare system (U-18301)

A flare tie point maximum pressure shall be 0.208 kg/cm²-g after removal of liquid seal drum. (Alternative solution)

Nitrogen purge connections with manual valve with orifice (see fig.1) shall be provided at the dead ends of all flare (sub)-headers for inert purge upon request in order to avoid vacuum conditions or oxygen intake to the flare header system. The nitrogen connection locations shall be determined in Detail Engineering by the CONTRACTOR, and incorporated into the final “as-built” PIDs.



Fig.1 Nitrogen purge connection detail

Flare Stack

The flare stack and surrounding area shall be designed in accordance to the Project specification SP-D-2.

The flare stack height is keep as existing design. Contractor shall study heat radiation effect due to increase flare capacity to 162 T/H

The flare tip shall be designed for MP steam injection to ensure smokeless burning of 15% of the design flow rate. CONTRACTOR shall determine steam flow rate to ensure smokeless capacity 15% of flare design flow rate (162 T/H)

The flare stack shall be equipped with an integrated molecular seal which permanently is purged with Nitrogen to prevent penetration of air into the flare system. In case nitrogen from main source failure, nitrogen from cylinder is supplied to flare as second source. CONTRACTOR shall recommend nitrogen flow rate and design Nitrogen feeding facility referring to background experience to prevent air ingress into flare and design basis.

Confidential

This document is confidential and must not be copied or reproduced except with the express permission of Rayong Engineering & Plant Service Co., Ltd

	NBL PHASE 2 PROJECT	
Project : NBLP2	SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE (EXISTING FLARE WITH MODIFICATION WORK)	Rev. No.: 4A
Doc No.: NBLP2-MES-18300-DAT-0003		Sheet No.:4 of 10

Pilots

The burner system of the flare shall be equipped with three permanently lit pilots using fuel gas supply, each monitored by a thermowell and alarmed to the Central control room in case one or more of the pilots fail. Flexibility arrangement equivalent to seal gas system shall also be studied and provided, if required, by CONTRACTOR.

The pilots shall be ignited by a local flame front propagation generator.

CONTRACTOR shall determine the natural gas and instrument air flow rate for flare that increase to 162 t/h in Detail engineering phase.

4. Modification's Work

The existing flare stack package (Attacment-3) shall be verified and modified to serve maximum new flare load at 162 TPH and other flare loads specified in Section 3.1 with maximum allowable pressure drop of 0.208 kg/cm².As Technology Provider (Callidus) recommended with BST agreement, the following modification shall be included but not limited to. Other necessary modification required to handle the flare load cased and requirement in this datasheet shall be recommended by Vendor.

- Remove liquid seal drum
- Enlarge internal downcomer hole from 12” to 48”
- Provide steam velocity seal function
- Verify/Modify existing instrument and control system
- Verify/Modify existing flare tip

5. Utility Condition (1)

The supplied utility condition is following to below,

a. Steam

i. Medium Pressure Steam (SM)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm ² g)	-	12.0	19.0	23.9
Temperature (°C)	-	250	280	280

ii. Low Pressure Steam (SL)

Confidential

This document is confidential and must not be copied or reproduced except with the express permission of Rayong Engineering & Plant Service Co., Ltd

	NBL PHASE 2 PROJECT	
Project : NBLP2	SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE (EXISTING FLARE WITH MODIFICATION WORK)	Rev. No.: 4A
Doc No.: NBLP2-MES-18300-DAT-0003		Sheet No.:5 of 10

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	7.0	-	9.1
Temperature (°C)	-	170	-	200

iii. Super Low Pressure Steam (SSL)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	2.1	-	7.7
Temperature (°C)	-	154	-	184

b. Raw Water (WA)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	5.0	-	7.7
Temperature (°C)	-	AMB	-	65

c. Treated Water (WT)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	8.0	-	13
Temperature (°C)	-	35	-	65

d. Demineralized Water (WD)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	9.0	-	11.7
Temperature (°C)	-	35	-	65

e. Cooling Water

i. Cooling Water Supply (WS)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	6.0	-	9.1
Temperature (°C)	-	33	-	63

ii. Cooling Water Return (WR)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	2.0	-	9.1
Temperature (°C)	-	43	-	73

f. Chilled Water

i. Chilled Water Supply (WLS)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	5.0	6.6	9.2
Temperature (°C)	-	1	4.1	65 / -0.5

Confidential

This document is confidential and must not be copied or reproduced except with the express permission of Rayong Engineering & Plant Service Co., Ltd

	NBL PHASE 2 PROJECT	
Project : NBLP2	SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE (EXISTING FLARE WITH MODIFICATION WORK)	Rev. No.: 4A
Doc No.: NBLP2-MES-18300-DAT-0003		Sheet No.:6 of 10

ii. Chilled Water Return (WLR)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	3.0	-	9.2
Temperature (°C)	-	6.2	-	65

g. Potable Water (WP)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	3.0	-	7.7
Temperature (°C)	-	35	-	65

h. Plant Air (AP)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	7.5	-	9.8
Temperature (°C)	-	35	-	65

i. Instrument Air (AI)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	-	7.5	-	9.8
Temperature (°C)	-	35	-	65

j. Nitrogen (N)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	8.5	9.0	-	11.7
Temperature (°C)	35	35	-	65

k. Fuel Gas (FG)

Parameter	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure (kg/cm2 g)	1.9 (1)	(2)	6.0	7.7
Temperature (°C)	35	35	35	65

General Note:

- For existing source.
- The pressure from natural gas metering will be 3.5 and 3.9 kg/cm2g referred to 2 trains operation in TOR that will be implement on Mar,2023
*Mar,2023 is the date that supply source change (gas composition change) from PTT information

Confidential

This document is confidential and must not be copied or reproduced except with the express permission of Rayong Engineering & Plant Service Co., Ltd

NBL PHASE 2 PROJECT		
Project : NBLP2	SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE (EXISTING FLARE WITH MODIFICATION WORK)	Rev. No.: 4A
Doc No.: NBLP2-MES-18300-DAT-0003		Sheet No.:7 of 10

6. Performance Guarantee (2)(3)(4)

Flare stack package (Attachment-3) to be guaranteed by Vendor for maximum flare load case (Case 10) and other flare load cases specified in section 3.1 with maximum allowable pressure drop 0.208 kg/cm2 and requirement described in this datasheet. Vendor to specify test method for 162 TPH and propose for approval (5) Performance guarantee including expected value, acceptance test should be proposed and provided for approval.

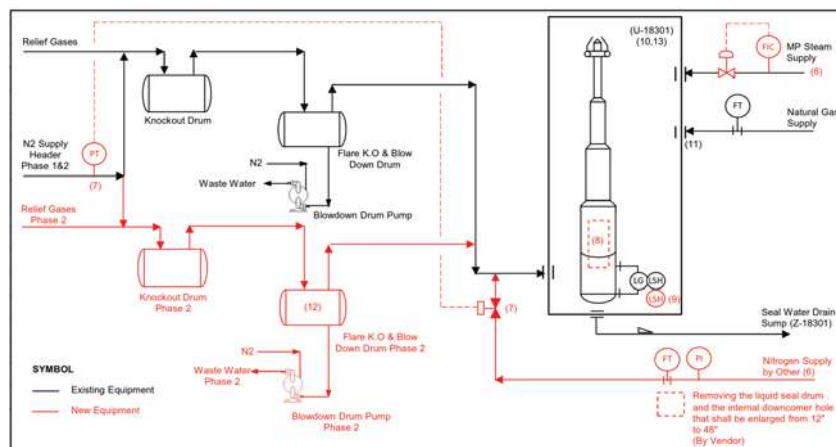
7. Hazardous Area Classification

Follow Hazardous Area Classification Drawing (Doc. No. NBLP2-EE-00000-HAZ-0001) and Hazardous Area Classification Schedule (Doc. No. NBLP2-HSE-00000-INF-0001).

8. Noise Level

Follow Project Specification of Noise Control (Doc. No. NBLP2-MER-00000-SPC-00020 SP-N-1).

9. Preliminary Sketch



Scope of Supply:

Vendor to supply the following based on the loads provided and on the requirements described in this datasheet.

Confidential

This document is confidential and must not be copied or reproduced except with the express permission of Rayong Engineering & Plant Service Co., Ltd

NBL PHASE 2 PROJECT		
Project : NBLP2	SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE (EXISTING FLARE WITH MODIFICATION WORK)	Rev. No.: 4A
Doc No.: NBLP2-MES-18300-DAT-0003		Sheet No.:8 of 10

General:

- Any engineering design and scope of requirement shall be followed project "SOW- Engineering, Procurement & Construction (EPC)" and BST's Project Specification.
- Electrical power is followed to Project Specification General Electrical Design. (Doc. No. NBLP2-EE-00000-SPC-0002)
- All instrumentation devices in this package shall be supplied by Vendor following as BST's Project Specification and AVL.

Special:

- (1) Vendor shall confirm utility consumptions and conditions for all operating cases of existing Flare Stack Package (U-18301)
- (2) The flare system shall be designed for satisfactory combustion of the gas quantities and gas compositions specified in the relevant design specifications for the various process plants connected to the flare system.
- (3) The flare shall be designed for smokeless combustion of twelve percent (12%) of flare design capacity. Cooling steam required during normal operation (no flare load) shall be minimized.
- (4) Vendor shall undertake dispersion analyses to verify that flare emissions under all anticipated operating conditions comply with Thai regulations. Technology Provider shall perform dispersion analysis for additional operation case (case 10).
- (5) Performances test condition which are sampling methods, analysis methods, performances test outcomes and performances test failures will be confirmed in agreement.
- (6) In case of failure to supply Nitrogen purge from the main supply header, the second source is considered from nitrogen cylinder to meet the required minimum flow 2.9 Nm3/hr , that vendor calculated based on API 521 with taken credit density seal for purge rate reduction, for safe mode shutdown (6 hours, preliminary 20 min per cylinder)
- (7) ESD valve shall be opened when 2003 pressure transmitter with SIL2 function at Nitrogen main header are LL alarm and shall be closed when the pressure back to normal.
- (8) Modification's work of existing flare is required following to section4.

Confidential

This document is confidential and must not be copied or reproduced except with the express permission of Rayong Engineering & Plant Service Co., Ltd

NBL PHASE 2 PROJECT		
Project : NBLP2	SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE (EXISTING FLARE WITH MODIFICATION WORK)	Rev. No.: 4A
Doc No.: NBLP2-MES-18300-DAT-0003		Sheet No.:9 of 10

- (9) Installation of additional LSH is out of vendor's scope. Technology Provider shall recommend liquid level setting in KO drum (bottom part of Existing Flare Stack).
- (10) Existing TE8304A/ 8305A/ 8306A shall be modified to monitor pilot flame temperature at DCS Phase 1 and existing TE8304B/ 8305B/ 8306B shall be modified to monitor the pilot flame temperature at DCS Phase 2.

The scope of this modification is out of Vendor's Scope

- (11) Natural gas (NG) supplier shall implement new future sources in Mar-23 as Attachment-2. The supply pressure of NG to the Flare Stack Package shall be changed from 1.9 kg/cm2g (existing source, NBL Phase 1) to 3.9 kg/cm2g (new future source, NBL Phase 2). Vendor shall verify and design the existing Flare Stack Package (Attachment-3) to handle for both existing condition and new condition (composition and supply pressure changed). Any modification requirement of existing Flare Stack Package shall be recommended by Vendor

* Date to increase pressure depends on CONTRACTOR modification plan for NG metering skid which is needed to submit permit for DOEB first before execute modification)

DOCUMENT NO. NBLP2-PR-18300-DAT-0001 PAGE 9 OF 11 ATTACHMENT 2						
6 ประสิทธิภาพ Gas Composition						
		New condition Case 1 (Future source 1)		New condition Case 2 (Future source 2)		
Composition	Existing	Future 1,2,3,4		Future 5		
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wt. Btu/scf	1220	1340	1260	1400	1285	1430
HHVdry/sqft(SG)						
CO2	0.44	8.47	5.54	1.02	3.28	0.00
C1	81.02	93.90	85.96	86.91	90.21	87.70
C2	3.89	6.79	4.96	7.98	3.06	8.45
C3	0.02	1.89	1.56	3.02	1.27	3.15
iC4	0.00	0.44	0.34	0.54	0.29	0.70
nC4	0.00	0.37	0.35	0.28	0.15	0.00
iC5	0.00	0.20	0.08	0.01	0.05	0.00
nC5	0.00	0.13	0.05	0.00	0.03	0.00
C6	0.00	0.04	0.03	0.00	0.02	0.00
C7	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0.00
C8+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
N2	0.35	2.14	1.12	0.25	1.85	0.00
LHV dry	895	956	929	1018	920	1031
LHV sat	879	939	913	1000	904	1013
HHV dry	983	1051	1028	1125	1019	1140
HHV sat (Btu/scf)	967	1033	1010	1105	1001	1120
SG	0.5868	0.7073	0.6651	0.6449	0.6284	0.6355
Supply Pressure (kg/cm2g)	1.9	3.9		3.9		
Phase	NBL Phase 1	NBL Phase 2		NBL Phase 2		

CONFIDENTIAL
REPCO NEX

Confidential

This document is confidential and must not be copied or reproduced except with the express permission of Rayong Engineering & Plant Service Co., Ltd

NBL PHASE 2 PROJECT		
Project : NBLP2	SPECIFICATION OF FLARE PACKAGE (EXISTING FLARE WITH MODIFICATION WORK)	Rev. No.: 4A
Doc No.: NBLP2-MES-18300-DAT-0003		Sheet No.:10 of 10

DOCUMENT NO. NBLP2-PR-18300-DAT-0001 PAGE 10 OF 11 ATTACHMENT 2						
6 ประสิทธิภาพ Gas Composition						
		New condition Case 3 (Future source 1)		New condition Case 4 (Future source 2)		
Composition	Existing	Future 1,2,3,4		Future 5		
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wt. Btu/scf	1220	1340	1260	1400	1285	1430
HHVdry/sqft(SG)						
CO2	0.44	8.47	0.04	5.54	0.00	3.28
C1	81.02	93.90	85.96	97.63	85.96	99.90
C2	3.89	6.79	0.88	7.98	0.02	11.00
C3	0.02	1.89	0.02	3.02	0.00	3.33
iC4	0.00	0.44	0.00	0.54	0.00	0.79
nC4	0.00	0.37	0.00	0.35	0.00	0.86
iC5	0.00	0.20	0.00	0.08	0.00	0.07
nC5	0.00	0.13	0.00	0.05	0.00	0.05
C6	0.00	0.04	0.00	0.03	0.00	0.03
C7	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02
C8+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
N2	0.35	2.14	0.25	2.36	0.00	1.72
HHV dry	983	1051	997	1125	1016	1140
HHV sat (Btu/scf)	967	1033	980	1105	998	1120
SG	0.5868	0.7073	0.5678	0.6651	0.5678	0.6355
Supply Pressure (kg/cm2g)	1.9	3.9		3.9		
Phase	NBL Phase 1	NBL Phase 2		NBL Phase 2		

CONFIDENTIAL
REPCO NEX



- (12) Upstream Flare K.O. Drum Phase 2 (V-18304) is designed based on liquid droplet 400 µm. Upstream Thermal Oxidizer K.O. Drum Phase 2, that vent gas from the drum will be diverted to flare system when Thermal Oxidizer shutdown, is designed with liquid droplet 150 µm.
- (13) Information required from Vendor
- Modification report and Modification list
 - P&ID
 - Utility consumptions
 - Description and operating instruction of the modified Flare Stack Package
 - All other drawing / document associating engineering, construction, and commissioning.



Attachments

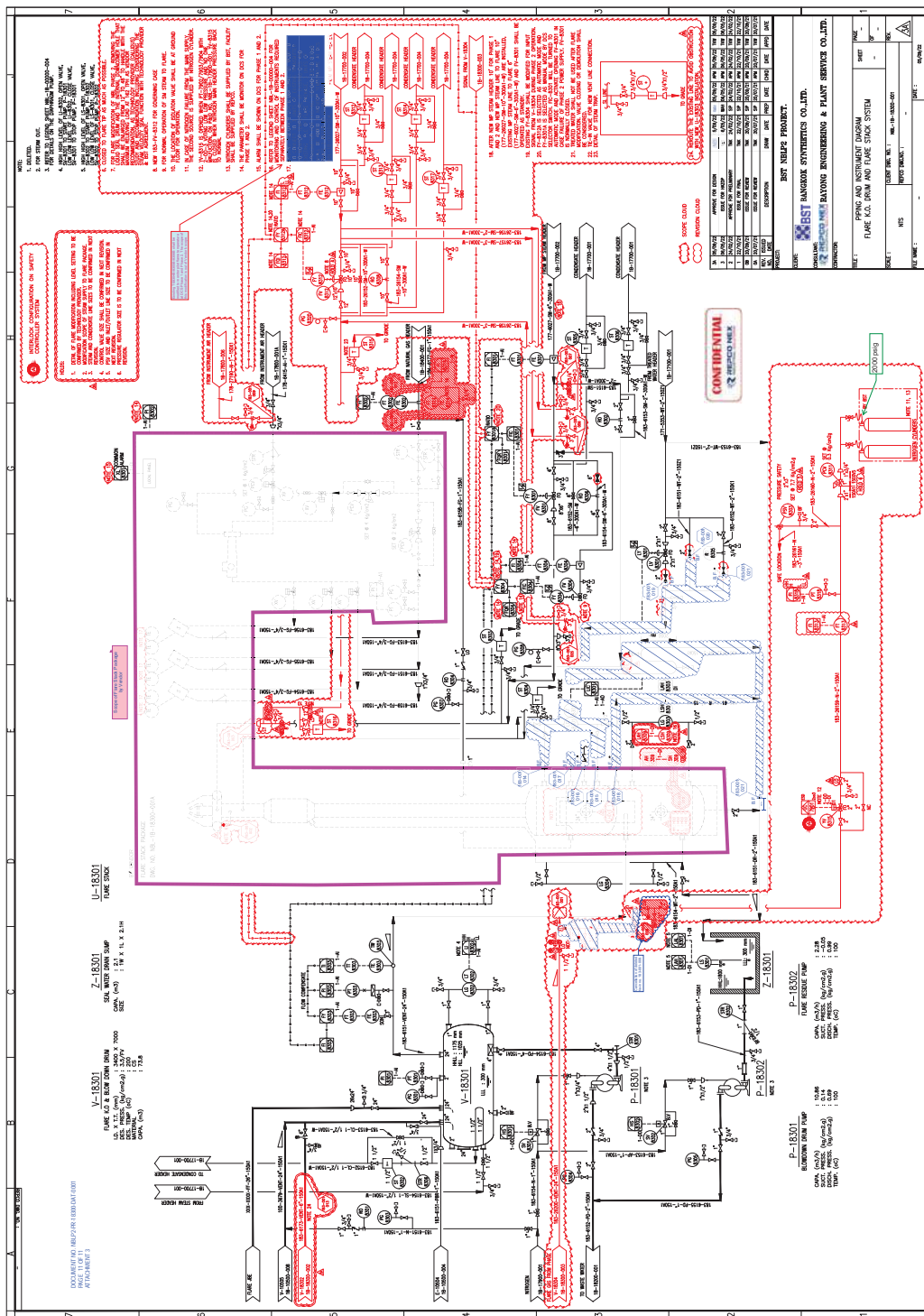
- Attachment 1: U-18301 (Flare system) Data Sheet
- Attachment 2: P&ID of Flare K.O. Drum and Flare Stack System
- Attachment 3: SP-D-2 for Flare System

Confidential

This document is confidential and must not be copied or reproduced except with the express permission of Rayong Engineering & Plant Service Co., Ltd

 		DATA SHEET OF FLARE SYSTM U-18301		PROJECT NAME : NBL PHASE 2 PROJECT			
BANGKOK SYNTHETICS CO.,LTD				CLIENT DOC. NO. : NBLP2-MES-18300-DAT-0003		REV.: 4A	
				P&ID DOC. NO. : NBL-1B-18300-001		REV.: 4	
				PDS DOC. NO. : NBLP2-PR-18300-DAT-0001		REV.: 4	
1	CLIENT	BANGKOK SYNTHETICS CO.,LTD		EQUIPMENT NO.		U-18301	
2	PROJECT TITLE	NBL PHASE 2 PROJECT		EQUIPMENT NAME		FLARE STACK PACKAGE	
3	PROJECT LOCATION	RAYONG , THAILAND		P.O. / INQUIRY NO.			
4	PROJECT NO.			P&ID NO. / AREA		NBL-1B-18300-001 / 18300	
5				NO. REQUIRED		1	
6	ITEM DESCRIPTION	FLARE	TYPE	ELEVATED FLARE			
7	SCOPE OF SUPPLY						
8	BURNER	YES	IGNITION SYSTEM		YES		
9	MOLECULAR SEAL	YES	PILOT BURNERS		YES		
10	LIQUID SEAL	NOTE 4	PILOT FLAME DETECTION		YES		
11	AIR BLOWER	NOTE 1	AIR CRAFT WARNING LIGHTS		YES		
12	INSTRUMENT / CONTROLS	YES	IGNITION GAS PIPING		YES		
13			STEAM PIPING		YES		
14			DESIGN PRES.		YES		
15	FLUID DATA						
16	CASE DESCRIPTION	2"	3"	4"	5"	8"	10**
17		Single CMA Reactor with reaction relief	Fire in Monomer Storage	Fire Heat Input to BD Storage and Purification Area	Fire Heat Input to Blowdown-Stripping	Normal Operating Conditions	Single Batch Reactor Runaway with Reaction Relief (Max. Case)
18							
19							
20							
21	FLUID	AN , BD , H2O	AN, MAA, MMA, TDDM	BD, H2O	STEAM	N2	AN, BD, MAA, TDDM, H2O
22							
23	STATE	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor
24	FLOW RATE	kg/hr	49500	43644	33904	13525	< 2
25	MW		22.04	94.05	53.10	18.015	28
26	LHV	Kcal/kg			10641		10600
27	OPERATING TEMP.	°C	168	206	52.3	AMB	41.22
28	MAX. ALLOW PRESS DROP	kg/cm	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
29							
30	COMPOSITION	MOL%					
31	1,3 BUTADIENE	BD	7.92		97.25		86.23
32	ACRYLONITRILE	AN	3.33	40.17			9.21
33	METHACRILIC ACID	MAA		20.54			0.04
34	METHYL METHACRILATE	MMA		23.94			
35	T-DODECYLMERCAPTAN	TDDM		15.36			0.00
36	WATER	H2O	88.75		2.75	100	4.53
37	NITROGEN	N2				100	
38	N-BUTANE	N-B					
39	OTHERS						
40	CYCLOHEXAN	CHX					
41	TETRAHROFURAN	TFN					
42	TOTAL		100	100	100	100	100
43	RADIANT HEAT INTENSITY						
44	STERILE ZONE	m	24 m. ON GRADE				
45	MAX. ALLOWABLE HEAT INTENSITY	kCal/m2-hr	4,000				
46	SOLAR RADIATION	kW/m2	1				
47	WIND VELOCITY	m/s	9				
48	WIND VELOCITY BASIS	m/s	MAX. 50				
49							
50							
51							
52	*THESE CASES (CASE 2,3,4,5 AND 8) ARE REFERENCE FROM NBL PHASE 1.						
53	**THIS CASE (CASE 10) IS THE GOVERNING CASE THAT VERIFIED AND DESIGNED FOR NBL PHASE 2.						
4A	17-Jan-23	ISSUE FOR FINAL	YNM	YNM	TKW	WTK	
4	14-Nov-22	ISSUE FOR APPROVE	YNM	YNM	TKW	WTK	
3	28-Jul-22	ISSUE FOR APPROVE	YNM	YNM	TKW	WTK	
Rev.	Date	Issue Description	PREPARED	CHECKED	APPROVED	CLIENT	SHEET NO. : 1/2

 		DATA SHEET OF FLARE SYSTM U-18301		PROJECT NAME : NBL PHASE 2 PROJECT		
BANGKOK SYNTHETICS CO.,LTD				CLIENT DOC. NO. : NBLP2-MES-18300-DAT-0003		
				REV.: 4A		
				P&ID DOC. NO. : NBL-1B-18300-001		
				REV.: 4		
				PDS DOC. NO. : NBLP2-PR-18300-DAT-0001		
				REV.: 4		
1	NOTES :					
2						
3						
4	1. MAXIMUM STEAM RATE FOR MAXIMUM SMOKELESS IS 12% OF DESIGN FLARE LOAD.					
5	2. LIQUID SEAL DRUM SHALL BE REMOVED. THE ALTERNATIVE SOLUTION WILL BE CONSIDERING AND AGREED IN EPC PHASE.					
6	3. VENDOR SHALL SPECIFY THE FOLLOWING:					
7	UTILITY REQUIREMENTS, CONDITION(PRESSURE/TEMPERATURE) AND, CONSUMPTION(NOR,/MAX./INTERMITTENT)					
8	SMOKE CONDITIONS AT MAXIMUM FLARING					
9	4. FLARE TO BE SIZED HYDRAULICALLY BASED ON CASE 10, BUT FOR RADIATION SIZE BASED ON CASE 10 BY VENDOR.					
10	5. EQUIPMENT TO BE IN ACCORDANCE WITH PROJECT SPECIFICATION FOR FLARE SYSTEM, SPEC NO: SP-D-2					
11	6. WIND VELOCITY FOR RADIATION CALCULATION SHALL BE CALCULATED WITH 9 m/sec.					
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
51						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
4A	17-Jan-23	ISSUE FOR FINAL	YNM	YNM	TKW	WTK
4	14-Nov-22	ISSUE FOR APPROVE	YNM	YNM	TKW	WTK
3	28-Jul-22	ISSUE FOR APPROVE	YNM	YNM	TKW	WTK
Rev.	Date	Issue Description	PREPARED	CHECKED	APPROVED	CLIENT
SHEET NO. : 2/2						




	NBL PHASE 2 PROJECT	Date : 07-JUN-22
		Rev.4
Doc No. NBLP2-MES-00000-SPC-0005	SP-D-2 FLARE SYSTEM SPECIFICATION (EPC)	Page 1 of 17

OWNER : BANGKOK SYNTHETICS CO.,LTD (BST)
 LOCATION : MAPTA PHUT, RAYONG, THAILAND
 PROJECT : NBL PHASE 2 PROJECT

Document Review Stamp	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work may Proceed. Submit Final Document.
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit. Work may Proceed subject to Incorporation of Changes indicated.
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit. Work may NOT Proceed.
<input type="checkbox"/>	(4) Information only
This approval does not relieve the vendor of his responsibility to meet purchase order conditions relating to duty, specifications, materials, design, construction and delivery requirements.	
By : Wanchat K.	Date : 14-Jun-22
NBL PHASE 2.0 PROJECT	

4	07-JUN-22	ISSUE FOR FINAL	Krongkan.A	Yutthana.M	Tanakorn.W
3	10-APR-22	ISSUE FOR REVIEW	Krongkan.A	Yutthana.M	Tanakorn.W
2	14-DEC-21	ISSUE FOR PRELIMINARY (FEED)	Krongkan.A	Yutthana.M	Tanakorn.W
00	18-JUN-21	ISSUE FOR REVIEW (FEED)	Krongkan.A	Yutthana.M	Tanakorn.W
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED By	CHECKED By	APPROVED By
REPCO DOCUMENT NO : NBLP2-MES-00000-SPC-0005			CLIENT DOCUMENT NO : NBLP2-MES-00000-SPC-0005		
DOCUMENT NAME :			SP-D-2 FLARE SYSTEM SPECIFICATION		



	NBL PHASE 2 PROJECT	Date : 07-JUN-22
		Rev.4
Doc No. NBLP2-MES-00000-SPC-0005	SP-D-2 FLARE SYSTEM SPECIFICATION (EPC)	Page 2 of 17

Revision History Sheet

Rev.	Date	Description
00	18-JUN-21	FOR REVIEW (FEED)
2	14-DEC-21	FOR PRELIMINARY (FEED)
3	10-APR-22	FOR REVIEW
4	07-JUN-22	FOR FINAL



SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 1/15 ID-1324/20



เอกสารสนับสนุน



บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด
บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด

SP-D-2 FLARE SYSTEM

เตรียมโดย

ทบทวนโดย

อนุมัติใช้โดย



เอกสารฉบับนี้จะได้รับการทบทวนอย่างน้อยหนึ่ง ครั้งทุกสามปีปฏิทิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด



SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสารI-20-00-S055วันที่มีผลบังคับใช้23 พฤศจิกายน 2563

พิมพ์ครั้งที่1หน้า 2/15ID-1324/20

รายละเอียดการแก้ไข

1. ISE-154/09 (re.1)
- ประกาศใช้ครั้งแรก
(ประกาศ 13-11-09)

รายละเอียดการแก้ไข

1. ID-824/14 (re.1)
- ประกาศใช้ครั้งแรก
- โอนย้ายจารรหัส I-MF11-CO-S055 เป็น I-EPM2-CO-S055
(อ้างอิงการประกาศ BST&BSTE ฉบับที่ 23, 11/2557 การปรับปรุงผังการบริหารงาน)GMF)
และ ประกาศ BST&BSTE ฉบับที่ 25, 12/2557 การโยกย้าย แต่งตั้ง เปลี่ยนตำแหน่ง และ
เปลี่ยนชื่อตำแหน่งพนักงาน(
(ประกาศใช้ 10-09-14)
1. ID-1324/20 (re.1)
- แก้ไขรหัสเอกสารจาก I-EPM1-CO-S055 เป็น I-20-00-S055
(ประกาศ 23-11-20)

SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสารI-20-00-S055วันที่มีผลบังคับใช้23 พฤศจิกายน 2563

พิมพ์ครั้งที่1หน้า 3/15ID-1324/20

FLARE SYSTEM



SP-D-2
PAGE: 3 OF 1545
REV :

BANGKOK SYNTHETICS
BST ELASTOMERS
ENGINEERING STANDARD

Rev.	Date	Orig By	Ch'k. By	App. by	QA Rev.	Purpose of Issue
O1	12 May 09	PK	AK			Issue for comment
F1	25 Aug 09	PK	AK			Issue for Final

Plant Name :

Project Title:

Project Location :

Document Class:

SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 4/15 ID-1324/20

INDEX

Section	Page
1. SCOPE	5
2. RESPONSIBILITY	5
3. SPECIFICATION, CODES AND STANDARDS	6
4. DESIGN REQUIREMENTS	6
5. MATERIALS AND CONSTRUCTION	8
6. INSTRUMENTATION	11
7. ACCESSORIES	12
8. INSPECTION AND TESTING	12
9. PAINTING AND TEMPORARY CORROSION PROTECTION	14
10. NAMEPLATE	14

SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 5/15 ID-1324/20

1. SCOPE

- 1.1 This Specification defines the minimum requirements for design, engineering, fabrication, erection and materials of construction for a flare system for safe disposal/combustion of hydrogen and gaseous hydrocarbons.
- 1.2 These gases originate from pressure relief systems of the Process Plant, the Utilities and Storage Sections in case of disturbances of the normal plant operation and/or from depressurizing systems actuated for controlled start-up or shut-down of these petrochemical process plants.
- 1.3 For design of the flare system it can be assumed that the necessary equipment for relief, depressurizing and collection of the said gases will be provided within the scope of the Process Plant, the Utilities and Storage Sections. If heat exchangers for cooling or heating of the flare gas are necessary, these are arranged inside the battery limits of the Process Plant as well as vapor/liquid separators. Therefore the scope of this Specification is limited to the extent of supply specified hereinafter and to the services associated with this scope of supply.

2. RESPONSIBILITY

- 2.1 It is the obligation of the CONTRACTOR to include the requirements of this Specification in his own engineering/procurement specifications. If the CONTRACTOR has a justified reason to deviate from this Specification or if there is any conflict between this Specification and standard, codes or associated specifications, the CONTRACTOR shall ask BST/BSTE for approval or clarification in advance.
- 2.2 If the CONTRACTOR intends to subcontract design/ engineering and procurement of the flare system completely or partially, he shall ask BST/BSTE for approval prior to inviting the subcontractor(s)/vendors to bid. In such a case the CONTRACTOR shall provide BST/BSTE with all necessary information about background, experience and capability of the subvendors envisaged. The preceding restriction is not valid for pure hardware fabrication in accordance with the CONTRACTOR's or an approved subcontractor's design.
- 2.3 BST/BSTE's approval for subcontracting does not release the CONTRACTOR from his full responsibility for design, materials and construction of the flare.

SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 6/15 ID-1324/20

3. SPECIFICATION, CODES AND STANDARDS

3.1 This Specification shall be applied in conjunction with or in consideration of the latest revisions of the following specifications, codes and standards, as far as applicable.

3.2 Specifications

SP-V-1 Project Specification for Pressure Vessels
SP-C-12 Project Specification for Structural Steelwork
SP-C-2 Project Specification for Design Loads and forces
SP-P-1 Project Specification for Piping
SP-M-1 Project Specification for Centrifugal Pumps
SP-I-1 Project Specification for Instrumentation
SP-T-1 Project Specification for Shop Inspection and Testing
SP-T-2 Project Specification for Site Inspection and Testing
SP-N-1 Project Specification for Noise Control
SP-P-3 Project Specification for Painting

3.3 Codes and Practices

- ASME Section II ; Material Specification
- ASME Section V : Non-destructive Examination
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII, Division I
- ASME Section IX ; Welding and Brazing Qualifications
- ANSI, B 31.3 ; Process Piping
- API Recommended Practice (RP) 521
"Guide for Pressure Relief and Depressurizing Systems"
- API 537 : Flare Details for General Refinery and Petrochemical service
- STS-1 : Steel Stack

4. DESIGN REQUIREMENTS

4.1 General

- 4.1.1 The flare system shall be designed for satisfactory combustion of the gas quantities and gas compositions specified in the relevant design specifications for the various process plants connected to the flare system.
- 4.1.2 The flare shall be designed for smokeless combustion of fifteen percents (15%) of flare design capacity. Cooling steam required during normal operation (no flare) shall be minimized.

SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 7/15 ID-1324/20

- 4.1.3 The flare system shall include all necessary equipment required for safe operation of the flare, starting at specified connection to the flare gas header and utility piping from the process plants and terminating at specified transition points for return of condensed hydrocarbons and utilities.
- 4.1.4 As far as not specified hereinafter more detailed, the flare design shall be in accordance with the relevant chapters of API RP 521.
- 4.1.5 Auxiliary fuel is required if flare gases have heating value less than 74,5 MJ/m³ (200 Btu/Scf) for unassisted flares or 112 MJ/m³ (300 Btu/Scf) for assisted flares.
- 4.1.6 The CONTRACTOR shall undertake dispersion analyses to verify that flare emissions under all anticipated operating conditions comply with Thai regulations.

4.2 Type of Flare

- 4.2.1 An elevated flare shall be provided.
- 4.2.2 The maximum allowable radiation to ground level or to an elevated platform of neighboring equipment shall not exceed 4,000 kcal/m²/h including the solar constant.
- 4.2.3 Smokeless combustion of the specified portion of the total flare gas quantity shall be ensured by means of steam injection nozzles around and/or inside the flare tip.
- 4.2.4 A fluidic or molecular seal for prevention of air ingress to the flare stack shall be arranged directly upstream of the flare tip. The seal shall be designed for purge by natural gas as specified in the Utility Characteristics. The CONTRACTOR shall indicate the maximum and continuous purge gas consumption required to ensure safe operation of the flare system.
- 4.2.5 A water seal may be provided likewise. This may be integrated in the base of the flare stack or be arranged as a separate horizontal vessel. It may also be combined with the knock-out drum. Water seal drum is not recommended if there is a risk of obstructing the flare system due to an ice formation

SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 8/15 ID-1324/20

5. MATERIALS AND CONSTRUCTION

5.1 Flare Stack

- 5.1.1 The stack of the elevated flare may either be self- supporting or guyed. Alternatively a derrick support may be considered for stack height exceeding 90 m.
- 5.1.2 The diameter of the flare stack shall be at least equal to the diameter of the tip. For a self-supporting design the height/diameter ratio shall preferably be less than 16 : 1. If not feasible, a dynamic vibration analysis shall be made for the full range of local wind velocity. If necessary, provisions shall be made to avoid periodical vortex separation. The flare stack shall be designed according to API Standard 521.
- 5.1.3 Material for the flare stack shall be ASTM A 516. or approved equivalent carbon steel. The wall thickness shall be calculated in accordance with the requirements of static and dynamic calculation, but shall be at least 5 mm plus a corrosion allowance of 3 mm.
- 5.1.4 The flare stack and - if provided - the lattice structure shall be shop-prefabricated in transportable sections. A lattice structure shall be site assembled by bolting, the sections of a selfsupporting or guyed stack by field-welding. the section of a flare stack supported by a lattice tower can be connected at vendor's option by flanging or welding.
- 5.1.5 For connection of the molecular seal to the stack the same rule shall be observed as per paragraph 5.1.4 above. the flare tip shall be flanged to the molecular seal, the flanges shall be at least rating 150.
- 5.1.6 A circular platform shall be provided at top of the stack for access to the flanged connection and to the equipment (steam nozzles, pilot burners etc.) of the flare tip. The construction of the platform shall be in accordance with the relevant Project Specification for Structural Steelwork.
- 5.1.7 A caged ladder with intermediate platforms in accordance with the relevant Specification shall be provided for access to the platform.
- 5.1.8 A hinged davit with trolley and rope shall be provided at the top platform with sufficient capacity to remove the flare tip.

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด



SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 9/15 ID-1324/20

5.2 Gas Seal

- 5.2.1 The molecular or fluidic seal shall be of proven design and construction.
- 5.2.2 Materials, stress calculation and construction shall be in accordance with ASME Code, Section VIII, Division I.
- 5.2.3 If a molecular seal with flow reversing chamber is provided, this shall be furnished with a drain of at least 50 mm diameter. The drain shall be tied-in to the water seal or to the knock-out drum and be sealed by a seal leg with a water column exceeding the equivalence of the pressure drop in the flare stack at maximum gas flow.
- 5.2.4 The arrangement of the purge gas nozzle at the molecular or fluidic seal shall prevent water runback to the purge gas line.

5.3 Flare tip

- 5.3.1 The flare tip shall be of proven proprietary design, construction and material selection by an experienced and BST/BSTE-approved vendor.
- 5.3.2 The tip shall be furnished with pilot burners and flame supervision by thermocouples, ignition devices (see 5.4 below) for each pilot burner and steam header and nozzles for smokeless combustion.
- 5.3.3 The necessary number of pilot burners shall be determined by vendor. The pilot burners shall be arranged for safe ignition of the flare at all wind directions and velocities and for the full load range, but the number of pilot burners shall be not less than 3.
- 5.3.4 The flare tip shall furnished with suitable wind deflector to prevent flame impingement on the body of the tip at low gas flow.
- 5.3.5 The body of the tip and the steam header shall be at least Type 321 stainless steel. All accessories located at top of the tip as pilots, steam nozzles, ignitor, flame retainers, wind deflectors shall be at least Alloy 800 or cast equivalent. The CONTRACTOR/vendor shall ask the BST/BSTE for approval of material selection.

5.4 Ignition system

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด



SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 10/15 ID-1324/20

- 5.4.1 The pilot burners shall either be ignited by a flame front generator or by electrical low tension capacitor ignitors for each pilot.
- 5.4.2 A flame front generator shall be complete with all necessary valves, fittings, orifices, ignition transformer, spark plug, gas and air filters, instruments, regulators and push-button.
- 5.4.3 An electrical ignition system shall be complete with transformer, rectifier, push-button, internal wiring and external cabling.
- 5.4.4 The ignition and operation of the pilot burners shall be supervised by means of thermocouples, shall be indicated at the local ignition stand and remotely signalized to the control room. Each pilot burner shall be equipped with two chromel / alumel (type K) thermocouples (FFG design) to sense the status of the pilot flame. The thermocouples shall be replaceable, heavy duty, ungrounded with 310 stainless steel sheath as required for temperature. A back-up device for pilot monitoring should be provided in addition to thermocouples.

5.5 Piping

- 5.5.1 Piping for flare gas, steam, purge, pilot and ignition gas, ignition air, seal water and condensate shall be in accordance with ANSI B 31.3 and the Project Specification for Piping or the relevant piping classes for the different streams.
- 5.5.2 The piping shall include all valves, vents and drains and the thermal insulation (as far as necessary).
- 5.5.3 The piping shall start at a specified point near battery limits of the process plants and be complete inside battery limits of the flare system as described in this Specification.

5.6 Knock-out Drum

- 5.6.1 The knock-out drum close to the flare shall be sized in accordance with API 521, Section 7.3.2.1.
- 5.6.2 Materials and construction shall comply with ASME Code, Section VIII, Division I and the Project Specification for Pressure Vessels.
- 5.6.3 The design pressure shall be at least equal to the highest of the following:

SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 11/15 ID-1324/20

- 3.5 kg/cm² (g)
- maximum predicted backpressure from the flare plus 2.0 kg/cm²
- 110 % of the maximum predicted backpressure

and to withstand a vacuum equivalent to the draft of the flare stack at highest flare gas temperature and lowest flare gas density.

- 5.6.4 The drum shall be furnished with a steam coil close to the bottom for evaporation of hydrocarbons precipitated in the drum. Steam flow to the coil shall be operated from local and control room. Two level switches for high and two for low liquid level with remote alarm to the control room shall be provided. Temperature indicator to the control room shall be provided.

- 5.6.5 Steam Coil Evaporator capacity shall be designed at least equal to the highest of the following :

- a) Time taken for the vaporization of the liquid at 85% to 100% liquid level to be within 1 hr.
- b) Vaporization rate equal to incoming liquid rate.

5.7 Water Seal

- 5.7.1 The water seal, whether integrated in the knock-out drum, part of the flare stack base or separate vessel shall be sized for minimum entrainment of sealing water at full flare capacity.
- 5.7.2 Material, design and construction of a seal drum shall be in accordance with paragraphs 5.6.2 and 5.6.3 above.
- 5.7.3 An overflow with a seal leg shall be provided at water level of the drum. The height of the seal leg shall be at least equivalent to 175 % of the maximum predicted backpressure from the flare stack or 3 m, whichever is greater.

6. INSTRUMENTATION

6.1 General

- 6.1.1 All instrumentation and control equipment as required in this Specification shall be provided.

SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 12/15 ID-1324/20

6.1.2 Design and types of instruments, size and rating of instrument nozzles shall be in accordance with the relevant specification for instrumentation.

6.2 Steam Flow Control

Steam injection for smokeless combustion shall be ratio flow-controlled to the flare gas.

6.3 Other

Following instruments and control equipment, not mentioned in the relevant paragraphs of this Specification, shall be provided additionally:

- purge-gas flow meter and hand control valve for continuous purge of the flare seal
- level gauges at knock-out and seal drum
- water level controller for seal drum
- low-level switch and remote alarm to control room at the water seal
- flow meter with compensation of density, pressure and temperature for flare gas including recorder.
- an on-line Hydrocarbon analyzer of flare gas including recorder.
- Oxygen analyzer at base of the flare stack.

7. ACCESSORIES

7.1 Pumps

7.1.1 Two slop pumps for automatic start and stop, actuated by the second high and low level switches shall be provided at the knock-out drum.

7.1.2 The pumps shall be in accordance with the Project Specification for Centrifugal Pumps.

7.2 Aircraft Lighting

Complete aircraft obstruction lighting shall be provided in accordance with the relevant specifications and designed to withstand the elevated temperatures by radiation. Aviation warning light shall comply to FAA (Federal Aviation Administration). The lamps shall be accessible by a platform for maintenance.

8. INSPECTION AND TESTING

SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 13/15 ID-1324/20

8.1 Material Inspection

8.1.1 Materials for pressure-containing parts including the flare stack shall be inspected and tested in accordance with the Project Specification for Pressure Vessels and the relevant specifications of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section II.

8.1.2 Materials for non-pressure parts shall be inspected in accordance with the relevant ASTM Standard Specifications, even if materials equivalent to ASTM materials are used. Mill certificates shall be issued for these materials and be checked by the CONTRACTOR, stating the conformity with the relevant ASTM Specification.

8.2 Shop Inspection and Testing

8.2.1 The drums and the prefabricated sections of the flare stack and molecular seal shall be inspected and tested in accordance with the Project Specification for Pressure Vessels and shop Inspection and Testing.

8.2.2 Structural Steelwork shall be inspected in accordance with the relevant Project specification for Structural Steelwork and for Shop Inspection.

8.2.3 Manufactured and standard parts as pumps, electric motors, gauges, instruments shall be inspected and tested in compliance with the relevant Project Specifications and Standards for these equipments under full responsibility of the CONTRACTOR.

8.2.4 For an electrical ignition system or the electrical parts of a flame front generator a function test shall be performed prior to shipment.

8.3 Site Inspection and Testing

8.3.1 Site Inspection and testing shall be performed in accordance with the Project Specification for Site Inspection and Testing.

8.3.2 For the field welded assembly of the flare stack the alignment shall be checked by the CONTRACTOR prior to and after welding and certified to be within the acceptable tolerances.

8.3.3 Site welds in piping components shall be inspected in accordance with the Project Specifications for Piping and for Site Inspection and Testing.

SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 14/15 ID-1324/20

8.3.4 Welds that cannot be exposed to a hydrostatic pressure or a tightness test after assembly of the flare system, shall be 100 % radiographic and ultrasonic examined in compliance with the relevant standards of ASME-Code, Section IX.

A magnetic particle or dye-penetrant examination shall be performed likewise for these welds.

8.3.5 All inspection and testing shall be executed under full responsibility of the CONTRACTOR.

9. PAINTING AND TEMPORARY CORROSION PROTECTION

9.1 Painting

Shop and field painting shall be done in compliance with the relevant Project Specifications.

9.2 Temporary Protection

9.2.1 Interior surfaces of drums shall be properly cleaned and dried-out after fabrication or shop pressure test. flanges of drums shall be closed by wooden plates, 12 mm thick, and textile reinforced neoprene gasket and minimum 4 bolts.

9.2.2 Interior surfaces of prefabricated stack sections shall be sandblasted and be protected with a layer of wax- based coating prior to shipment.

9.2.3 Exterior shop primed surfaces need not further protection. Exterior and interior austenitic surfaces shall be protected by a layer of wax-based coating likewise.

9.2.4 Manufactured and standard parts shall be temporarily protected in accordance with the relevant specification for these type of equipment.

10 NAMEPLATE

A nameplate shall be securely attached at a readily visible location on the equipment. At least following information shall appear on the equipment's nameplate.

SP-D-2 FLARE SYSTEM

รหัสเอกสาร I-20-00-S055 วันที่มีผลบังคับใช้ 23 พฤศจิกายน 2563
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 15/15 ID-1324/20

- Equipment item no.
- Capacity
- Size and type
- Vendor's name
- Equipment serial number
- Max. allowable working pressure and temperature
- Hydrostatic test pressure
- Weight
- Manufacturing year

เอกสารแนบที่ 29

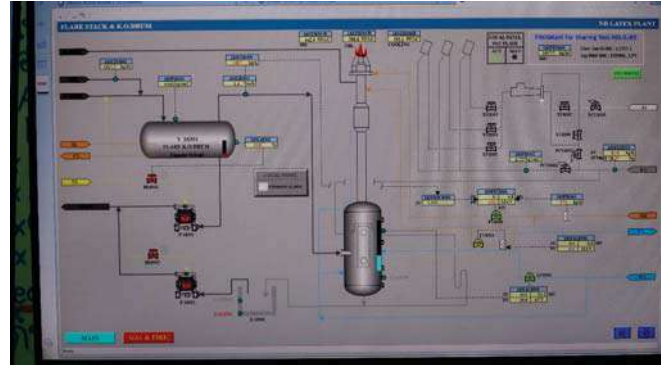
เอกสารการควบคุมการระบายก๊าซจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ เข้าสู่หอเผา (Flare)

- มีเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของ Flare (24 ชั่วโมง)
 - ควบคุมและตรวจสอบผ่านกล้อง CCTV และมีระบบการตรวจจับอุณหภูมิที่ปลายปล่องและแสดงผลมาที่ DCS
 - จดบันทึกการรับก๊าซเสียเข้า flare ใน Log Sheet

การควบคุมระบบหอเผาให้อยู่ในประสิทธิภาพตามค่าที่ควบคุม



ตรวจสอบการทำงานของ ระบบ Flare ผ่านกล้อง CCTV

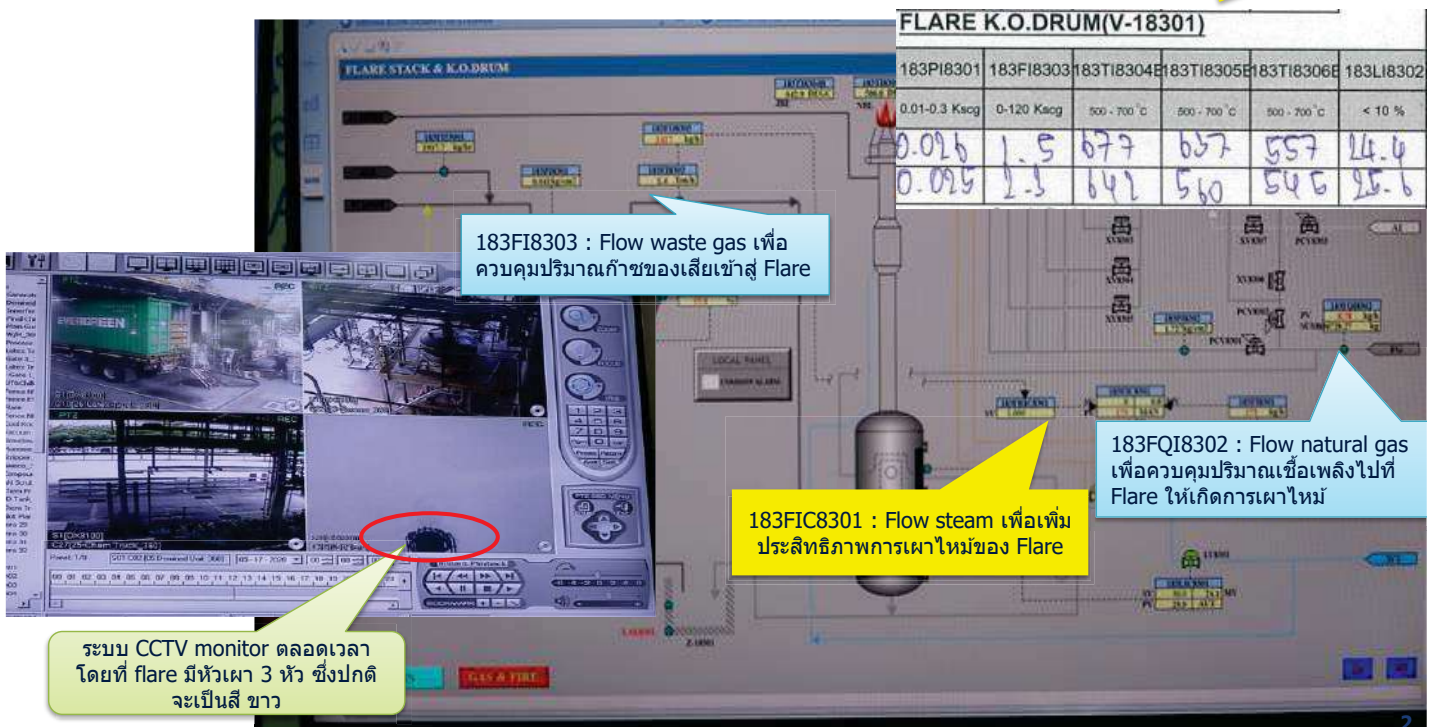


การ Monitor ระบบการทำงานของ หอเผา

1

- ควบคุมและตรวจสอบผ่านกล้อง CCTV และมีระบบการตรวจจับอุณหภูมิที่ปลายปล่องและแสดงผลมาที่ DCS

183TI8304B, 183TI8305B, 183TI8306B : ฝ้าติดตามอุณหภูมิของ Flare เพื่อควบคุมอุณหภูมิการเผาไหม้ของ



2

มีการดูแลและตรวจเช็คระบบ Flare โดยใช้แบบบันทึกใน Utilities Log Book

BANGKOK SYNTHETICS: NB LATEX BUSINESS Control Room Log Book#CO 2

Date: 11/11/11 Time: 07:00

KNOCKOUT DRUM(V-10505)

100LI510	100TI510	100PI510	100AI502	100AI503	P-10506	183PI8301	183FI8303	183TI8304E	183TI8305E	183TI8306E	183LI8302
5-50 %	25-40 °C	0.01-0.2 Kscg	0 - 0.3 %	0 - 0.3 %	Run/Stop	0.01-0.3 Kscg	0-120 Kscg	500 - 700 °C	500 - 700 °C	500 - 700 °C	< 10 %
17.2	50.4	0.03	0.02	0	4 op	0.026	1.5	677	657	557	24.4
20.2	36.6	0.02	0.01	0	5 op	0.025	2.5	642	560	546	25.6

FLARE K.O.DRUM(V-18301)

Stream and condensate

BD Metering from JBL

Sample

Activity

100TI8304E มีค่า "00P" → ทดสอบ 18301 change positions.
Clean 18301 Flare drum.

มีการบันทึกค่าแรงดัน,อุณหภูมิ จากการ Operate Flare โดยค่าที่ Operate มีค่าไม่เกินค่าควบคุม

3

มีการดูแลและตรวจเช็คระบบ Flare โดย พนักงานห้องควบคุม



4

BANGKOK SYNTHETICS: NB LATEX BUSINESS

Control Room Log Book#CO 3

Date: 22/01/25 SHIFT: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D		SOLANK PREWES PLA Filed Operator		AUM CONTROL ROOM #02		SHV (SHIFT SUPERVISOR)					
AN SCRUBBER(C-10501) <input checked="" type="checkbox"/> DEGAS <input type="checkbox"/> Batch <input type="checkbox"/> NOT DEGAS											
BD VACUUM											
BD Receiver(V-10502) <input type="checkbox"/> TRANSFER TO SITE 1 <input checked="" type="checkbox"/> TON <input checked="" type="checkbox"/> NOT TRANSFER											
KNOCKOUT DRUM(V-10505)											
FLARE											
FLARE											
WD SEAL UNIT (BLOW DOWN)											
WD SEAL UNIT (STRIPPER)											
SLOP TANK											
SLOP OPERATE TRAIN A or B											
AN SCRUBBER(C-10501) <input checked="" type="checkbox"/> DEGAS <input type="checkbox"/> Batch <input type="checkbox"/> NOT DEGAS											
BD VACUUM											
BD Receiver(V-10502) <input type="checkbox"/> TRANSFER TO SITE 1 <input checked="" type="checkbox"/> TON <input checked="" type="checkbox"/> NOT TRANSFER											
KNOCKOUT DRUM(V-10505)											
FLARE											
FLARE											
WD SEAL UNIT (BLOW DOWN)											
WD SEAL UNIT (STRIPPER)											
SLOP TANK											
SLOP OPERATE TRAIN A or B											

128-03-F022 (n.7) (1/1), EN 06-12-22_TY_ID-155022

BANGKOK SYNTHETICS: NB LATEX BUSINESS

Control Room Log Book#CO 3

Date: 22/01/25 SHIFT: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D		PRE WEW/SOL/PWR/AN Filed Operator		AUM CONTROL ROOM #02		SHV (SHIFT SUPERVISOR)					
AN SCRUBBER(C-10501) <input checked="" type="checkbox"/> DEGAS <input type="checkbox"/> Batch <input type="checkbox"/> NOT DEGAS											
BD VACUUM											
BD Receiver(V-10502) <input type="checkbox"/> TRANSFER TO SITE 1 <input checked="" type="checkbox"/> TON <input checked="" type="checkbox"/> NOT TRANSFER											
KNOCKOUT DRUM(V-10505)											
FLARE											
FLARE											
WD SEAL UNIT (BLOW DOWN)											
WD SEAL UNIT (STRIPPER)											
SLOP TANK											
SLOP OPERATE TRAIN A or B											
AN SCRUBBER(C-10501) <input checked="" type="checkbox"/> DEGAS <input type="checkbox"/> Batch <input type="checkbox"/> NOT DEGAS											
BD VACUUM											
BD Receiver(V-10502) <input type="checkbox"/> TRANSFER TO SITE 1 <input checked="" type="checkbox"/> TON <input checked="" type="checkbox"/> NOT TRANSFER											
KNOCKOUT DRUM(V-10505)											
FLARE											
FLARE											
WD SEAL UNIT (BLOW DOWN)											
WD SEAL UNIT (STRIPPER)											
SLOP TANK											
SLOP OPERATE TRAIN A or B											

128-03-F022 (n.7) (1/1), EN 06-12-22_TY_ID-155022

Control Room Log Book#CO 3

240 WWS WWS MW TJI, WJC / SWM, WRS Field Operator	AOS, ADT CONTROL ROOM # 02	 (SHIFT SUPERVISOR)
---	-------------------------------	---

--	--

[illegible]

<input type="checkbox"/> TRANSFER TO SITE 1 TON <input type="checkbox"/> NOT TRANSFER										
B-10501	10019502	10019506	10019507	10019504	10019505	10019506	10019507	10019508	10019509	10019510

KNOCKOUT DRUM(V-10505)	FLARE K.O.DRUM(V-18301)
------------------------	-------------------------

0.05 %	0-100 °C	0-0.1 KHz	0-0.2 %	0-0.28 %	0.01-0.37 KHz	0-100 Tons	20-100 °C	20-100 °C	20-100 °C
--------	----------	-----------	---------	----------	---------------	------------	-----------	-----------	-----------

FLARE

25.44 G	40.150 kHz	1.4250 kHz	5.00 kHz	Running	Running
---------	------------	------------	----------	---------	---------

Defoamer 3 (V-10307)	Defoamer 3 (V-10408)
----------------------	----------------------

100 kg	100 kg	100 kg	100 kg
100	100	100	100

☐ Make up _____ Batch. ☐ Make up _____ Batch.

SLOP TANK				

400	9	133.250	-0.28	140
-----	---	---------	-------	-----

WD SEAL UNIT (BLOW DOWN)

7.79	6.04	8.31	6.98
------	------	------	------

SLOP OPERATE TRAIN A or R

21.0	91.4	65.92	-0.526	11.0
------	------	-------	--------	------

WD SEAL UNIT (STRIPPER)

8.20	0.81	7.90	4.70
------	------	------	------

5-505 Distilled water to sleep tank	5-506 White water, sleep to WWT	5-507 White water, sleep to T-10555
-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

[illegible]

1.21	Plan S/D
------	----------

[illegible][illegible]

Downloaded from <http://ajphaphysocpharm.sagepub.com/> at 11:01 11 November 2014

[illegible]

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

เอกสารแนบที่ 30

แผนการจัดการหอเผา กรณีหอเผาไม่สามารถใช้งานได้

วิธีปฏิบัติงานการ Operate Flare K.O.drum & Flare stack system

รหัสเอกสาร	I-28-03-W812	วันที่มีผลบังคับใช้	16 ธันวาคม 2565
พิมพ์ครั้งที่	4	หน้า	1/11 ID-1583/22

เอกสารควบคุม
ของ
บริษัท กรุงเทพอินดิสทรี จำกัด

วิธีปฏิบัติงานการ Operate Flare K.O.drum & Flare stack system

เตรียมโดย

ทบทวนโดย

อนุมัติใช้โดย



เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

รายละเอียดการแก้ไขเอกสาร

1. ID-010/13 (rev.1)
- ประกาศใช้ครั้งแรก
(คุณรัตภูมิ ยืนบุรี - ผู้ขอทำการเอกสาร) (ประกาศ 09-01-13)
- 2.ID-819/15 (re.2)
แก้ไขเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับแบบฟอร์ม ของ PSM Document
S-PSM-CO-S0312 Support Document for PSM Work Instruction Format
(คุณรัตภูมิ ยืนบุรี - ผู้ขอทำการเอกสาร) (ประกาศ 02-11-15)
3. ID-602/16 (re.3)
แก้ไขชื่อผู้จัดเตรียม
เพิ่มเติม Critical safety
เพิ่มเติมการประเมินความเสี่ยง
เพิ่มเติม Check list
(อ้างอิง Regular Audit No. MT2-OPSP-16-Imp01 , MT2-OPSP-16-Ob01)
(คุณสุจิตร์ นามบุตดา ผู้ขอทำการเอกสาร)
ประกาศ 19-08-16
4. ID-1087/17 (re.4)
1.เพิ่ม Critical Safety Behaviors ใน Check list
(คุณสุจิตร์ นามบุตดา - ผู้ขอทำการเอกสาร)
(ประกาศ 20-12-17)
5. ID-0474/19 (re.5)
แก้ไขเพิ่มเติม Work instruction / Checklist
(คุณสุทัศน์ เบ้าคำ- ผู้ขอทำการเอกสาร)
(ประกาศ 12-12-19)

รายละเอียดการแก้ไขปรับปรุงเอกสาร

- ID-1064/20 (re.1)
1. Revise วิธีปฏิบัติงานการ Operate Flare K.O. drum & Flare stack system (new WI format) .
2 เปลี่ยนแปลงรหัสเอกสารใหม่จาก I-MT2-BL-W812 เป็น I-28-03-W812
(คุณสุทัศน์ เบ้าคำ ผู้ขอทำการเอกสาร)
(ประกาศ 28-09-20)
- ID-1903/20 (re.2)
1. เพิ่มการ Operate โดยใช้ control valve steam to flare (FY8304) - Normal
2. เพิ่มการ Operate ในกรณีฉุกเฉิน - Emergency operation
(อ้างอิง MOC-T-MT1-20/037)
(คุณนาวิณท์ สมสวัสดิ์ ผู้ขอทำการเอกสาร)
(ประกาศ 01-12-20)
- ID-0261/22 (re.3)
1. แก้ไขชื่อผู้ทบทวน และอนุมัติใช้โดย เป็น คุณธนศ เสกกุล
2. แก้ไข Work instruction ให้สอดคล้องกับ PHA what if.
3. แก้ไขเอกสารสนับสนุน I-28-03-F067 Control room log sheet #CO4
(คุณสุจิตร์ นามบุตดา ผู้ขอทำการเอกสาร)
(ประกาศ 03-03-22)

1. Apply new WI format (re.4)

2. เพิ่มเดิมผู้เตรียมเอกสาร

3. Safety equipment and Safety interlock

4. เพิ่มเดิมรายละเอียดในขั้นตอนการทำงาน

- กรณี พบ Oxygen Analyzer ที่ V-18301 (183AI8301) มีค่า $\geq 0.29 \text{ Vol\%}$

ให้ CO ติดต่อบรรณก BEE ทันที เพื่อให้ BEE เปิด N2 Supply Flare Header

- ขั้นตอนการปฏิบัติงาน Alternative Nitrogen seal supply กรณี Nitrogen

จาก BIG failure (Emergency operation)

(คุณสันติ หิริบุญ - ผู้ขอทำการเอกสาร)

(ประกาศ 16-12-22)

วิธีปฏิบัติงานการ Operate Flare K.O. drum & Flare stack system

รหัสเอกสาร I-28-03-W812

วันที่มีผลบังคับใช้ 16 ธันวาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 4

หน้า 4/13

ID-1583/22

1. วัตถุประสงค์

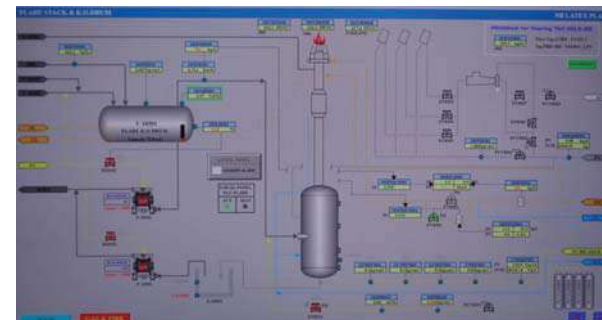
จัดทำเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานการ Operate Flare K.O. drum & Flare stack system ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2. ขอบเขต

- เป็นวิธีการปฏิบัติและขั้นตอนที่ใช้ในการ Operate Flare K.O. drum & Flare stack system เท่านั้น
- Monitoring และวิธีปฏิบัติงานการ Operate Flare K.O. drum & Flare stack system ตลอดเวลา

3. Process Description

การปฏิบัติงานจะเป็นการประสานงานระหว่าง Control room operator(CO) และ Field operator (FO) ร่วมกัน Start & Shut downโดยมีลำดับขั้นตอนFO ต้องเตรียมความพร้อม ที่หน้างานและตรวจสอบความผิดปกติที่เกิดขึ้น ก่อนที่จะเริ่มการผลิตหลักจะเริ่มขึ้น สำหรับ CO จะทำหน้าที่ประสานงาน



4. คำจำกัดความ

- บริษัท หมายถึง บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด (NBL)
- ผู้จัดการส่วนผลิต หมายถึง ผู้จัดการส่วนผลิต NBL
- วิศวกรผลิต (Production Engineer) หมายถึง วิศวกรผลิต NBL
- หัวหน้ากะผลิต (Shift supervisor) หมายถึง หัวหน้ากะผลิต NBL
- Day supervisor หมายถึง หัวหน้าผลิต Day NBL
- Unit Sup หมายถึง Unit Supervisor
- CO หมายถึง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานการผลิตที่ประจำอยู่ใน Control room
- FO หมายถึง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามประจำหน่วยผลิต NBL

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

วิธีปฏิบัติงานการ Operate Flare K.O. drum & Flare stack system			
รหัสเอกสาร	I-28-03-W812	วันที่มีผลบังคับใช้	16 ธันวาคม 2565
พิมพ์ครั้งที่	4	หน้า	5/13 ID-1583/22
9. LO หมายถึง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามประจำหน่วยรับสารเคมี และ ส่งผลิตภัณฑ์NBL			
10. Helper หมายถึง ผู้ช่วยพนักงานปฏิบัติการผลิต			
11. ผู้รับเหมา หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานจากบริษัทผู้รับเหมากายนอก ที่ได้รับการว่าจ้างเข้ามาช่วยปฏิบัติงาน			
5. เอกสารอ้างอิงและเอกสารสนับสนุน			
1. SS-PSM-BL-S01308 SOC and SOL of NBL			
2. Mechanical-Equipment-01900-01999 (V-18301)			
3. I-28-03-F067 Control room log book CO4			
3. I-28-03-F027 Local Log Sheet for Utilities			
4. I-28-03-F035 NBL plant daily report of Shift supervisor			
5. I-28-03-P001 ระเบียบการปฏิบัติงานการควบคุมกระบวนการผลิต NBL			
6. ขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน			
6.1 พารามิเตอร์ที่ใช้ในการปฏิบัติการ ค่าควบคุมและขีดจำกัดการดำเนินการ			
1.183-LI-8302 6.183-TI-8305B			
2.183-FI-8303 7.183-TI-8306B			
3.183-LIC-8301 8.183-PI-8302			
4.183-LSH-8303 9.183-FI-8302			
5.183-TI-8304B 10.183-PI-8301			
6.2 ผลกระทบ/ผลที่เกิดขึ้นจากการเบี่ยงเบนการผลิต, ขั้นตอนในการแก้ไข/การหลีกเลี่ยงการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัด			
https://guru.bst.co.th/content/41557/2process-design-basis-01301-01600			
แล้วให้ไปที่			
1.Process-design-basis-01301-01600			
2.S-PSM-BL-S01308 SOC and SOL of NBL.			
3.UT			
7. ข้อควรระวังเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย (Health and Safety Precaution)			
7.1 สมบัติและอันตรายของสารเคมีที่ใช้/เกี่ยวข้องกับวิธีการปฏิบัติงาน (Hazard Identification)			
N/A			
7.2 ข้อควรปฏิบัติ (Precaution for safe handling and personnel protection equipment)			
(ในกรณี เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและการสัมผัสสารเคมีรวมทั้ง การควบคุมทางวิศวกรรม			
การควบคุมการจัดการและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล)			
N/A			

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

วิธีปฏิบัติงานการ Operate Flare K.O. drum & Flare stack system			
รหัสเอกสาร	I-28-03-W812	วันที่มีผลบังคับใช้	16 ธันวาคม 2565
พิมพ์ครั้งที่	4	หน้า	6/13 ID-1583/22
7.3 มาตราการควบคุมหากเกิดการสัมผัสสารเคมีโดยตรง หรือ ที่แพร่กระจายในอากาศ			
(Accidental release measures)			
N/A			
7.4 การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและปริมาณของสารเคมีอันตรายร้ายแรง (ถ้ามี)			
N/A			
7.5 อันตรายเฉพาะหรือลักษณะพิเศษของกระบวนการผลิต			
N/A			
8. ระบบความปลอดภัยและระบบอื่น ๆที่เกี่ยวข้อง (Safety equipment and Safety interlock)			

ระบบด้านความปลอดภัย			Safety interlock
ระบบป้องกัน	เครื่องตรวจจับ/ระบบเตือนภัย	ระบบฉุกเฉิน	
PCV of NG line	179PI7902		กรณี PI-7902, PI-7902 และ PI-7903 (Pressure N2 Header) อ่านค่าได้ < 3 kscg. 2 ใน 3 ตัว Interlock จะสั่งเปิด Valve supply N2 Cylinder
	179PI7903		
	179PI7904		
	100AI502		
	100AI502 (V-10505 O2 Analyzer)		กรณี 100AI502 หรือ 181AI8301 ตรวจวัด O2 > 0.29 Vol% Interlock จะ Open N2 valve purge V-10505 to flare header
	181AI8301(V-18301 O2 Analyzer)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

วิธีปฏิบัติงาน Stripper normal start up and Normal operation

รหัสเอกสาร I-28-03-W812

วันที่มีผลบังคับใช้

16 ธันวาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 4

หน้า 7/13

ID-1583/22

9. Critical Safety Behaviors



EXTREME



HIGH



MODERATE



LOW



NO HAZARD

(ทุกครั้งที่มีการปฏิบัติงาน)

(1 ครั้ง เดือน)

(1 ครั้ง 3 เดือน)

(1 ครั้ง ปี)

(ไม่เสี่ยงด้านอื่นๆ)

การกระทำ (Action)/สภาพการณ์ (Condition)

- สวมใส่ PPE ครบถ้วน ตามข้อกำหนดของ WI (PPE ที่ระบุเพิ่มเติมเฉพาะงานนี้ๆ)
- มีท่าทางการทำงานที่ปลอดภัยหรือไม่ (Line of fire, แสงจุดชนวน จุดกระแทก จุดแหลมคม, Ergonomic)
- เครื่องมือและอุปกรณ์ (ความสมบูรณ์, ดัดแปลงอุปกรณ์ไม่เหมาะสม, อุปกรณ์ตรงกับประเภทของงาน)
- พื้นที่ปฏิบัติงาน (ไม่สั่น, ไม่มีน้ำขัง, ไม่มีสิ่งกีดขวาง, อันตรายแรง, มีการปิดกั้นพื้นที่ตามข้อกำหนด)
- สภาพแวดล้อมในพื้นที่ปฏิบัติงาน (เสียงดัง, ความร้อน, แสงสว่างที่เพียงพอ, กลิ่น, การระบายอากาศ)
- อื่นๆ

ปลอดภัย



ไม่ปลอดภัย (ระบุ)



หัวข้อตรวจสอบตาม Critical Safety Behaviors	ผลการตรวจ/สังเกตการณ์			
	10	5	0	รวมรายละเอียดข้อบกพร่องที่ไม่ผ่าน / การแก้ไข
1. การ Clean Strainer หรือ Drain ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวมถุงมือป้องกันสารเคมีทุกครั้ง				
2. การเอาไหมไฟ Flare stack มีลักษณะปกติ ไม่มีลักษณะควั่นค้ำ				
3. กรณีมีการรวมการ Line up valve ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่ถุงมือหนังก่อนปฏิบัติงาน				

คะแนนรวม _____ คิดเป็น _____ % ผลการประเมิน ☐ ผ่าน (> 80 %) ☐ ไม่ปรับปรุง (< 80 %)

หมายเหตุ : เกณฑ์การพิจารณาระดับคะแนนให้พิจารณาดังนี้

0 = ไม่มีการดำเนินการ 5 = มีการดำเนินการแต่ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดทั้งหมด 10 = มีการดำเนินการถูกต้องตามข้อกำหนดทุกประการ

☐ ข้อเสนอการปฏิบัติงานของ WI ฉบับนี้ยังคงส่งกับการปฏิบัติงานประจำวัน

☐ ข้อเสนอการปฏิบัติงานของ WI ฉบับนี้ยังคงครอบคลุมถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

*กรณีไม่ตรงตามเงื่อนไข 2 ข้อด้านบนนี้ โปรดระบุ

ผู้สังเกตการณ์และผู้ถูกสังเกตการณ์ปรึกษากับหัวหน้างาน (Observer and Observee to discuss with Supervisor or Manager)				
สาเหตุที่แจ้งหรือขอความร่วมมือตรวจสอบ	ข้อเสนอแนะในการแก้ไข / ป้องกัน	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดการ	วันที่เสร็จ
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

ผู้สังเกตการณ์ (Foreman level up) _____ วันที่ _____ ผู้ถูกสังเกตการณ์ _____ วันที่ _____
ผู้ถูกสังเกตการณ์ _____ วันที่ _____
ผู้ถูกสังเกตการณ์ _____ วันที่ _____

ผู้สังเกตการณ์ปิดตามผลการดำเนินการ (Closed by Observer and Manager)

ให้ดำเนินการตรวจสอบผลการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามตารางแล้วให้ส่งมอบไว้:

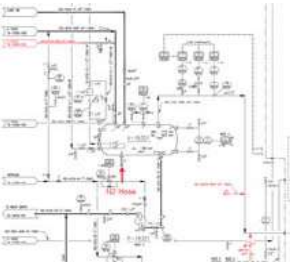
☐ ปีสงาน ☐ ปรับปรุงเพิ่มเติม ระบุ _____



ผู้สังเกตการณ์ (Foreman level up) _____ วันที่ _____ ผู้จัดการส่วน _____ วันที่ _____





ชื่อและนามสกุลการแก้ไข / ป้องกัน / การขยายผล _____

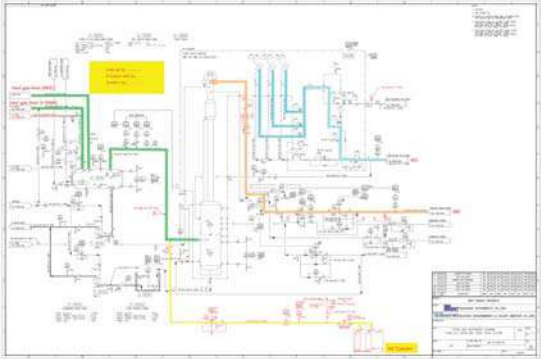

10. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีปฏิบัติงานการ Operate Flare K.O.drum & Flare stack system

OPERATION PHASE	<input checked="" type="checkbox"/> INITIAL STARTUP	<input checked="" type="checkbox"/> NORMAL OPERATION	<input type="checkbox"/> TEMPORARY OPERATION	<input checked="" type="checkbox"/> NORMAL SHUTDOWN
	<input type="checkbox"/> NORMAL SHUTDOWN	<input type="checkbox"/> EMERGENCY OPERATION	<input type="checkbox"/> EMERGENCY SHUTDOWN	
RISK LEVEL	<input type="checkbox"/> EXTREME	<input type="checkbox"/> HIGH	<input checked="" type="checkbox"/> MODERATE	<input type="checkbox"/> LOW
				<input type="checkbox"/> NO HAZARD
PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT REQUIREMENTS (PPE) :	<input checked="" type="checkbox"/> SAFETY GLASSES	<input checked="" type="checkbox"/> RESPIRATOR	<input type="checkbox"/> CHEMICAL SUIT	<input checked="" type="checkbox"/> GOGGLES
	<input checked="" type="checkbox"/> SAFETY SHOES	<input checked="" type="checkbox"/> RUBBER GLOVES	<input checked="" type="checkbox"/> FACE SHIELD	<input type="checkbox"/> FULL FACE MASK
	<input checked="" type="checkbox"/> SAFETY HELMET	<input checked="" type="checkbox"/> LEATHER GLOVES	<input type="checkbox"/> SAFETY BOOTS	<input type="checkbox"/> SAFETY HARNESS
	<input type="checkbox"/> EAR MUFF			<input checked="" type="checkbox"/> COVER ALL SUIT

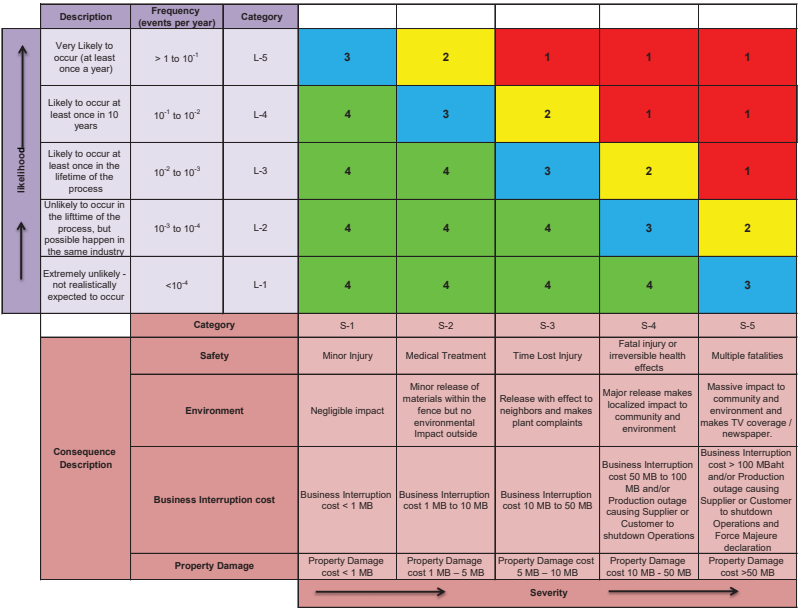
STEP	DESCRIPTION	ACTION BY	HAZARD IDENTIFICATION	COUNTERMEASURE AND TROUBLESHOOTING WHEN AN EMERGENCY OCCURS
1	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน Operate Flare K.O. drum & Flare stack system 1.1 V-18301 ผ่านข้อเสนอการคำนวณสภาวะเริ่มระบบ 1.2 V-18301 ผ่านข้อเสนอการคำนวณ blind แล้วเพิ่ม leak test	CO CO	N/A N/A	N/A N/A
	2 Step leak test V-18301 (กรณี initial startup) 2.1 Line up ไ้ระบบตาม System ที่ตั้งค่าการ Leak test 2.2 Confirm equipment ที่เกี่ยวข้อง ผ่านการ Function test หรือ Loop Test พร้อมใช้งาน 2.3 Confirm close vent/drain valve	CO CO/FO FO	N/A N/A	ตามที่ได้ระบุเมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน ตามที่ได้ระบุเมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน
2	2.4 Connect N2 Hose แล้วเปิด N ₂ เข้า V-18301 	FO	N/A	กรณี Hose หลุดจากจุดต่อ ผู้ปฏิบัติงานให้รีบมาดักจับจาก Hose สตัม
	2.5 Monitor การเปลี่ยนแปลง Pressure ในระบบที่ทำการ Leak Test 2.6 เมื่อ Pressure = 1 kgsc โดยให้อยู่ 18SP18301 2.7 เตรียมความพร้อมที่จะใช้ตรวจสอบการ leak ไ้เสีย (เช่นไม่ใส่ 2 ส่วนผสมกับน้ำ 8 ส่วน) เช่นให้ใช้ผ้ากัน 2.8 ปิดวาล์วตามหน้าปัดตาม จุดต่างๆ และใช้วาล์ว manual valve เพื่อตรวจสอบการ leak 2.9 ถ้าพบว่ามี leak ก็ให้ทำการ stop leak โดยการขัน締 2.10 เมื่อไม่พบการ leak ก็ให้ทำการ hold pressure โดย keep แรงดันไว้ที่ 1 kgsc และ monitoring , Pressure ต่อเนื่อง stop ลงเหลือต่ำกว่า < 0.2 kgsc ภายในเวลา 2 ชั่วโมง 2.11 FO ทำ P&ID Mark up (leak test) ตาม	FO FO FO/Helper FO/Helper FO/Helper FO/CO FO	N/A N/A N/A N/A N/A N/A	ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน
3	3 Step O ₂ free Flare K.O. drum (V-18301) (กรณี initial startup หลังจาก leak test ผ่านแล้ว) 3.1 ทำการเปิดวาล์วที่締 และเปิดตามสภาวะที่ปิดไป บุคคลที่อยู่ข้างตึงต้องให้ทราบ 3.2 ทำการแจ้งสถานะว่าวาล์วที่締และเปิดวาล์วเรียบร้อยแล้วว่า กำลังใส่ O ₂ free 3.3 เปิด manual valve vent , valve Drain เปิดให้ N ₂ ที่อยู่ในถังออกสู่บรรยากาศ 3.4 เมื่อ Pressure 18SP18301 ลดต่ำลงมาถึง 0.5 kgsc ก็ให้ทำการเปิด N ₂ เพื่อทำ Air free 3.5 ให้ keep monitoring pressure 18SP18301 จนกว่า Air free และควบคุมแรงดันไม่ให้สูงอยู่ที่ประมาณ 0.5 kgsc 3.6 ทำการ Air free ต่อด้วยโดยให้คนทำ Air free ประมาณ 0.5-1 ชั่วโมง 3.7 แจ้งสถานะ LAB วัดค่า O ₂ 3.8 เมื่อผลค่า O ₂ ไม่ต่ำกว่า 3,000 ppm ก็ให้ vent pressure ออกไปเหลือ 0.2 kgsc	CO CO FO/Helper CO/FO CO FO FO/LAB	N/A N/A N/A N/A N/A N/A	ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน
4	ตรวจสอบระบบความปลอดภัยและระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (Safety equipment and Safety interlock) ถ้าหากเปิด vent valve , drain valve แล้วเปิด Cap , ขั้วปิดระบบตามกำหนดทุกอย่าง	FO	ไม่มีความเสี่ยง	ตามที่ได้ระบุ เมื่อตรวจพบปฏิบัติงาน

STEP	DESCRIPTION	ACTION BY	HAZARD IDENTIFICATION	CONTROL MEASURE AND TROUBLESHOOTING WHEN AN EMERGENCY OCCURS
				
5	ทดสอบวาล์วประมาณ 45 Sec. ไม่เกิน 1 Sec. แล้วปิดระบบที่จุดจุดไฟ	FO	N/A	N/A
6	สังเกตที่ Sightglass (Ignition Chamber) โดย จากตรวจดูว่าไฟดับหรือไม่ ถ้าดับแล้ว ให้เปิดวาล์ว VGL-8303 จากตรวจดูว่าไฟดับหรือไม่ ถ้าดับแล้ว ให้เปิดวาล์ว VGL-8303 จากตรวจดูว่าไฟดับหรือไม่ ถ้าดับแล้ว ให้เปิดวาล์ว VGL-8303	FO	N/A	N/A
7	ทดสอบวาล์วประมาณ 2-3 นาที สังเกตไฟที่ตัว Pilot #1 จะดับลง ก็คือจุดจุดไฟ	FO	N/A	N/A
8	จากตรวจดูไฟดับหรือไม่ ถ้าดับแล้ว ให้เปิดวาล์ว VGL-8303	FO	N/A	N/A
9	จากตรวจดูไฟดับหรือไม่ ถ้าดับแล้ว ให้เปิดวาล์ว VGL-8303	FO	N/A	N/A
10	ในบางกรณีที่จุดจุดไฟดับแล้ว อาจเป็นสาเหตุจาก FG ไม่พอหรือเปิดวาล์ว Bypass XV-8306	FO	N/A	N/A
11	เมื่อเสร็จจุดจุดไฟแล้วจะ Pilot failure lamp ที่แสดงที่บนแผงวาล์ว VGL-8303, XV-8306, XV-8307	FO	N/A	N/A
	การ Start FFG โดย Auto mode (start up normal start up)			
1	เปิดวาล์ว FFG โดย Auto mode 1.1 On power switch HS-8301 1.2 เมื่อจุดจุดไฟ Pilot #1 HS-8303 1.3 เมื่อจุดจุดไฟ Auto HS-8304			
2	Valve ที่ดับแล้วจะดับลงโดยอัตโนมัติ XV-8303, XV-8306, XV-8307	FO	N/A	N/A
3	เมื่อดับแล้วจะดับลง Temp element จะดับลงที่ต่ำกว่า 230°C และ pilot lamp ทั้ง 3 จะดับลงที่ตัววาล์ว	FO	N/A	N/A
4	สังเกตที่ SQ (Ignition Chamber) จากแผงวาล์วและตัววาล์วที่ดับ 4.1 จากตรวจดูว่าไฟดับหรือไม่ ถ้าดับแล้ว ให้เปิดวาล์ว VGL-8303 4.2 จากตรวจดูว่าไฟดับหรือไม่ ถ้าดับแล้ว ให้เปิดวาล์ว VGL-8303 4.3 จากตรวจดูว่าไฟดับหรือไม่ ถ้าดับแล้ว ให้เปิดวาล์ว VGL-8303	FO	N/A	N/A
5	ทดสอบวาล์วประมาณ 2-3 นาที สังเกตไฟที่ตัว Pilot failure #1 จะดับลง ก็คือจุดจุดไฟ	FO	N/A	N/A
6	จากตรวจดูไฟดับหรือไม่ ถ้าดับแล้ว ให้เปิดวาล์ว VGL-8303	FO	N/A	N/A
7	จากตรวจดูไฟดับหรือไม่ ถ้าดับแล้ว ให้เปิดวาล์ว VGL-8303 Select Auto ถ้าเป็น OK แล้วให้เปิดระบบโดย Auto Mode ที่ตัววาล์ว	FO	N/A	N/A
8	การที่วาล์วจะดับลงที่ตัววาล์วโดยอัตโนมัติ	FO	N/A	N/A
9	เมื่อเสร็จจุดจุดไฟแล้วจะ Pilot failure lamp ที่แสดงที่บนแผงวาล์ว VGL-8303, XV-8306, XV-8307	FO	N/A	N/A
10	Nitrogen gas ที่แสดงที่บนแผงวาล์ว 183FOIC-8302 = 11.5 Kgf	FO	N/A	N/A
				

STEP	DESCRIPTION	ACTION BY	HAZARD IDENTIFICATION	COUNTERMEASURE AND TROUBLESHOOTING WHEN AN EMERGENCY OCCURS
1717 Start on Aircraft Warning Light (เริ่มเปิดระบบการเตือนภัย)				
Aircraft warning light (AWL) panel				
				
1	เปิด On Power AWL Panel โดยเลือก Selector จากตำแหน่ง 0 ไป 1			
				
2	H4-01 คือ switch สำหรับเลือกการทำงาน อัตโนมัติ Auto			
				
Normal operation Flame knock out drum				
เมื่อ Flare จุดติดแล้ว ให้ทำการปฏิบัติงานตามขั้นตอนต่อไปนี้				
1	ทำการ service Hydrocarbon จาก V-18301 เข้า Flare	CO/FO	N/A	N/A
2	ทำการ service steam ตาม line 3" (FE8304 และ FY8304) โดย steam (FE8304) จะ operate cascade กับ Hydrocarbon line (FY8303) ด้วย ratio 0.3 - 1.5 (โดยให้ CO มีปริมาณการ monitor แปลงให้ Flare เพื่อให้ได้ปริมาณการไหลตามจุดติดของหัวฉีด)	CO	มีอัตราการไหลไม่เพียงพอต่อความต้องการ	ทำการ monitor แปลงให้และปรับ condition อย่างใกล้ชิด
2.1 กรณีที่หัวฉีดดับ เนื่องจาก hydrocarbon มาจากถังเก็บมีค่า ratio เพิ่มขึ้น				
2.2 กรณีที่หัวฉีดดับ เนื่องจาก Steam มาจากถังเก็บมีค่า ratio ลดลง				
ข้อควรระวัง Oxygen Analyzer ที่ V-18301 (TSAB001) มีค่า $\geq 0.29 \text{ Vol\%}$ ให้ CO ปิด valve CCR BEE ทันที เพื่อให้ BEE เป็น N2 Supply Flare Header ซึ่งมีระบบแจ้งเตือนว่าปริมาณเกินค่าที่กำหนด เพื่อความปลอดภัยของกระบวนการผลิตของ Oxygen ในระบบและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ				
				
Normal shut down Flare K.O. drum & Flare stack system				
ขั้นตอนการ Shutdown Flare (NBL and BEE คือถังเก็บ Hydrocarbon ที่จะถูกส่งมาเผาไหม้ที่ Flare)				
1	เมื่อ N2 purge H/C ที่ Header line Flare ในระบบให้ปิด Check ค่า LEL ที่ V-18301(ค่า %LEL = 0)	CO/FO	ได้รับอันตรายจากการดูดดม Hydrocarbon	สวมใส่ Respirator ตลอดเวลา และอยู่ในที่สาธารณะหรือสถานที่สาธารณะ
2	ทำการต่อ hose และเปิด N2 purge line flare ที่ตรงและเปิด Manual valve inlet V-10801 (NBL และ BEE)	CO/FO	N/A	N/A
3	ทำการ install inline line indate V-18301 (NBL และ BEE)	CO/FO	N/A	N/A
4	ตรวจสอบ V-18301 ว่ามี H/C ตกค้างอยู่หรือไม่ ถ้ายังมีทำการ Steaming and purge	FO	N/A	N/A
5	ทำการ keep purge จน V-18301 มีค่า LEL ที่ V-18301(ค่า LEL = 0) เป็นอันพักรบ ส่วนนี้ให้ตั้ง pilot	FO	N/A	N/A
6	เมื่อ 184-MV-8401 และ manual valve ที่ถังเก็บระบบ Fuel NO ขึ้นเมื่อ flare และ switch จะระบบ Auto to Manual .	CO/FO	N/A	N/A
7	เมื่อ 183-FIC-8301 และ manual valve ที่ถังเก็บระบบ steam ที่ไม่มีเชื้อเพลิง flare	CO/FO	N/A	N/A
8	เมื่อ N2 ที่ V-18301	CO/FO	N/A	N/A
9	install blind outlet V-18301	FO	N/A	N/A
10	ปฏิบัติงานตามแผนงาน shutdown flare	FO,CO	N/A	N/A

STEP	DESCRIPTION	ACTION BY	HAZARD IDENTIFICATION	COUNTERMEASURE AND TROUBLESHOOTING WHEN AN EMERGENCY OCCURS
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน Operate Flare K.O. drum & Flare stack system (Emergency operation)				
1	กรณี ที่ pilot คือ pilot Common alarm มาถึง DCS และระบบ Auto จะหยุดและปิดไม่ให้ กรณีฉุกเฉินให้ปิด FO Restart โดย Manual Restart	CO,FO	N/A	N/A
2	กรณี มีการ Purge Hydrocarbon มาจากถังเก็บที่ ระบบจะทำการปรับ Steam ถังเก็บมีค่า เพื่อให้ได้ปริมาณการไหลตามจุดติดของหัวฉีด	CO	N/A	N/A
หมายเหตุ: เมื่อระบบ supply steam ได้ไม่เพียงพอไม่สามารถควบคุมแปลงให้จาก FY8304 (Line 3") ให้ทำการปิด valve FY8301 (Line 3") เพื่อให้มีการจ่าย steam เพียงพอและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากกระบวนการที่ไม่สมบูรณ์				
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน Alternative Nitrogen seal supply กรณี Nitrogen จาก BG failure (Emergency operation)				
1	ตรวจสอบระดับ Nitrogen ที่ถังเก็บระบบ Flare อย่างน้อย 4 ครั้งและตรวจสอบค่าความดัน (supply ให้ 6 ชั่วโมง)	FO	N/A	N/A
2	FCV-8311 จะถูกปรับค่าให้ 0.3 kg/cm ²	FO	N/A	N/A
				
3	กรณี Nitrogen จาก main supplier "BG" failure ไม่สามารถจ่าย Nitrogen เข้าระบบ Flare Nitrogen pressure header(ESD SIL2) P-7902, P-7902 และ P-7903 จะมีค่า $< 3 \text{ kg/cm}^2$	FO	N/A	N/A
หมายเหตุ: หากไม่มี N2 seal ระบบ density seal จะจ่าย Flare จากถังเก็บและมีการแจ้งเตือนเข้ามาในระบบ Flare และปิดระบบได้				
4	ระบบ ESD(CO-7901) จะส่งค่าไปยัง VV-7901 เมื่อ เปิด Transmitter P-7902, P-7902 และ P-7903 ค่าค่าให้ $< 3 \text{ kg/cm}^2$ 2 ใน 3 ตัว	FO	N/A	N/A
5	เมื่อมีการแจ้งเตือน Nitrogen สามารถจ่ายได้จาก P-8313 และตรวจสอบค่าความดัน manual valve ที่ถังเก็บระบบ 2.9 kg/cm ²	FO	N/A	N/A
6	เมื่อ Nitrogen จาก main supplier "BG" สามารถจ่ายได้ปกติ P-7902, P-7902 และ P-7903 จะมีค่า $\geq 3 \text{ kg/cm}^2$ ให้ทำการ reset ESD interlock เพื่อเปิดวาล์ว VV-8315	FO	N/A	N/A
7	ตรวจสอบปริมาณ Nitrogen ตามที่คำนวณได้และทำการปรับ Nitrogen โดยค่าส่งค่าให้ 4 ตัวที่ดำเนินการตามแผนงาน: กรณีวาล์ว VV-7901 ไม่สามารถเปิดได้ (Fail failure) ให้เปิด manual วาล์ว bypass VV-8315 เพื่อให้ Nitrogen เข้าระบบ Flare ตาม	FO	N/A	N/A
				
ระบบนี้เป็นระบบการ Operate Flare K.O. drum & Flare stack system เช่น จุดเตือนให้เปิด ให้กด pump				
ใช้ทำการส่งค่า Refer : 1-28-03-9808 วิธีการปฏิบัติงานการบำรุงรักษา				
https://www.bent.com/Products/142000/general-gas-unit-001-100				

Appendix I : Risk Matrix



Notes:

Level	Severity	Action
1	Extreme	Countermeasure actions to mitigate these risks should be implemented immediate
2	High	Countermeasure actions to mitigate these risks should be implemented as soon as
3	Moderate	Evaluate case by case
4	Low	No recommendation

Recommendations are combinations of engineering and administrative controls to reduce the likelihood and/or the severity so that the residual risk is reduced to acceptable level (3 or 4)

เอกสารแนบที่ 31

ตัวอย่างแผนและผลของงานซ่อมบำรุงหอเผา

แผนซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในหอเผา และ TOX

PM No	Description	Route	Tag	Asset/Location Description	Job plan	Category
NPM1588	CALIBRATE GAS DETECTOR	NR1309	183-AT-8311	GAS DETECTOR		3 MONTHS CALIBRATE
NPM1600	CLEAN AND INSPECT LEVEL SWITCH	NR1317	183-LB-8301	SEAL WATER DRAIN BUMP Z-18301 LEVEL SWITCH		MONTHLY VISUAL INSPECT
NPM1601	CALIBRATE TEMPERATURE TRANSMITTER OCT	NR1319	183-TT-8303	HEADER VENT FROM KO DRUM TO FLARE TEMPERATURE COMPENSATION		YEARLY CALIBRATE
NPM1639	CALIBRATE PRESSURE TRANSMITTER DEC	NR1389	183-PT-8302	PRESSURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM		YEARLY CALIBRATE
NPM1639	CALIBRATE PRESSURE TRANSMITTER DEC	NR1389	183-PT-8303	HEADER VENT FROM KO DRUM TO FLARE PRESSURE COMPENSATION		YEARLY CALIBRATE
NPM1639	CALIBRATE PRESSURE TRANSMITTER DEC	NR1389	183-PT-8301	FLARE STACK DRUM V-18301 PRESSURE		YEARLY CALIBRATE
NPM12378	OVERHAUL CONTROL VALVE T/A	NR1396	183-LV-8301	FLARE STACK DRUM V-18302 LEVEL LOOP	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12378	OVERHAUL CONTROL VALVE T/A	NR1396	183-FV-8301	MP STEAM TO FLARE FLOW LOOP	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12379	OVERHAUL PCV T/A	NR1399	183-PCV-8303	PRESSURE CONTROL VALVE FOR FLARE STRACK TREATMENT	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12379	OVERHAUL PCV T/A	NR1399	183-PCV-8301	FUEL GAS TO FLARE REGULATOR	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12379	OVERHAUL PCV T/A	NR1399	183-PCV-8302	PLANT AIR TO BLOW DOWN DRUM PUMP P-18301	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-LV-8301	FLARE STACK DRUM V-18302 LEVEL LOOP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TT-8306	TEMPERATURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8301	FUEL GAS TO FLARE REGULATOR	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PCV-8302	PLANT AIR TO BLOW DOWN DRUM PUMP P-18301	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PCV-8303	PRESSURE CONTROL VALVE FOR FLARE STRACK TREATMENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TE-8304A	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TE-8304B	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TE-8305A	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TE-8305B	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TE-8306A	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TE-8306B	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TT-8304	TEMPERATURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TT-8304	TEMPERATURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-FV-8301	MP STEAM TO FLARE FLOW LOOP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8305	KNOW-OUT DRUM PRESSURE TRANSMITTER	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TT-8305	TEMPERATURE OF THERMAL OXIDIZER K.O DRUM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TV-8305A	THERMAL OXIDIZER K.O DRUM VENT TO THERMAL OXIDIZER PACKAGE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TV-8305B	THERMAL OXIDIZER K.O DRUM TO FLARE K.O & BLOW DOWN DRUM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-BV-8303	NITROGEN TO P-18303	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-VV-8307	MAIN FUEL GAS VENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-AT-8310	EXHAUST O2	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-AT-8311	GAS DETECTOR	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-FT-8306	MAIN FUEL GAS FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-FT-8306	ANYDROUS AMMONIA FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-FT-8307	WASTE GAS FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-FT-8308	COMBUSTION AIR FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-FT-8309A	COMBUSTION AIR FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-FT-8309B	COMBUSTION AIR FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-FT-8309C	COMBUSTION AIR FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-FV-8305	MAIN FUEL GAS FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-FV-8306	ANYDROUS AMMONIA FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-FV-8308	COMBUSTION AIR FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PCV-8305	MAIN FUEL GAS PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PCV-8306	PILOT GAS PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PCV-8307	ANYDROUS AMMONIA PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PCV-8308	PLANT AIR PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8309A	MAIN FUEL GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8309B	MAIN FUEL GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8309C	MAIN FUEL GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8309A	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8309B	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8309C	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8307A	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8307B	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8307C	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการควบคุม หากนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

แผนซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในหอเผา และ TOX

PM No	Description	Route	Tag	Asset/Location Description	Job plan	Category
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PT-8308	BLOWER DISCHARGE CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-PV-8308	BLOWER SURGE CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TT-8310	EXHAUST TEMPERATURE FOR DCS CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TT-8311A	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TT-8311B	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TT-8311C	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-TV-8310	QUENCH AIR CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-VV-8305	MAIN FUEL GAS SHUT OFF UPSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-VV-8306	MAIN FUEL GAS SHUT OFF DOWNSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-VV-8308	PILOT GAS SHUT OFF UPSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-VV-8309	PILOT GAS SHUT OFF ONSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-VV-8310	PILOT GAS VENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER T/A	NR1402	183-VV-8311	ANYDROUS AMMONIA SHUT OFF	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL T/A

NPM12583	CALIBRATE OXYGEN ANALYZER FOR THERMAL OXIDIZER	NR1421	183-AT-8310	EXHAUST O2	JPM13A007	VERIFY OVERHAUL T/A
----------	--	--------	-------------	------------	-----------	---------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการควบคุม หากนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

แผนซ่อมบำรุงอุปกรณ์ : TOX

PM No	Description	Route	Tag	Asset/Location Description	Job plan	Category
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-LV-8301	FLARE STACK DRUM V-18302 LEVEL LOOP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8306	TEMPERATURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8301	MP STEAM TO FLARE FLOW LOOP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8301	FUEL GAS TO FLARE REGULATOR	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8302	PLANT AIR TO BLOW DOWN DRUM PUMP P-18301	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8303	PRESSURE CONTROL VALVE FOR FLARE STRACK TREATMENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8304A	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8304B	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8305A	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8305B	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8306A	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8306B	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8304	TEMPERATURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8305	TEMPERATURE OF THERMAL OXIDIZER K.O DRUM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FV-8301	MP STEAM TO FLARE FLOW LOOP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8305	KNOW-OUT DRUM PRESSURE TRANSMITTER	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8305	TEMPERATURE OF THERMAL OXIDIZER K.O DRUM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-YV-8305A	THERMAL OXIDIZER K.O DRUM VENT TO THERMAL OXIDIZER PACKAGE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-YV-8305B	THERMAL OXIDIZER K.O DRUM TO FLARE K.O & BLOW DOWN DRUM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-BV-8303	NITROGEN TO P-18303	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-YV-8307	MAIN FUEL GAS VENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-AI-8310	EXHAUST O2	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-AI-8311	GAS DETECTOR	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8305	MAIN FUEL GAS FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8306	ANHYDROUS AMMONIA FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8307	WASTE GAS FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8308	COMBUSTION AIR FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8308A	COMBUSTION AIR FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8308B	COMBUSTION AIR FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8308C	COMBUSTION AIR FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FV-8305	MAIN FUEL GAS FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FV-8306	ANHYDROUS AMMONIA FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FV-8308	COMBUSTION AIR FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8305	MAIN FUEL GAS PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8306	PLOT GAS PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8307	ANHYDROUS AMMONIA PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8308	PLANT AIR PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8305A	MAIN FUEL GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8305B	MAIN FUEL GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8305C	MAIN FUEL GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8306A	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8306B	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8306C	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8307A	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8307B	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8307C	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับนี้ควบคุมและอยู่ในรูปไฟล์อิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการควบคุม หากนำไปใช้กับการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

แผนซ่อมบำรุงอุปกรณ์ของอาคาร และ TOX

PM No	Description	Route	Tag	Asset/Location Description	Job plan	Category
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8308	BLOWER DISCHARGE CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PV-8308	BLOWER SURGE CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8305	EXHAUST TEMPERATURE FOR DCS CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8311A	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8311B	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8311C	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-YV-8310	QUENCH AIR CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-YV-8305	MAIN FUEL GAS SHUT OFF UPSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-YV-8306	MAIN FUEL GAS SHUT OFF DOWNSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-YV-8308	PILOT GAS SHUT OFF UPSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-YV-8309	PILOT GAS SHUT OFF DOWNSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-YV-8310	PILOT GAS VENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL,CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-YV-8311	ANHYDROUS AMMONIA SHUT OFF	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA

NPM12593	CALIBRATE OXYGEN ANALYZER FOR THERMAL OXIDIZER	NR1421	183-AI-8310	EXHAUST O2	JPM13A007	VERIFY OVERHAUL TIA
----------	--	--------	-------------	------------	-----------	---------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับนี้ควบคุมและอยู่ในรูปไฟล์อิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการควบคุม หากนำไปใช้กับการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

แผนซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในหอเผา และ TOX

PM No	Description	Route	Tag	Asset/Location Description	Job plan	Category
NPM1588	CALIBRATE GAS DETECTOR	NR1309	183-AT-8301	GAS DETECTOR		3 MONTHS CALIBRATE
NPM1600	CLEAN AND INSPECT LEVEL SWITCH	NR1317	183-LB-8301	SEAL WATER DRAIN BUMP 2-18301 LEVEL SWITCH		MONTHLY VISUAL INSPECT
NPM1601	CALIBRATE TEMPERATURE TRANSMITTER OCT	NR1319	183-TT-8303	HEADER VENT FROM K.O DRUM TO FLARE TEMPERATURE COMPENSATION		YEARLY CALIBRATE
NPM1639	CALIBRATE PRESSURE TRANSMITTER DEC	NR1389	183-PT-8302	PRESSURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM		YEARLY CALIBRATE
NPM1639	CALIBRATE PRESSURE TRANSMITTER DEC	NR1389	183-PT-8303	HEADER VENT FROM K.O DRUM TO FLARE PRESSURE COMPENSATION		YEARLY CALIBRATE
NPM1639	CALIBRATE PRESSURE TRANSMITTER DEC	NR1389	183-PT-8301	FLARE STACK DRUM V-18301 PRESSURE		YEARLY CALIBRATE
NPM12378	OVERHAUL CONTROL VALVE TIA	NR1396	183-LV-8301	FLARE STACK DRUM V-18302 LEVEL LOOP	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12378	OVERHAUL CONTROL VALVE TIA	NR1396	183-FV-8301	MP STEAM TO FLARE FLOW LOOP	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12379	OVERHAUL PCV TIA	NR1399	183-PCV-8303	PRESSURE CONTROL VALVE FOR FLARE STRACK TREATMENT	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12379	OVERHAUL PCV TIA	NR1399	183-PCV-8301	FUEL GAS TO FLARE REGULATOR	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12379	OVERHAUL PCV TIA	NR1399	183-PCV-8302	PLANT AIR TO BLOW DOWN DRUM PUMP P-18301	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-LV-8301	FLARE STACK DRUM V-18302 LEVEL LOOP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8306	TEMPERATURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8301	MP STEAM TO FLARE FLOW LOOP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8301	FUEL GAS TO FLARE REGULATOR	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8302	PLANT AIR TO BLOW DOWN DRUM PUMP P-18301	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8303	PRESSURE CONTROL VALVE FOR FLARE STRACK TREATMENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8304A	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8304B	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8305A	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8305B	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8304	TEMPERATURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8305A	TEMPERATURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8301	MP STEAM TO FLARE FLOW LOOP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8302	KNOW-OUT DRUM PRESSURE TRANSMITTER	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8305	TEMPERATURE OF THERMAL OXIDIZER K.O DRUM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8305A	THERMAL OXIDIZER K.O DRUM VENT TO THERMAL OXIDIZER PACKAGE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8305B	THERMAL OXIDIZER K.O DRUM TO FLARE K.O & BLOW DOWN DRUM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-BV-8303	NITROGEN TO P-18303	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8307	MAIN FUEL GAS VENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-AT-8310	EXHAUST O2	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-AT-8311	GAS DETECTOR	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FT-8308	MAIN FUEL GAS FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FT-8306	ANHYDROUS AMMONIA FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FT-8307	WASTE GAS FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FT-8308	COMBUSTION AIR FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FT-8309A	COMBUSTION AIR FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FT-8309B	COMBUSTION AIR FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FT-8309C	COMBUSTION AIR FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FV-8305	MAIN FUEL GAS FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FV-8306	ANHYDROUS AMMONIA FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FV-8308	COMBUSTION AIR FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8305	MAIN FUEL GAS PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8306	PILOT GAS PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8307	ANHYDROUS AMMONIA PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8308	PLANT AIR PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309A	MAIN FUEL GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309B	MAIN FUEL GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309C	MAIN FUEL GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309A	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309B	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309C	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8307A	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8307B	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8307C	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับนี้ควบคุมและอยู่ในรูปสิ่งมีสิทธิ์ทางกฎหมาย
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ผูกมัดต่อการควบคุม หากนำไปใช้ภายนอกบริษัทแล้วโดยไม่ขออนุญาต

แผนซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในหอเผา และ TOX

PM No	Description	Route	Tag	Asset/Location Description	Job plan	Category
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8308	BLOWER DISCHARGE CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PV-8308	BLOWER SURGE CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8310	EXHAUST TEMPERATURE FOR DCS CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8311A	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8311B	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8311C	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TV-8310	QUENCH AIR CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8305	MAIN FUEL GAS SHUT OFF UPSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8306	MAIN FUEL GAS SHUT OFF DOWNSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8308	PILOT GAS SHUT OFF UPSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8309	PILOT GAS SHUT OFF DOWSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8310	PILOT GAS VENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8311	ANHYDROUS AMMONIA SHUT OFF	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM10467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8301	FLARE BURNER IGNITION 1 VALVE	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM10467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8302	FLARE BURNER IGNITION 2 VALVE	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM10467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8303	FLARE BURNER IGNITION 3 VALVE	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM10467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8304	FLARE BURNER IGNITION VALVE	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM10467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8305	FLARE BURNER IGNITION VALVE	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM10467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8306	ON-OFF VALVE FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM10467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8307	ON-OFF VALVE FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM12593	CALIBRATE OXYGEN ANALYZER FOR THERMAL OXIDIZER	NR1421	183-AT-8310	EXHAUST O2	JPM13A0027	VERIFY OVERHAUL TIA

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับนี้ควบคุมและอยู่ในรูปสิ่งมีสิทธิ์ทางกฎหมาย
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ผูกมัดต่อการควบคุม หากนำไปใช้ภายนอกบริษัทแล้วโดยไม่ขออนุญาต

แผนซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในหอเผา และ TOX

PM No	Description	Route	Tag	Asset/Location Description	Job plan	Category
NPM11588	CALIBRATE GAS DETECTOR	NR1309	183-AT-8301	GAS DETECTOR		3 MONTHS CALIBRATE
NPM11600	CLEAN AND INSPECT LEVEL SWITCH	NR1317	183-LB-8301	SEAL WATER DRAIN BUMP Z-18301 LEVEL SWITCH		MONTHLY VISUAL INSPECT
NPM11601	CALIBRATE TEMPERATURE TRANSMITTER OCT	NR1319	183-TT-8303	HEADER VENT FROM K.O DRUM TO FLARE TEMPERATURE COMPENSATION		YEARLY CALIBRATE
NPM11639	CALIBRATE PRESSURE TRANSMITTER DEC	NR1389	183-PT-8302	PRESSURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM		YEARLY CALIBRATE
NPM11639	CALIBRATE PRESSURE TRANSMITTER DEC	NR1389	183-PT-8303	HEADER VENT FROM K.O DRUM TO FLARE PRESSURE COMPENSATION		YEARLY CALIBRATE
NPM11639	CALIBRATE PRESSURE TRANSMITTER DEC	NR1389	183-PT-8301	FLARE STACK DRUM V-18301 PRESSURE		YEARLY CALIBRATE
NPM12378	OVERHAUL CONTROL VALVE TIA	NR1396	183-LV-8301	FLARE STACK DRUM V-18302 LEVEL LOOP	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12378	OVERHAUL CONTROL VALVE TIA	NR1396	183-FV-8301	MP STEAM TO FLARE FLOW LOOP	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12379	OVERHAUL PCV TIA	NR1399	183-PCV-8303	PRESSURE CONTROL VALVE FOR FLARE STRACK TREATMENT	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12379	OVERHAUL PCV TIA	NR1399	183-PCV-8301	FUEL GAS TO FLARE REGULATOR	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12379	OVERHAUL PCV TIA	NR1399	183-PCV-8302	PLANT AIR TO BLOW DOWN DRUM PUMP P-18301	JPM13A0023	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-LV-8301	FLARE STACK DRUM V-18302 LEVEL LOOP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8306	TEMPERATURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8301	MP STEAM TO FLARE FLOW LOOP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8301	FUEL GAS TO FLARE REGULATOR	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8302	PLANT AIR TO BLOW DOWN DRUM PUMP P-18301	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8303	PRESSURE CONTROL VALVE FOR FLARE STRACK TREATMENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8304A	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8304B	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8305A	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8305B	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8306A	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TE-8306B	TEMPERATURE ELEMENT FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8304	TEMPERATURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8305A	TEMPERATURE TRANSMITTER FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FV-8301	MP STEAM TO FLARE FLOW LOOP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8302	KNOW-OUT DRUM PRESSURE TRANSMITTER	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8305	TEMPERATURE OF THERMAL OXIDIZER K.O DRUM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8305A	THERMAL OXIDIZER K.O DRUM VENT TO THERMAL OXIDIZER PACKAGE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8305B	THERMAL OXIDIZER K.O DRUM TO FLARE K.O & BLOW DOWN DRUM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-BV-8303	NITROGEN TO P-18303	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8307	MAIN FUEL GAS VENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-AT-8310	EXHAUST O2	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-AT-8311	GAS DETECTOR	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8308	MAIN FUEL GAS FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8308	ANNOUS AMMONIA FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8307	WASTE GAS FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8308	COMBUSTION AIR FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309A	COMBUSTION AIR FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309B	COMBUSTION AIR FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309C	COMBUSTION AIR FLOW	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FV-8305	MAIN FUEL GAS FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FV-8306	ANNOUS AMMONIA FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-FV-8308	COMBUSTION AIR FLOW CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8305	MAIN FUEL GAS PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8306	PI-LOT GAS PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8309	ANNOUS AMMONIA PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PCV-8308	PLANT AIR PRESSURE REGULATION	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309A	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309B	MAIN FUEL GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309C	MAIN FUEL GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309A	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309B	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8309C	MAIN BURNER GAS PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8307A	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8307B	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8307C	INSTRUMENT AIR PRESSURE	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปไฟล์อิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะมีการนำเอกสารไปใช้ภายนอกบริษัทฯ ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

แผนซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในหอเผา และ TOX

PM No	Description	Route	Tag	Asset/Location Description	Job plan	Category
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PT-8308	BLOWER DISCHARGE CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-PV-8308	BLOWER SURGE CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8310	EXHAUST TEMPERATURE FOR DCS CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8311A	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8311B	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TT-8311C	EXHAUST TEMP FOR BMS TRIP	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-TV-8310	QUENCH AIR CONTROL	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8305	MAIN FUEL GAS SHUT OFF UPSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8306	MAIN FUEL GAS SHUT OFF DOWNSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8308	PI-LOT GAS SHUT OFF UPSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8309	PI-LOT GAS SHUT OFF DOWNSTREAM	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8310	PI-LOT GAS VENT	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12381	OVERHAUL CALIBRATE AND VERIFY EQUIPMENT OF FLARE AND THERMAL OXIDIZER TIA	NR1402	183-VV-8311	ANNOUS AMMONIA SHUT OFF	JPM13A0025	VERIFY OVERHAUL TIA
NPM12467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8301	FLARE BURNER IGNITION 1 VALVE	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM12467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8302	FLARE BURNER IGNITION 2 VALVE	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM12467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8303	FLARE BURNER IGNITION 3 VALVE	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM12467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8304	FLARE BURNER IGNITION VALVE	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM12467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8305	FLARE BURNER IGNITION VALVE	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM12467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8306	ON - OFF VALVE FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM12467	VISUAL INSPECT ON-OFF VALVE AND ACCESSORIES DEC	NR1414	183-VV-8307	ON - OFF VALVE FOR FLARE STRACK SYSTEM	JPM13A0026	YEARLY VISUAL INSPECT
NPM12503	CALIBRATE OXYGEN ANALYZER FOR THERMAL OXIDIZER	NR1421	183-AT-8310	EXHAUST O2	JPM13A0027	VERIFY OVERHAUL TIA

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปไฟล์อิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะมีการนำเอกสารไปใช้ภายนอกบริษัทฯ ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด



BST-NBL Incremental Project (Phase 1.5)

TEST PACKAGE NO. 183YV8311

SYSTEM NO. 8300-0002

LOOP PACKAGE NO. 183YV8311

TAG NUMBER NO. 183-YV-8311

SERVICE DESCRIPTION: ANHYDROUS AMMONIA SHUT OFF

CONTRACTOR ABB

No.	Description	Date	Signature by TKIS	Signature by BST
1	Test Package Review by Subcontractor	08 DEC 2020		
2	Package Preparation/Reviewed	09 DEC 2020		
3	Calibration Works	N/A		
4	Field Installation	19 DEC 2020		
5	IA / Impulse Line	28 DEC 2020		
6	Cabling Works	28 DEC 2020		
7	Termination	28 DEC 2020		
8	All Punch cleared	05 JAN 2021		
9	Ready for Loop Test	28 DEC 2020		
10	Full Loop Checked	28 DEC 2020		
11	Final package reviewed before scan	28 DEC 2020		

	BST-NBL Incremental Project Phase 1.5			
	TEST PACKAGE CONTENTS		Page: 1 of 1	
TEST PACKAGE No.: 183YV8311			CONTRACTOR : ABB	
SYSTEM NO. : 8300-002				
LOOP PACKAGE NO. : 183-YV-8311			TAG NUMBER NO. : 183YV8311	
SERVICE DESCRIPTION: ANHYDROUS AMMONIA SHUT OFF				

Item	Description	Check List No.	Enclosed		
			Y	N	NA
1	Instrument List Extract marked with extent of Test Package		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Instrument Index		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Marked-up Piping Instrument diagram		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Marked-up Instrument Loop Diagram		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Instrument Cable Schedule		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Instrument Cable List and Wiring Drawing		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Instrument Location Drawing		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Instrument Hook-up Drawing		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Instrument Data-Sheets		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Instrument Calibration Report	PA-EI-OF-751-10-03103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Cable Tray Installation Report	PA-EI-OF-751-10-03120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Conduit Installation Report	PA-EI-OF-751-10-03122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Support Report	PA-EI-OF-751-10-03123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Field Instrument Installation Report	PA-EI-OF-751-10-03129	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Cable Pulling Report	PA-EI-OF-751-10-03126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Instrument Cable Test Report	PA-EI-OF-751-10-03130	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Instrument Tubing Installation Inspection Report	PA-EI-OF-751-10-03118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Instrument Tubing Leak Test Report	PA-EI-OF-751-10-03119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Instrument Full Loop Test Report	PA-EI-OF-751-10-03115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Construction Punchlist	PA-EI-OF-751-10-03128	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comment:

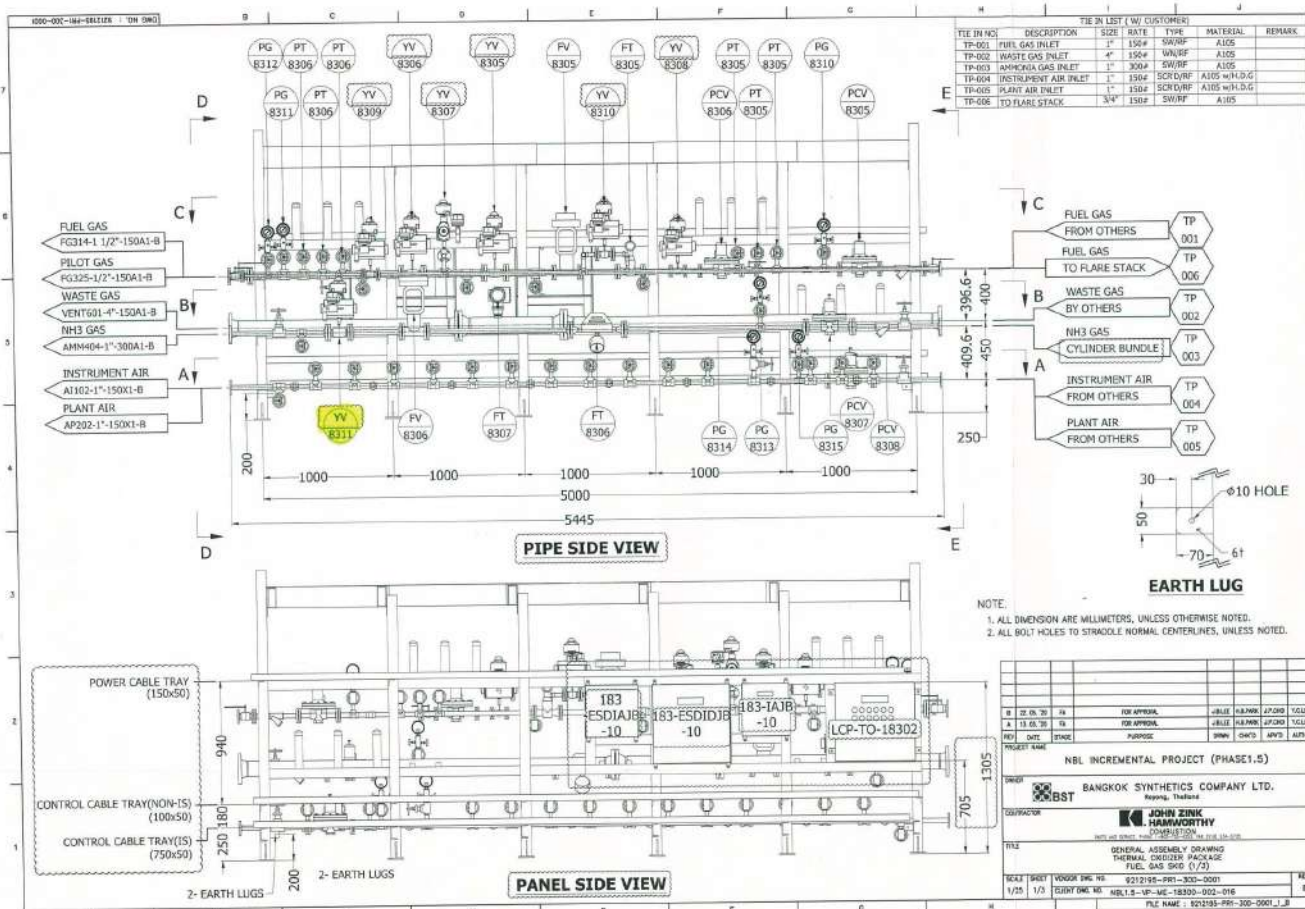
ORIGINAL

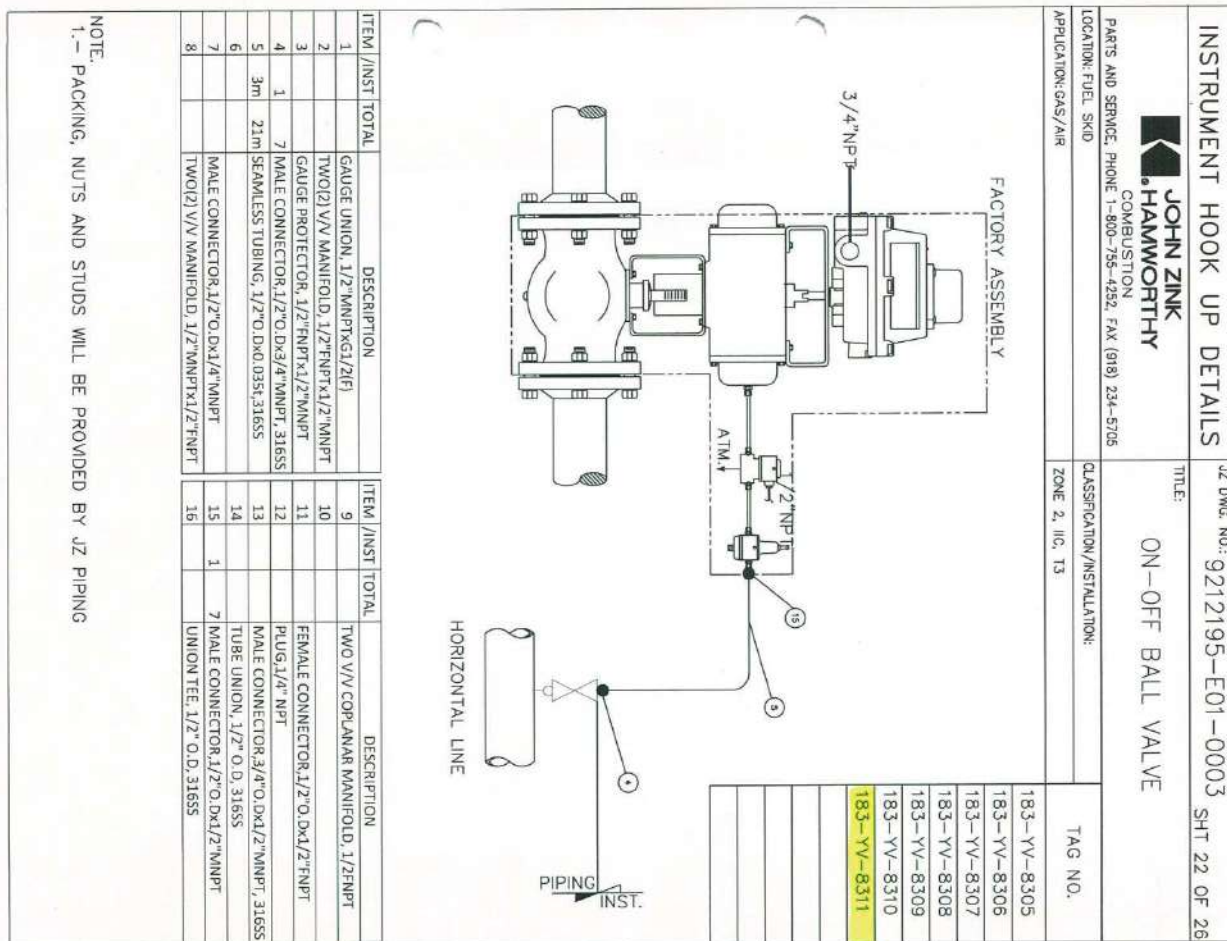
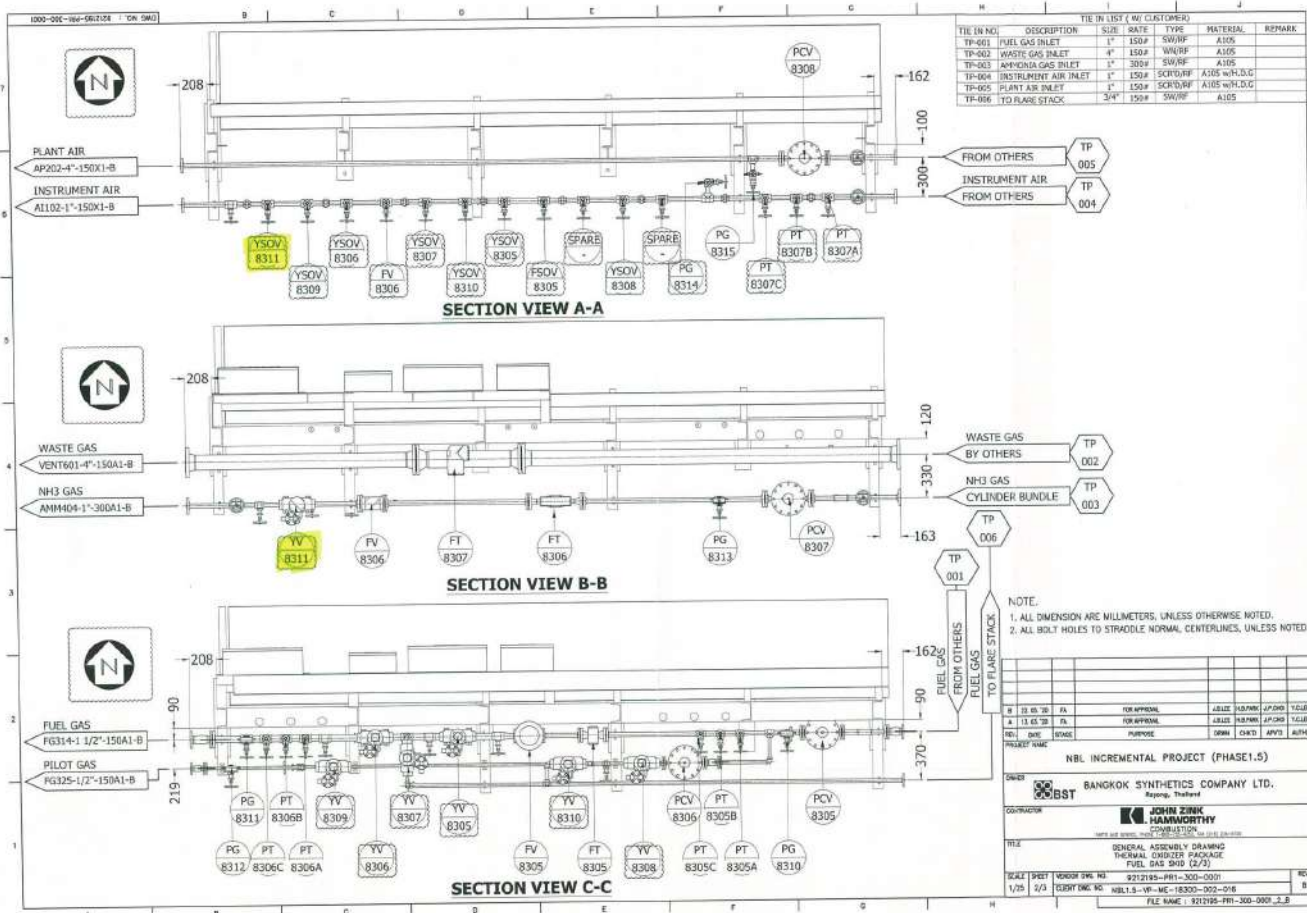
2 01-6008-16438229 P3 000 02 FC 07.05.2020


[illegible]

FORM 1042-SS (REV. 01-2019)									
INSTRUCTIONS									
1. GENERAL INFORMATION									
1. TAXPAYER'S NAME	2. TAXPAYER'S ADDRESS	3. TAXPAYER'S CITY/STATE/ZIP	4. TAXPAYER'S PHONE	5. TAXPAYER'S FAX	6. TAXPAYER'S E-MAIL	7. TAXPAYER'S SOCIAL SECURITY NUMBER	8. TAXPAYER'S FEDERAL IDENTIFICATION NUMBER	9. TAXPAYER'S BUSINESS IDENTIFICATION NUMBER	10. TAXPAYER'S EMPLOYER IDENTIFICATION NUMBER
11. TAXPAYER'S TYPE OF BUSINESS	12. TAXPAYER'S BUSINESS DESCRIPTION	13. TAXPAYER'S BUSINESS ADDRESS	14. TAXPAYER'S BUSINESS CITY/STATE/ZIP	15. TAXPAYER'S BUSINESS PHONE	16. TAXPAYER'S BUSINESS FAX	17. TAXPAYER'S BUSINESS E-MAIL	18. TAXPAYER'S BUSINESS SOCIAL SECURITY NUMBER	19. TAXPAYER'S BUSINESS FEDERAL IDENTIFICATION NUMBER	20. TAXPAYER'S BUSINESS EMPLOYER IDENTIFICATION NUMBER
21. TAXPAYER'S TYPE OF BUSINESS	22. TAXPAYER'S BUSINESS DESCRIPTION	23. TAXPAYER'S BUSINESS ADDRESS	24. TAXPAYER'S BUSINESS CITY/STATE/ZIP	25. TAXPAYER'S BUSINESS PHONE	26. TAXPAYER'S BUSINESS FAX	27. TAXPAYER'S BUSINESS E-MAIL	28. TAXPAYER'S BUSINESS SOCIAL SECURITY NUMBER	29. TAXPAYER'S BUSINESS FEDERAL IDENTIFICATION NUMBER	30. TAXPAYER'S BUSINESS EMPLOYER IDENTIFICATION NUMBER
31. TAXPAYER'S TYPE OF BUSINESS	32. TAXPAYER'S BUSINESS DESCRIPTION	33. TAXPAYER'S BUSINESS ADDRESS	34. TAXPAYER'S BUSINESS CITY/STATE/ZIP	35. TAXPAYER'S BUSINESS PHONE	36. TAXPAYER'S BUSINESS FAX	37. TAXPAYER'S BUSINESS E-MAIL	38. TAXPAYER'S BUSINESS SOCIAL SECURITY NUMBER	39. TAXPAYER'S BUSINESS FEDERAL IDENTIFICATION NUMBER	40. TAXPAYER'S BUSINESS EMPLOYER IDENTIFICATION NUMBER
41. TAXPAYER'S TYPE OF BUSINESS	42. TAXPAYER'S BUSINESS DESCRIPTION	43. TAXPAYER'S BUSINESS ADDRESS	44. TAXPAYER'S BUSINESS CITY/STATE/ZIP	45. TAXPAYER'S BUSINESS PHONE	46. TAXPAYER'S BUSINESS FAX	47. TAXPAYER'S BUSINESS E-MAIL	48. TAXPAYER'S BUSINESS SOCIAL SECURITY NUMBER	49. TAXPAYER'S BUSINESS FEDERAL IDENTIFICATION NUMBER	50. TAXPAYER'S BUSINESS EMPLOYER IDENTIFICATION NUMBER
51. TAXPAYER'S TYPE OF BUSINESS	52. TAXPAYER'S BUSINESS DESCRIPTION	53. TAXPAYER'S BUSINESS ADDRESS	54. TAXPAYER'S BUSINESS CITY/STATE/ZIP	55. TAXPAYER'S BUSINESS PHONE	56. TAXPAYER'S BUSINESS FAX	57. TAXPAYER'S BUSINESS E-MAIL	58. TAXPAYER'S BUSINESS SOCIAL SECURITY NUMBER	59. TAXPAYER'S BUSINESS FEDERAL IDENTIFICATION NUMBER	60. TAXPAYER'S BUSINESS EMPLOYER IDENTIFICATION NUMBER
61. TAXPAYER'S TYPE OF BUSINESS	62. TAXPAYER'S BUSINESS DESCRIPTION	63. TAXPAYER'S BUSINESS ADDRESS	64. TAXPAYER'S BUSINESS CITY/STATE/ZIP	65. TAXPAYER'S BUSINESS PHONE	66. TAXPAYER'S BUSINESS FAX	67. TAXPAYER'S BUSINESS E-MAIL	68. TAXPAYER'S BUSINESS SOCIAL SECURITY NUMBER	69. TAXPAYER'S BUSINESS FEDERAL IDENTIFICATION NUMBER	70. TAXPAYER'S BUSINESS EMPLOYER IDENTIFICATION NUMBER
71. TAXPAYER'S TYPE OF BUSINESS	72. TAXPAYER'S BUSINESS DESCRIPTION	73. TAXPAYER'S BUSINESS ADDRESS	74. TAXPAYER'S BUSINESS CITY/STATE/ZIP	75. TAXPAYER'S BUSINESS PHONE	76. TAXPAYER'S BUSINESS FAX	77. TAXPAYER'S BUSINESS E-MAIL	78. TAXPAYER'S BUSINESS SOCIAL SECURITY NUMBER	79. TAXPAYER'S BUSINESS FEDERAL IDENTIFICATION NUMBER	80. TAXPAYER'S BUSINESS EMPLOYER IDENTIFICATION NUMBER
81. TAXPAYER'S TYPE OF BUSINESS	82. TAXPAYER'S BUSINESS DESCRIPTION	83. TAXPAYER'S BUSINESS ADDRESS	84. TAXPAYER'S BUSINESS CITY/STATE/ZIP	85. TAXPAYER'S BUSINESS PHONE	86. TAXPAYER'S BUSINESS FAX	87. TAXPAYER'S BUSINESS E-MAIL	88. TAXPAYER'S BUSINESS SOCIAL SECURITY NUMBER	89. TAXPAYER'S BUSINESS FEDERAL IDENTIFICATION NUMBER	90. TAXPAYER'S BUSINESS EMPLOYER IDENTIFICATION NUMBER
91. TAXPAYER'S TYPE OF BUSINESS	92. TAXPAYER'S BUSINESS DESCRIPTION	93. TAXPAYER'S BUSINESS ADDRESS	94. TAXPAYER'S BUSINESS CITY/STATE/ZIP	95. TAXPAYER'S BUSINESS PHONE	96. TAXPAYER'S BUSINESS FAX	97. TAXPAYER'S BUSINESS E-MAIL	98. TAXPAYER'S BUSINESS SOCIAL SECURITY NUMBER	99. TAXPAYER'S BUSINESS FEDERAL IDENTIFICATION NUMBER	100. TAXPAYER'S BUSINESS EMPLOYER IDENTIFICATION NUMBER


RECEIVED
ORIGINAL







CONSTRUCTION CHECK SHEET
INSTRUMENTATION
ACTUATOR (VALVE) - INSTALLATION



thyssenkrupp

BST NBL Incremental Project Phase 1.5
UAN : 01-6008

Item / Package: 183-YV-8311
Description : ON-OFF VALVE (BALL VALVE)
Subsystem : 8300-002 - Thermal Oxidizer K.O. Drum System
Construction Unit : CU06 - Thermal Oxidizer Stack Area
FORM : IN-M-03 - ACTUATOR (VALVE) - INSTALLATION
TASK LOCATION : SITE

ITEM CHECK LIST

Preliminary Checks

1	Instrument is according to specification.	ok
2	Tag plate is correctly fixed.	ok
3	Cable tag number and tubing tag number correctly fixed.	ok
4	CE-Label correct, if applicable.	N/A

Fastening

5	Fastening and supports checked.	ok
6	Ex-protection according to specification, if applicable.	ok

Accessories

7	Positioner correctly installed, if applicable.	ok
8	Solenoid correctly installed, if applicable.	ok
9	Limit switches or position transmitter correctly installed, if applicable.	ok
10	Actuator connection according to fail safe position: FC, FO or FL.	ok

Cable Connection

11	Cable continuity checked (signal and power supply).	ok
12	Electrical connection checked (signal and power supply).	ok
13	Grounding correctly installed, if applicable.	ok
14	All covers properly closed after inspection.	ok

Instrument Air Connection

15	Air supply tubing connected and flushed out (service test / leak test / performance)	ok
16	Air filter reducing station checked, if applicable.	ok
17	Air buffer vessel for double action devices without spring with fail close or fail open position checked, and ready for operation, if applicable.	ok

Finalization

18	Device is ready for Signal Test.	ok
----	----------------------------------	----


Status of Outstanding punch, refer to Punch list as attachment.

Carried out by	Sub-Contractor	tkis	BST
Accepted By	SIGNATURE		
	NAME		
	DATE	17-DEC-20	19 DEC 2020


PA: clearance prior to MCRFC., PA-PT: clearance prior to piping test, PB: can be cleared after MCRFC, but has to be cleared prior to Start-UP

PC: can be cleared after Commissioning & Start-Up., NA: Not applicable OK: Acceptable

Property of tkis (© 2020) SHEET 1 OF 1



Bangkok Synthetics Co.,Ltd.
BST-NBL Incremental Project Phase 1.5



Page 1 of 1

CABLE PULLING REPORT

TEST PACKAGE NO : 183YV8311 SUBCONTRACT NO

SYSTEM: 8300-002 SUBCONTRACTOR: ABB

The following items have been inspected and verified:

	YES	N/A	NO
1. Cable type / size correct per cable schedule	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Cable route and spacing is correct	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Cable has no physical damage	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Both end allowance is acceptable	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Megger testing completed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Cable marker is installed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Cable arrangement is acceptable	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Remarks* / No Remarks* (*Delete as applicable)

By Vendor

COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST
SIGNATURE			
NAME			
DATE	21-12-20	28 DEC 2020	28-12-2020

PA-EI-OF-751-10-03126_Cable Pulling Report

Page. 1 of 1




ABB	Bangkok Synthetics Co.,Ltd. BST-NBL Incremental Project Phase 1.5		 												
	INSTRUMENT CABLE TEST REPORT														
Page 1 of 1															
TEST PACKAGE NO. 183YV8311	SUBCONTRACT NO.														
SYSTEM No: 8300-002	SUBCONTRACTOR: ABB														
TAG NO. 183-YV-8311	LOOP NO: 183YV8311														
CABLE TESTING Record lowest test results for each loop multicore and each signal cable within the loop. Number of Pairs/Triads/Quads/Others: <u>2C+PE 1.5 mm²</u> <table border="1"> <tr><td>Pair</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Triad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Quad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Other</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </table> Cable No.: <u>183-YV-8311/183-ESDIDJB-10A</u> Core Size: <u>2C+PE 1.5 mm²</u> From: <u>183-YV-8311</u> To: <u>183-ESDIDJB-10A</u> An insulation resistance test is carried out on cables listed after completion of glanding using a Megger tester (voltage): <u>250</u> V. Insulation Resistance in MegOhms.				Pair	<input type="checkbox"/>	Triad	<input type="checkbox"/>	Quad	<input type="checkbox"/>	Other	<input checked="" type="checkbox"/>				
Pair	<input type="checkbox"/>														
Triad	<input type="checkbox"/>														
Quad	<input type="checkbox"/>														
Other	<input checked="" type="checkbox"/>														
Core Colour	Core to Core	Core to Screen	Core to Earth	Screen to Earth	Continuity	Installation Date									
B/L-B/L	>220 MΩ	N/A	>220/220 MΩ	N/A	1.1 MΩ	25-12-63									
Insulation Resistance Minimum _____ MΩ : Length _____ M. Referench Document : <u>Vendor Document</u> TEST EQUIPMENT <table border="1"> <tr> <th>Equipment used</th> <th>Serial No.</th> <th>Calibration date</th> </tr> <tr> <td>Fluke 1507</td> <td>93860156</td> <td>20-Jun-20</td> </tr> <tr> <td>Fluke 115</td> <td>12500086</td> <td>07-May-20</td> </tr> </table>							Equipment used	Serial No.	Calibration date	Fluke 1507	93860156	20-Jun-20	Fluke 115	12500086	07-May-20
Equipment used	Serial No.	Calibration date													
Fluke 1507	93860156	20-Jun-20													
Fluke 115	12500086	07-May-20													
COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST												
SIGNATURE															
NAME															
DATE				<u>25-12-63</u>	<u>28 DEC 2020</u>	<u>28-12-2020</u>									



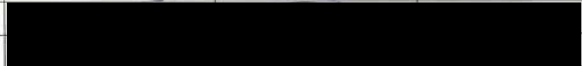
ABB	Bangkok Synthetics Co.,Ltd. BST-NBL Incremental Project Phase 1.5		 												
	INSTRUMENT CABLE TEST REPORT														
Page 1 of 1															
TEST PACKAGE NO. 183YV8311	SUBCONTRACT NO.														
SYSTEM No: 8300-002	SUBCONTRACTOR: ABB														
TAG NO. 183-YV-8311	LOOP NO: 183YV8311														
CABLE TESTING Record lowest test results for each loop multicore and each signal cable within the loop. Number of Pairs/Triads/Quads/Others: <u>2P x 1.5 mm²</u> <table border="1"> <tr><td>Pair</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Triad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Quad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Other</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> Cable No.: <u>183-YV8311/183-ESDIDJB-10B</u> Core Size: <u>2P x 1.5 mm²</u> From: <u>183-YV8311/183-ESDIDJB-10B</u> To: <u>183-ESDIDJB-10B</u> An insulation resistance test is carried out on cables listed after completion of glanding using a Megger tester (voltage): <u>250</u> V. Insulation Resistance in MegOhms.				Pair	<input checked="" type="checkbox"/>	Triad	<input type="checkbox"/>	Quad	<input type="checkbox"/>	Other	<input type="checkbox"/>				
Pair	<input checked="" type="checkbox"/>														
Triad	<input type="checkbox"/>														
Quad	<input type="checkbox"/>														
Other	<input type="checkbox"/>														
Core Colour	Core to Core	Core to Screen	Core to Earth	Screen to Earth	Continuity	Installation Date									
B/L-B/L	>220 MΩ	>220/220 MΩ	N/A	N/A	0.9 MΩ	25-12-63									
B/L-B/L	>220 MΩ	>220/220 MΩ	N/A	N/A	0.9 MΩ	25-12-63									
Insulation Resistance Minimum _____ MΩ : Length _____ M. Referench Document : <u>Vendor Document</u> TEST EQUIPMENT <table border="1"> <tr> <th>Equipment used</th> <th>Serial No.</th> <th>Calibration date</th> </tr> <tr> <td>Fluke 1507</td> <td>93860156</td> <td>20-Jun-20</td> </tr> <tr> <td>Fluke 115</td> <td>12500086</td> <td>07-May-20</td> </tr> </table>							Equipment used	Serial No.	Calibration date	Fluke 1507	93860156	20-Jun-20	Fluke 115	12500086	07-May-20
Equipment used	Serial No.	Calibration date													
Fluke 1507	93860156	20-Jun-20													
Fluke 115	12500086	07-May-20													
COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST												
SIGNATURE															
NAME															
DATE				<u>27-12-63</u>	<u>28 DEC 2020</u>	<u>28-12-2020</u>									





ABB	Bangkok Synthetics Co.,Ltd. BST-NBL Incremental Project Phase 1.5		 																					
	INSTRUMENT TUBING INSTALLATION REPORT																							
Page 1 of 1																								
TEST PACKAGE NO.	183YV8311	SUBCONTRACT NO:																						
SYSTEM NO 8300-002		SUBCONTRACTOR: ABB																						
TAG NO:	183-YV-8311	LOOP NO: 183YV8311																						
IMPULSE LINES (or other, specify)																								
Hook-up Drawing No: Rev: Tappings correct to isometric drawing no: Installed with correct slope and to hook-up Materials correct to hook-up All connections made Lines supported correctly NDT tests completed NDT records attached Shared tapping with:		YES N/A NO <table border="1"> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
AIR SUPPLIES																								
Hook-up Drawing No: 9812195-Conf-0503 Rev: Main isolation valve installed Local isolation valve installed Installed correct to hook-up Materials correct to hook-up All connections made Lines supported correctly Lines identified NDT tests completed NDT records attached		YES N/A NO <table border="1"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>																								
SIGNAL TUBING																								
Hook-up Drawing No: Rev: Installed correct to hook-up Materials correct to hook-up All connections made Lines supported correctly Lines identified		YES N/A NO <table border="1"> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	<input checked="" type="checkbox"/>																							
REMARKS:																								
COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST																					
SIGNATURE																								
NAME																								
DATE	20-12-2020	28 DEC 2020	28-12-2020																					

ABB	Bangkok Synthetics Co.,Ltd. BST-NBL Incremental Project Phase 1.5		 
	INSPECTION TUBING LEAK TEST REPORT		
Page 1 of 1			
TEST PACKAGE NO.	183YV8311	SUBCONTRACT NO:	
SYSTEM No: 8300-002		SUBCONTRACTOR: ABB	
TAG No: 183-YV-8311		LOOP NO.: 183YV8311	
Instrument Tubing Inspection Report Completed - 751-10-03118 YES N/A NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
IMPULSE LINES			
Test Pressure Test Medium Test Duration Tested by Company Date Witnessed/accepted Company Date Reinstatement by Company Date			
AIR SUPPLIES			
Lines disconnected & end connections checked Lines blown clean Lines reconnected and leak checked Tested by: Pankaj G. Company: ABB Date: 26-12-20 Witnessed/accepted: T.KIS. Company: TKIS Date: 28-DEC-2020 Reinstatement by: Nish Company: BST Date: 28/12-2020			
SIGNAL TUBING			
Lines disconnected & end connections checked Lines blown clean Lines reconnected and leak checked Tested by Company Date Witnessed/accepted Company Date Reinstatement by Company Date			
REMARKS: Pressure : 7 Bar : 2x1.5 = 10 Bar. Holding time : 10 min.			
COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST
SIGNATURE			
NAME			
DATE	20-12-2020	28 DEC 2020	28-12-2020

<h1>ABB</h1>	Bangkok Synthetics Co., Ltd. BST-NBL Incremental Project Phase 1.5	BST thyssenkrupp
	INSTRUMENT FULL LOOP TEST REPORT	
	Page 1 of 1	

TEST PACKAGE NO. 183-VV-8311	SUBCONTRACT No:
SYSTEM: 8300 - 009	SUBCONTRACTOR: ABB
TAG No: 183-VV-8311	LOOP No: 183VV8311

<u>Mechanical & Electrical Checks</u>		Yes	N/A	No
Installation correct as per Hook Up Drawing	<input checked="" type="checkbox"/>			
Are all Range Settings correct	<input checked="" type="checkbox"/>			
Are all Trip points correct	<input type="checkbox"/>			
Are all Pneumatic Settings correct	<input checked="" type="checkbox"/>			
Are all Voltage Settings correct	<input checked="" type="checkbox"/>			
Are flow direction sensitive instruments installed correctly	<input checked="" type="checkbox"/>			
Are all Loop components Tagged correctly	<input checked="" type="checkbox"/>			
Are all details on the Loop Diagram correct	<input checked="" type="checkbox"/>			

(If 'NO', then update Loop diagram)

FULL LOOP TEST RECORDS						
% of Range	*Analog Input / Outputs					Units
	UP	Value	DONW	UP	DONW	
		N/A				mA
						mA
						mA
						mA

Status	*Digital Input / Outputs	
	HIS Display	Field Device I/O Status
	OPEN	OPEN
CLOSE	CLOSE	CLOSE

*Strikethrough, if not applicable

Trip Point Setting	Rising Input	Input		Falling Input	Input		Units
		N/A	N/A		N/A	N/A	




Valve Fail Position: Open ☐ Close ☒ Last ☐ N/A ☐

Remarks: Power fail / Air fail valve close, Stroke time close to open 0.2 sec
open to close 0.2 sec

TEST EQUIPMENT USED	
<u>Input Simulation:</u> Manufacturer / Model No.: _____ Test Instrument Control No.: _____ Test Instrument Certificate No.: _____ Certificate Expiry Date: _____	<u>Output Simulation:</u> Manufacturer / Model No.: _____ Test Instrument Control No.: _____ Test Instrument Certificate No.: _____ Certificate Expiry Date: _____

Remarks: _____

COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST
SIGNATURE			
NAME			
DATE	27-12-83	28 DEC 2003	28 Dec 2000

 thyssenkrupp		PRE-COMMISSIONING CHECK SHEET INSTRUMENTATION ACTUATOR (VALVE) PROCESS - SIGNAL TEST		 BST	
BST NBL Incremental Project Phase 1.5 UAN : 01-6008		 A10003762			
Item / Package: 183YV8311					
Description : ACTUATOR (VALVES)-SIGNAL TEST					
Subsystem : 8300-002 - Thermal Oxidizer K.O. Drum System					
Construction Unit : CU06 - Thermal Oxidizer Stack Area					
FORM : PC-IN-S-03 - ACTUATOR (VALVE) PROCESS - SIGNAL TEST					
TASK LOCATION : SITE					
ITEM		CHECK LIST			
Preliminary Checks					
1	Release for operation.	ok			
2	Air and electrical power supply are ready for operation.	ok			
Adjustment of Working Pressure (if applicable)					
3	Adjusted working pressure	ok			
Checks for Signal Test					
4	Solenoid energized by forcing.	ok			
5	Electrical connections are ready for operation (knife edges closed, loop powered, etc.), if applicable.	ok			
6	Positioner adjusted.	ok			
7	For Control Valves: Signal simulated from DCS operator screen (-5%, 25%, 50%, 75%, 105%) and verified with valve position.	N/A			
8	Limit switches connected according to fail safe philosophy (closed contact in limit position, exceptions see specification), if any.	ok			
9	Limit switches adjusted (closed <3%, open >97%) and visualization in DCS checked, if any.	N/A			
10	Travel time according to specification, if any special requirements.	ok			
11	Fail safe position tested by loss of air or electrical power.	ok			
12	Fail safe position tested by loss of signal (4 - 20mA).	N/A			
13	Fail safe position tested by de-energizing of solenoid.	ok			
14	Position feedback transmitter adjusted, if any.	N/A			
15	For Three-Way Valves: Physical position of valve checked and verified with signal combinations and DCS visualization.	ok			
16	Remove the solenoid force from SAS.	N/A			
17	Device remains ready for operation or functional check (electrical and mechanical, loop remains powered, knife edges closed, process block valve open, etc.).	ok			

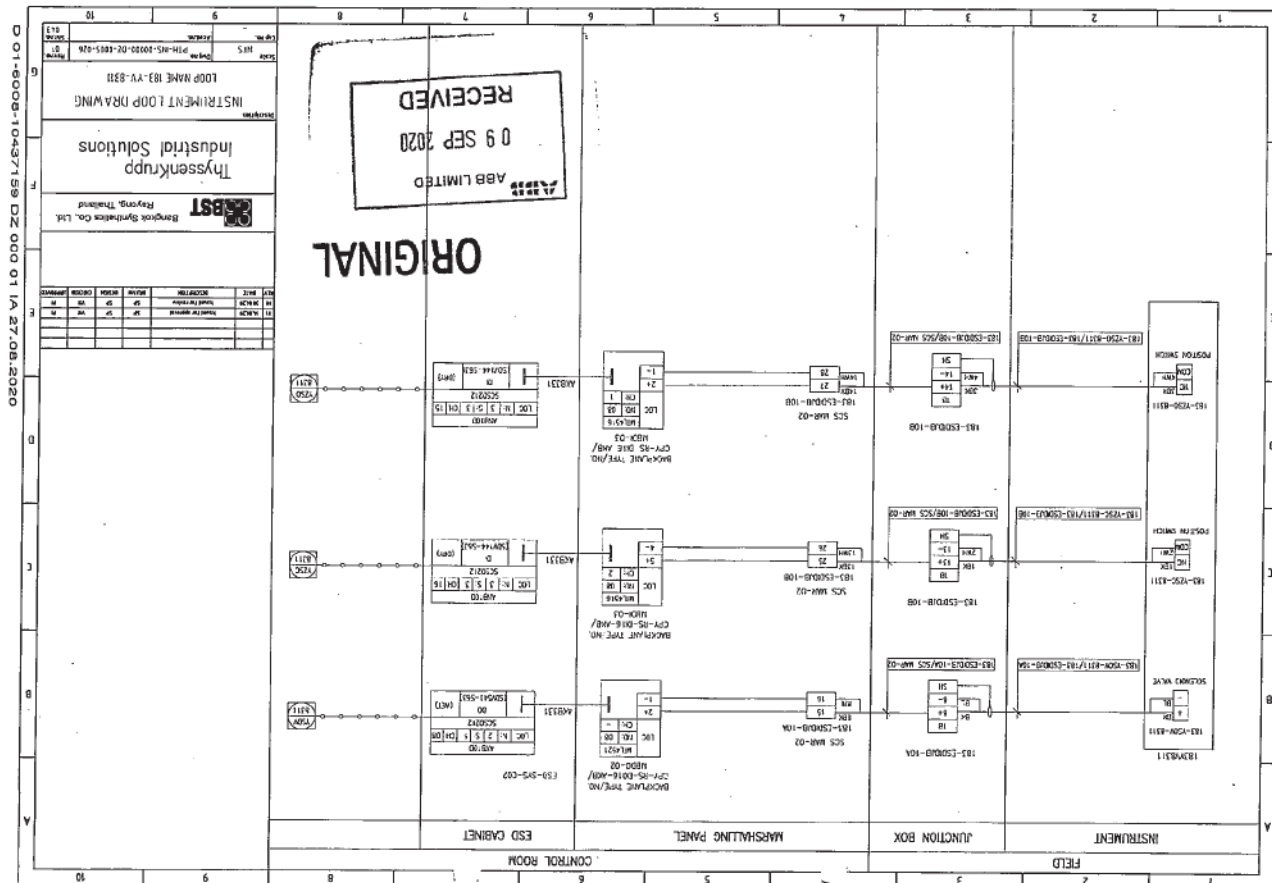
Status of Outstanding punch, refer to Punch list as attachment.

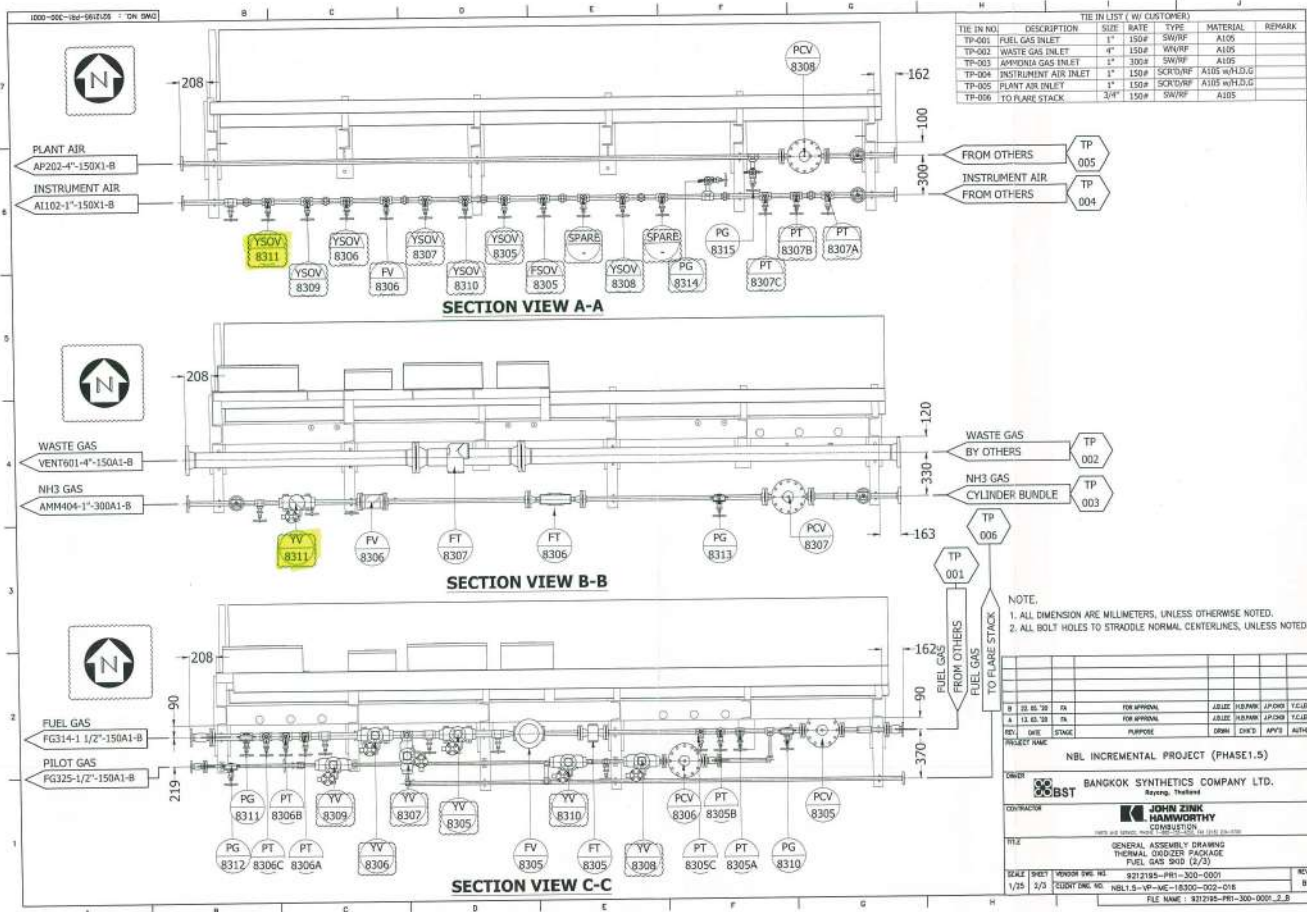
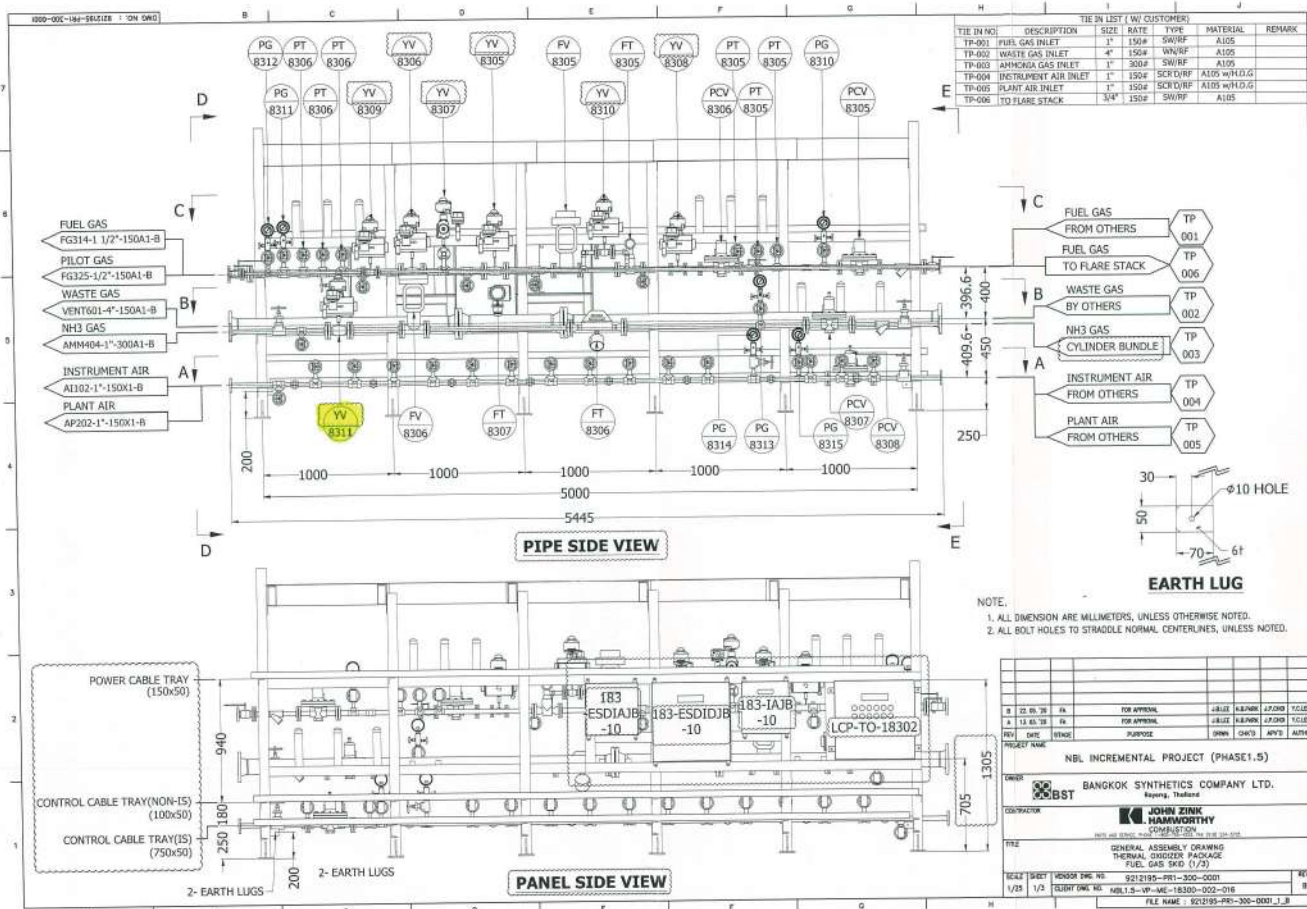
Carried out by		Sub-Contractor	tkIS	BST
Accepted By	SIGNATURE			
	NAME			
	DATE	28 Dec 2020	28 DEC 2020	28-12-2020



Item	Description	Check List No.	Enclosed		
			Y	N	NA
1	Instrument List Extract marked with extent of Test Package		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Instrument Index		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Marked-up Piping Instrument diagram		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Marked-up Instrument Loop Diagram		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Instrument Cable Schedule		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Instrument Cable List and Wiring Drawing		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Instrument Location Drawing		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Instrument Hook-up Drawing		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Instrument Data-Sheets		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Instrument Calibration Report	PA-EI-OF-751-10-03103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Cable Tray Installation Report	PA-EI-OF-751-10-03120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Conduit Installation Report	PA-EI-OF-751-10-03122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Support Report	PA-EI-OF-751-10-03123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Field Instrument Installation Report	PA-EI-OF-751-10-03129	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Cable Pulling Report	PA-EI-OF-751-10-03126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Instrument Cable Test Report	PA-EI-OF-751-10-03130	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Instrument Tubing Installation Inspection Report	PA-EI-OF-751-10-03118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Instrument Tubing Leak Test Report	PA-EI-OF-751-10-03119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Instrument Full Loop Test Report	PA-EI-OF-751-10-03115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Construction Punchlist	PA-EI-OF-751-10-03128	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comment:					

[illegible]14 SEP 2020
RECEIVED

[illegible]



INSTRUMENT HOOK UP DETAILS			JZ DWG. NO.: 9212195-E01-0003 SHT 22 OF 26																																																																										
<div><div><div>JOHN ZINK HAMWORTHY COMBUSTION</div><div>PARTS AND SERVICE, PHONE 1-800-755-4252, FAX (918) 234-5705</div></div><div>LOCATION: FUEL SKID</div><div>APPLICATION: GAS/AIR</div></div> <div><div>TITLE: ON-OFF BALL VALVE</div><div>CLASSIFICATION/INSTALLATION: ZONE 2, IIC, T3</div><div>TAG NO. 183-YV-8305 183-YV-8306 183-YV-8307 183-YV-8308 183-YV-8309 183-YV-8310 183-YV-8311</div></div>																																																																													
<table><thead><tr><th>ITEM</th><th>/INST</th><th>TOTAL</th><th>DESCRIPTION</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>GAUGE UNION, 1/2" MNPT x G1/2(F)</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>TWO(2) V/V MANIFOLD, 1/2" FNPT x 1/2" MNPT</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>GAUGE PROTECTOR, 1/2" FNPT x 1/2" MNPT</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>7</td><td>MALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 3/4" MNPT, 316SS</td></tr><tr><td>5</td><td>3m</td><td>21m</td><td>SEAMLESS TUBING, 1/2" O.D. x 0.035t, 316SS</td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td>MALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 1/4" MNPT</td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td>TWO(2) V/V MANIFOLD, 1/2" MNPT x 1/2" FNPT</td></tr></tbody></table>			ITEM	/INST	TOTAL	DESCRIPTION	1			GAUGE UNION, 1/2" MNPT x G1/2(F)	2			TWO(2) V/V MANIFOLD, 1/2" FNPT x 1/2" MNPT	3			GAUGE PROTECTOR, 1/2" FNPT x 1/2" MNPT	4	1	7	MALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 3/4" MNPT, 316SS	5	3m	21m	SEAMLESS TUBING, 1/2" O.D. x 0.035t, 316SS	6				7			MALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 1/4" MNPT	8			TWO(2) V/V MANIFOLD, 1/2" MNPT x 1/2" FNPT	<table><thead><tr><th>ITEM</th><th>/INST</th><th>TOTAL</th><th>DESCRIPTION</th></tr></thead><tbody><tr><td>9</td><td></td><td></td><td>TWO V/V COPLANAR MANIFOLD, 1/2" FNPT</td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>11</td><td></td><td></td><td>FEMALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 1/2" FNPT</td></tr><tr><td>12</td><td></td><td></td><td>PLUG, 1/4" NPT</td></tr><tr><td>13</td><td></td><td></td><td>MALE CONNECTOR, 3/4" O.D. x 1/2" MNPT, 316SS</td></tr><tr><td>14</td><td></td><td></td><td>TUBE UNION, 1/2" O.D., 316SS</td></tr><tr><td>15</td><td>1</td><td>7</td><td>MALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 1/2" MNPT</td></tr><tr><td>16</td><td></td><td></td><td>UNION TEE, 1/2" O.D., 316SS</td></tr></tbody></table>			ITEM	/INST	TOTAL	DESCRIPTION	9			TWO V/V COPLANAR MANIFOLD, 1/2" FNPT	10				11			FEMALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 1/2" FNPT	12			PLUG, 1/4" NPT	13			MALE CONNECTOR, 3/4" O.D. x 1/2" MNPT, 316SS	14			TUBE UNION, 1/2" O.D., 316SS	15	1	7	MALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 1/2" MNPT	16			UNION TEE, 1/2" O.D., 316SS
ITEM	/INST	TOTAL	DESCRIPTION																																																																										
1			GAUGE UNION, 1/2" MNPT x G1/2(F)																																																																										
2			TWO(2) V/V MANIFOLD, 1/2" FNPT x 1/2" MNPT																																																																										
3			GAUGE PROTECTOR, 1/2" FNPT x 1/2" MNPT																																																																										
4	1	7	MALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 3/4" MNPT, 316SS																																																																										
5	3m	21m	SEAMLESS TUBING, 1/2" O.D. x 0.035t, 316SS																																																																										
6																																																																													
7			MALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 1/4" MNPT																																																																										
8			TWO(2) V/V MANIFOLD, 1/2" MNPT x 1/2" FNPT																																																																										
ITEM	/INST	TOTAL	DESCRIPTION																																																																										
9			TWO V/V COPLANAR MANIFOLD, 1/2" FNPT																																																																										
10																																																																													
11			FEMALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 1/2" FNPT																																																																										
12			PLUG, 1/4" NPT																																																																										
13			MALE CONNECTOR, 3/4" O.D. x 1/2" MNPT, 316SS																																																																										
14			TUBE UNION, 1/2" O.D., 316SS																																																																										
15	1	7	MALE CONNECTOR, 1/2" O.D. x 1/2" MNPT																																																																										
16			UNION TEE, 1/2" O.D., 316SS																																																																										
NOTE: 1.- PACKING, NUTS AND STUDS WILL BE PROVIDED BY JZ PIPING																																																																													

JOHN ZINK HAMWORTHY COMBUSTION		JZ SPECIFICATION SHEET ACTUATED BALL VALVES YV-8311		CLIENT: BANGKOK SYNTHETICS CO. LTD. END USER: BANGKOK SYNTHETICS CO. LTD. JZ SO No.: 9212195 JOB SITE: RAYONG, THAILAND JZ Doc. No.: 9212195-E01-0003 Page No.: 6 of 8					
VALVE				SOL. VALVE					
1	Manufacturer:	YPPC	21	Manufacturer:	ASCO / INTER				
2	Model No.:	B70	22	Model No.:	NFT1S8327B302				
3	Process Connection	1" #300 RFSS, Full Bore, Fire Safe, Side Entry	23						
4	Body Material:	A216-WCB	24	Coil Voltage	Type 24VDC (CEN to exhaust) 3 Way				
5	Ball Material:	304SS	25	Electrical Connection	1/2" NPT x 1 No. Side Entry				
6	Stem Material:	304SS	26	Qty	One(1) per each valve				
7	Seal/Seat Material	PTFE	27	Tag No.	YSOV-8311				
8	Packing Material	PTFE	28						
9	Leakage Class	ANSI VI	29						
ACTUATOR				LIMIT SWITCH					
10	Manufacturer:	FLOWBUS	30	Manufacturer:	WESTLOK / INTER				
11	Model No.:	EPR063-SR06	31	Model No.:	3048ABYN00022 AAA-AR1				
12	Type:	Spring Diaphragm	32	Type:	Proximity				
13	Supply Pressure for air set:	4.0-7.0 kg/cm2g	33	Contact Type	2-SPDT				
14	Input Signal	-	34	Contact Rating:	0.2A @ 120V AC / 1A @ 24VDC				
15	Torque Req'd / Avail.	8N m / 17N m	35	Electrical Connection	1/2" NPT x 2 Nos. Side Entry				
16	Action	Spring Return	36	Act. Point	at full open full close				
17	Fail Position	Closed	37	Tag No.	YZSC-8311, YZSO-8311				
18	Required Closure Time	<= 1 SEC	38						
19	Tubing	316SS	39						
20			40						
AIR SET				SPECIAL					
41	MFR	Model	ASCO / INTER	342A8403G	47	Zone 2 Exia(ATEX) IP66 Group IIC Class T3			
42	Set Press.	Pneu.Conn.	4.0kg/cm2g	1/2" NPTF	48				
43	Filter	Gauge	w/ drain vlv, metal housing	Integral with Filter	49				
PAINT				TEST					
44	Paint System	Surface	Maker S'td	Maker S'td	50				
45	Prime	Intermediate	Maker S'td	Maker S'td	51	NDT			
46	Final top	Touch Up	Maker S'td	Red (RAL3000) for actuator	52	RT			
37	Qty.	Tag No.	Size	Design/Op. Temp. °C	Design/Op. Press. kg/cm2g	Piping Class	Service	JZ Part Number	
38	1	YV-8311	1"	45/30	8.0/4.5	300A1	Ammonia Block Valve	9212195807	
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
NOTES: 1. ALL THE TAG NO. ARE TO BE READ WITH UNIT NUMBER PREFIXED BY '163'. 2. Unused electrical connection shall be plugged with stopping plug. 3. All the relevant certification shall be provided including performance test and leakage test. 4. Valve shall be rated as SIL 2 as a whole valve assembly.									
REV	DATE	DESCRIPTION					BY	CHK	APVD
A	1/30/2020	For Approval					MSK	JPC	JPC
B	4/7/2020	For Approval					MSK	JPC	JPC
C	5/15/2020	For Approval					MSK	JPC	JPC
D	8/31/2020	For Final					MSK	JPC	JPC
1	9/28/2020	For Final					MSK	JPC	JPC

PA-EI-OF-751-10-03126

ABB	Bangkok Synthetics Co.,Ltd. BST-NBL Incremental Project Phase 1.5		 BST thyssekrupp																																
	CABLE PULLING REPORT																																		
Page 1 of 1																																			
TEST PACKAGE NO : 183YV8311		SUBCONTRACT NO																																	
SYSTEM: 8300-002		SUBCONTRACTOR: ABB																																	
<p>The following items have been inspected and verified:</p> <table style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>YES</th> <th>N/A</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Cable type / size correct per cable schedule</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2. Cable route and spacing is correct</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. Cable has no physical damage</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4. Both end allowance is acceptable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5. Megger testing completed</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>6. Cable marker is installed</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>7. Cable arrangement is acceptable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>Remarks* / No Remarks* (*Delete as applicable)</p> <p style="text-align: center; margin-top: 50px;">By Vendor.</p>					YES	N/A	NO	1. Cable type / size correct per cable schedule	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Cable route and spacing is correct	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Cable has no physical damage	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Both end allowance is acceptable	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Megger testing completed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Cable marker is installed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Cable arrangement is acceptable	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	YES	N/A	NO																																
1. Cable type / size correct per cable schedule	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
2. Cable route and spacing is correct	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
3. Cable has no physical damage	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
4. Both end allowance is acceptable	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
5. Megger testing completed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
6. Cable marker is installed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
7. Cable arrangement is acceptable	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST																																
SIGNATURE																																			
NAME																																			
DATE				28 DEC 2020	28 DEC 2020	28-12-2020																													

PA-EI-OF-751-10-03130

ABB	Bangkok Synthetics Co.,Ltd. BST-NBL Incremental Project Phase 1.5		 BST thyssekrupp																																																																									
	INSTRUMENT CABLE TEST REPORT																																																																											
Page 1 of 1																																																																												
TEST PACKAGE NO. 183YV8311		SUBCONTRACT NO																																																																										
SYSTEM No: 8300-002		SUBCONTRACTOR: ABB																																																																										
TAG NO. 183-YV-8311		LOOP NO: 183YV8311																																																																										
<p>CABLE TESTING Record lowest test results for each loop multicore and each signal cable within the loop.</p> <p>Number of Pairs/Triads/Quads/Others: <u>2C+PE 1.5 mm²</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Pair</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Triad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Quad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>Cable No.: <u>183-YV-8311 / 183-ESDIPJB-10A</u></p> <p>Core Size: <u>2C+PE 1.5 mm²</u></p> <p>From: <u>183-YV-8311</u> To: <u>183-ESDIPJB-10A</u></p> <p>An insulation resistance test is carried out on cables listed after completion of glanding using a Megger tester (voltage): <u>250</u> V.</p> <p>Insulation Resistance in MegOhms.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Core Colour</th> <th>Core to Core</th> <th>Core to Screen</th> <th>Core to Earth</th> <th>Screen to Earth</th> <th>Continuity</th> <th>Installation Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK-BL</td> <td>>220 MΩ</td> <td>OK</td> <td>>220/250 MΩ</td> <td>N/A</td> <td>9.9 MΩ</td> <td>28-12-20</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>Insulation Resistance Minimum _____ MΩ : Length _____ M.</p> <p>Referench Document : <u>Vendor Document</u></p> <p>TEST EQUIPMENT</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Equipment used</th> <th>Serial No.</th> <th>Calibration date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fluke 1507</td> <td>93860156</td> <td>20-Jun-20</td> </tr> <tr> <td>Fluke 115</td> <td>12500086</td> <td>07-May-20</td> </tr> </tbody> </table>				Pair	<input type="checkbox"/>	Triad	<input type="checkbox"/>	Quad	<input type="checkbox"/>	Other	<input checked="" type="checkbox"/>	Core Colour	Core to Core	Core to Screen	Core to Earth	Screen to Earth	Continuity	Installation Date	BK-BL	>220 MΩ	OK	>220/250 MΩ	N/A	9.9 MΩ	28-12-20																																											Equipment used	Serial No.	Calibration date	Fluke 1507	93860156	20-Jun-20	Fluke 115	12500086	07-May-20
Pair	<input type="checkbox"/>																																																																											
Triad	<input type="checkbox"/>																																																																											
Quad	<input type="checkbox"/>																																																																											
Other	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																											
Core Colour	Core to Core	Core to Screen	Core to Earth	Screen to Earth	Continuity	Installation Date																																																																						
BK-BL	>220 MΩ	OK	>220/250 MΩ	N/A	9.9 MΩ	28-12-20																																																																						
Equipment used	Serial No.	Calibration date																																																																										
Fluke 1507	93860156	20-Jun-20																																																																										
Fluke 115	12500086	07-May-20																																																																										
COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST																																																																									
SIGNATURE																																																																												
NAME																																																																												
DATE				28 DEC 2020	28 DEC 2020	28-12-2020																																																																						







ABB	Bangkok Synthetics Co.,Ltd. BST-NBL Incremental Project Phase 1.5		 																																																																							
	INSTRUMENT CABLE TEST REPORT																																																																									
Page 1 of 1																																																																										
TEST PACKAGE NO. 183YV8311	SUBCONTRACT NO.																																																																									
SYSTEM No: 8300-002	SUBCONTRACTOR: ABB																																																																									
TAG NO. 183-YV-8311	LOOP NO: 183YV8311																																																																									
CABLE TESTING Record lowest test results for each loop multicore and each signal cable within the loop. Number of Pairs/Triads/Quads/Others: <u>2 P x 1 S</u> <u>in</u> ✓ <table border="1"> <tr><td>Pair</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Triad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Quad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Other</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> Cable No.: <u>983-4250/4250-8311 / 183-ESDIDJB-10B</u> Core Size: <u>2 P x 1.5</u> <u>mm</u> From: <u>983-4250/4250-8311</u> To: <u>183-ESDIDJB-10B</u> An insulation resistance test is carried out on cables listed after completion of glanding using a Megger tester (voltage): <u>250</u> V. Insulation Resistance in MegOhms. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Core Colour</th> <th>Core to Core</th> <th>Core to Screen</th> <th>Core to Earth</th> <th>Screen to Earth</th> <th>Continuity</th> <th>Installation Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bk1-Wht1</td> <td>>200 MΩ</td> <td>>200/250 MΩ</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>0.9 Ω</td> <td>25-10-20</td> </tr> <tr> <td>Bk2-Wht2</td> <td>>200 MΩ</td> <td>>200/250 MΩ</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>0.9 Ω</td> <td>25-10-20</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Pair	<input checked="" type="checkbox"/>	Triad	<input type="checkbox"/>	Quad	<input type="checkbox"/>	Other	<input type="checkbox"/>	Core Colour	Core to Core	Core to Screen	Core to Earth	Screen to Earth	Continuity	Installation Date	Bk1-Wht1	>200 MΩ	>200/250 MΩ	N/A	N/A	0.9 Ω	25-10-20	Bk2-Wht2	>200 MΩ	>200/250 MΩ	N/A	N/A	0.9 Ω	25-10-20																																										
Pair	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																									
Triad	<input type="checkbox"/>																																																																									
Quad	<input type="checkbox"/>																																																																									
Other	<input type="checkbox"/>																																																																									
Core Colour	Core to Core	Core to Screen	Core to Earth	Screen to Earth	Continuity	Installation Date																																																																				
Bk1-Wht1	>200 MΩ	>200/250 MΩ	N/A	N/A	0.9 Ω	25-10-20																																																																				
Bk2-Wht2	>200 MΩ	>200/250 MΩ	N/A	N/A	0.9 Ω	25-10-20																																																																				
Insulation Resistance Minimum _____ MΩ; Length _____ M. Referench Document : <u>Vendor Document</u> TEST EQUIPMENT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipment used</th> <th>Serial No.</th> <th>Calibration date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fluke 1507</td> <td>93860156</td> <td>20-Jun-20</td> </tr> <tr> <td>Fluke 115</td> <td>12500086</td> <td>07-May-20</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Equipment used	Serial No.	Calibration date	Fluke 1507	93860156	20-Jun-20	Fluke 115	12500086	07-May-20																																																														
Equipment used	Serial No.	Calibration date																																																																								
Fluke 1507	93860156	20-Jun-20																																																																								
Fluke 115	12500086	07-May-20																																																																								
COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST																																																																							
SIGNATURE																																																																										
NAME																																																																										
DATE				<u>27-12-20</u>	<u>28 DEC 2020</u>	<u>28-12-2020</u>																																																																				

ABB	Bangkok Synthetics Co.,Ltd. BST-NBL Incremental Project Phase 1.5		 																																								
	INSTRUMENT TUBING INSTALLATION REPORT																																										
Page 1 of 1																																											
TEST PACKAGE NO. 183YV8311	SUBCONTRACT NO:																																										
SYSTEM NO 8300-002	SUBCONTRACTOR: ABB																																										
TAG NO: 183-YV-8311	LOOP NO: 183YV8311																																										
IMPULSE LINES (or other, specify) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>YES</th> <th>N/A</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hook-up Drawing No: _____ Rev: _____</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tappings correct to isometric drawing no: _____</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Installed with correct slope and to hook-up</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Materials correct to hook-up</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>All connections made</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Lines supported correctly</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>NDT tests completed</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>NDT records attached</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Shared tapping with: _____</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					YES	N/A	NO	Hook-up Drawing No: _____ Rev: _____				Tappings correct to isometric drawing no: _____				Installed with correct slope and to hook-up	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Materials correct to hook-up	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	All connections made	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lines supported correctly	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NDT tests completed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NDT records attached	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Shared tapping with: _____			
	YES	N/A	NO																																								
Hook-up Drawing No: _____ Rev: _____																																											
Tappings correct to isometric drawing no: _____																																											
Installed with correct slope and to hook-up	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Materials correct to hook-up	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
All connections made	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Lines supported correctly	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
NDT tests completed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
NDT records attached	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Shared tapping with: _____																																											
AIR SUPPLIES <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Hook-up Drawing No: <u>983-4250-8311 - 0003</u> Rev: _____</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Main isolation valve installed</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Local isolation valve installed</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Installed correct to hook-up</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Materials correct to hook-up</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>All connections made</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Lines supported correctly</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Lines identified</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>NDT tests completed</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>NDT records attached</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				Hook-up Drawing No: <u>983-4250-8311 - 0003</u> Rev: _____	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Main isolation valve installed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Local isolation valve installed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Installed correct to hook-up	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Materials correct to hook-up	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	All connections made	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lines supported correctly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lines identified	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NDT tests completed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NDT records attached	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hook-up Drawing No: <u>983-4250-8311 - 0003</u> Rev: _____	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Main isolation valve installed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Local isolation valve installed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Installed correct to hook-up	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Materials correct to hook-up	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
All connections made	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Lines supported correctly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Lines identified	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
NDT tests completed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
NDT records attached	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
SIGNAL TUBING <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Hook-up Drawing No: _____ Rev: _____</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Installed correct to hook-up</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Materials correct to hook-up</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>All connections made</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Lines supported correctly</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Lines identified</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				Hook-up Drawing No: _____ Rev: _____	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Installed correct to hook-up	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Materials correct to hook-up	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	All connections made	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lines supported correctly	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lines identified	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
Hook-up Drawing No: _____ Rev: _____	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Installed correct to hook-up	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Materials correct to hook-up	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
All connections made	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Lines supported correctly	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Lines identified	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
REMARKS:																																											
COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST																																								
SIGNATURE																																											
NAME																																											
DATE				<u>27-12-20</u>	<u>28 DEC 2020</u>	<u>28-12-2020</u>																																					

	Bangkok Synthetics Co., Ltd. BST-NBL Incremental Project Phase 1.5	thyssenkrupp	
	INSPECTION TUBING LEAK TEST REPORT		
Page 1 of 1			
TEST PACKAGE NO. 183YV8311	SUBCONTRACT NO.:		
SYSTEM No: 8300-002	SUBCONTRACTOR: ABB		
TAG No: 183-YV-8311	LOOP NO.: 183YV8311		
Instrument Tubing Inspection Report Completed - 751-10-03118 <div style="float: right; text-align: right;"> YES <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> </div>			
IMPULSE LINES			
Test Pressure			
Test Medium			
Test Duration			
Tested by	Company	Date	
Witnessed/accepted	Company	Date	
Reinstatement by	Company	Date	
AIR SUPPLIES			
Lines disconnected & end connections checked			
Lines blown clean			
Lines reconnected and leak checked			
Tested by	Company	Date	
Witnessed/accepted	Company	Date	
Reinstatement by	Company	Date	
SIGNAL TUBING			
Lines disconnected & end connections checked			
Lines blown clean			
Lines reconnected and leak checked			
Tested by	Company	Date	
Witnessed/accepted	Company	Date	
Reinstatement by	Company	Date	
REMARKS:			
<p style="font-family: cursive;">Pressure : 7 Bar.</p> <p style="font-family: cursive;">: 7 x 1.5 = 10 Bar.</p> <p style="font-family: cursive;">Holding time : 10 min.</p>			
COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST
SIGNATURE			
NAME			
DATE	28/12/2020	28 DEC 2020	28-12-2020

	Bangkok Synthetics Co., Ltd. BST-NBL Incremental Project Phase 1.5	thyssenkrupp
	INSTRUMENT FULL LOOP TEST REPORT	
Page 1 of 1		

TEST PACKAGE NO. 183-YV-8311	SUBCONTRACT NO:
SYSTEM: 8300 - 005	SUBCONTRACTOR: ABB
TAG No: 183-YV-8311	LOOP No: 1834V8311

Mechanical & Electrical Checks	Yes N/A No
Installation correct as per Hook Up Drawing	<input checked="" type="checkbox"/>
Are all Range Settings correct	<input checked="" type="checkbox"/>
Are all Trip points correct	<input checked="" type="checkbox"/>
Are all Pneumatic Settings correct	<input checked="" type="checkbox"/>
Are all Voltage Settings correct	<input checked="" type="checkbox"/>
Are flow direction sensitive instruments installed correctly	<input checked="" type="checkbox"/>
Are all Loop components Tagged correctly	<input checked="" type="checkbox"/>
Are all details on the Loop Diagram correct	<input checked="" type="checkbox"/>

(If 'NO', then update Loop diagram)

FULL LOOP TEST RECORDS								
% of Range	*Analog Input / Outputs				Status	*Digital Input / Outputs		
	UP	Value	DONW	Units		HIS Display		Field Device I/O Status
						OPEN	OPEN	
						CLOSE	CLOSE	

*Strikethrough, if not applicable

Trip Point Setting	Rising Input		Falling Input	
	Input	Units	Input	Units
	N/A	N/A		

Valve Fail Position: Open ☐ Close ☒ Last ☐ N/A ☐

Remarks: Power fail / Air fail valve close, Stroke time close to open 0.2 sec, open to close 0.2 sec

TEST EQUIPMENT USED	
Input Simulation: Manufacturer / Model No.: _____ Test Instrument Control No.: _____ Test Instrument Certificate No.: _____ Certificate Expiry Date: _____	Output Simulation: Manufacturer / Model No.: _____ Test Instrument Control No.: _____ Test Instrument Certificate No.: _____ Certificate Expiry Date: _____
Remarks: _____	

COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST
SIGNATURE			
NAME			
DATE	22 Nov 2018	28 Dec 2018	28 Dec 2018

Carried out by		Sub-Contractor	tkIS	BST
Accepted By	SIGNATURE			
	NAME			
	DATE			
		28 Dec 2020	28 DEC 2020	28-12-2020

PC: can be cleared after Commissioning & Start-Up. NA: Not applicable OK: Acceptable

SHEET 1 OF 1

PA-EI-OF-751-10-03128 Punch List

INSTRUMENT HOOK UP DETAILS

**JOHN ZINK
HAMWORTHY**
COMBUSTION

PARTS AND SERVICE, PHONE 1-800-755-4252, FAX (918) 234-5705

JZ DWG. NO.: 9212195-E01-0003 SHT 22 OF 26

TITLE: ON-OFF BALL VALVE

LOCATION: FUEL SKID

APPLICATION: GAS/AIR

CLASSIFICATION/INSTALLATION:

ZONE 2, IIC, T3

TAG NO.

183-YV-8305
183-YV-8306
183-YV-8307
183-YV-8308
183-YV-8309
183-YV-8310
183-YV-8311

NOTE:

1.- PACKING, NUTS AND STUDS WILL BE PROVIDED BY JZ PIPING

✓ STARVAL

Certificate No : PL-20200611- 01

Customer	Bangkok Synthetics Co. Ltd.
----------	-----------------------------

Bangkok Synthetics Co. Ltd.

Project Name	NBL INCREMENTAL P1.5
--------------	----------------------

NBL INCREMENTAL P1.5

P.O. No. _____

MFR, Order No.	VB2020-04-0167
----------------	----------------

VB2020-04-0167

INSPECTION CERTIFICATE
(Manual Valve)

Page 1 of 1

Date: 2020-06-11

Witnessed by: _____

We hereby certify that the results mentioned below are true and correct in every detail.


[illegible]

- Inspection Equipment : Shell & Closure Test Equipment (V-T-STM01-07)
- Pressure Gauge Serial No. : C1507059765(Date of Cal. : 2019.12.13), C161100275(Date of Cal. : 2019.11.29)
- Applied Standard : API 598.
- Certificate Type : EN 10204 Type 3.1


YPD-Q-014 (Rev. 2)

Young Poong Precision Corporation

A4. (297X210)



CONSTRUCTION CHECK SHEET
INSTRUMENTATION
ACTUATOR (VALVE) - INSTALLATION



thyssenkrupp

BST NBL Incremental Project Phase 1.5
UAN : 01-6008

Item / Package: 183-YV-8311
Description : ON-OFF VALVE (BALL VALVE)
Subsystem : 8300-002 - Thermal Oxidizer K.O. Drum System
Construction Unit : CU06 - Thermal Oxidizer Stack Area
FORM : IN-M-03 - ACTUATOR (VALVE) - INSTALLATION
TASK LOCATION : SITE

ITEM CHECK LIST

Preliminary Checks

1	Instrument is according to specification.	ok
2	Tag plate is correctly fixed.	ok
3	Cable tag number and tubing tag number correctly fixed.	ok
4	CE-Label correct, if applicable.	N/A

Fastening

5	Fastening and supports checked.	ok
6	Ex-protection according to specification, if applicable.	ok

Accessories

7	Positioner correctly installed, if applicable.	ok
8	Solenoid correctly installed, if applicable.	ok
9	Limit switches or position transmitter correctly installed, if applicable.	ok
10	Actuator connection according to fail safe position: FC, FO or FL.	ok

Cable Connection

11	Cable continuity checked (signal and power supply).	ok
12	Electrical connection checked (signal and power supply).	ok
13	Grounding correctly installed, if applicable.	ok
14	All covers properly closed after inspection.	ok

Instrument Air Connection

15	Air supply tubing connected and flushed out (service test / leak test / performance)	ok
16	Air filter reducing station checked, if applicable.	ok
17	Air buffer vessel for double action devices without spring with fail close or fail open position checked, and ready for operation, if applicable.	ok


Finalization

18	Device is ready for Signal Test.	ok
----	----------------------------------	----


Carried out by	Sub-Contractor	tkis	BST
Accepted By	SIGNATURE		
	NAME		
	DATE	19-Dec-20	19 DEC 2020

PA: clearance prior to MCRFC., PA-PT: clearance prior to piping test, PB: can be cleared after MCRFC, but has to be cleared prior to Start-Up
PC: can be cleared after Commissioning & Start-Up., NA: Not applicable OK: Acceptable

Property of tkis (© 2020) SHEET 1 OF 1



Bangkok Synthetics Co.,Ltd.
 BST-NBL Incremental Project Phase 1.5



Page 1 of 1

INSTRUMENT CABLE TEST REPORT

TEST PACKAGE NO. 183YV8311 SUBCONTRACT NO

SYSTEM No: 8300-002 SUBCONTRACTOR: ABB

TAG NO. 183-YV-8311 LOOP NO: 183YV8311

CABLE TESTING
Record lowest test results for each loop multicore and each signal cable within the loop.

Number of Pairs/Triads/Quads/Others: 2C+PE 4.5 mm²

Pair	
Triad	
Quad	
Other	✓

Cable No.: 183-YV-8311 / 183-ESD IDJB-10A
Core Size: 2C+PE 4.5 mm²
From: 183-YV-8311 To: 183-ESD IDJB-10A

An insulation resistance test is carried out on cables listed after completion of glanding using a Megger tester (voltage): 250 V.
Insulation Resistance in MegOhms.

Core Colour	Core to Core	Core to Screen	Core to Earth	Screen to Earth	Continuity	Installation Date
B/L - B/L	> 200 MΩ	OK	> 200 MΩ	N/A	9.1.20	20.12.20

Insulation Resistance Minimum _____ MΩ : Length _____ M.

Referenc Document : Vendor Document

TEST EQUIPMENT

Equipment used	Serial No.	Calibration date
Fuke 1507	93860156	20-Jun-20
Fuke 115	12500086	07-May-20

COMPLETED BY	ABB	TKIS	BST
SIGNATURE			
NAME			
DATE	25-12-20	28 DEC 2020	28-12-2020



VERIFY REPORT

ULTRASONIC FLARE GAS FLOW METER

Model: GF868
S/N: 5834
Tag: 183FT8303
Working date : November 15, 2022

Customer: Bangkok Synthetics Co., Ltd.



Service Provider: Total Service and Supply Co.,Ltd.



หนังสือส่งมอบงาน

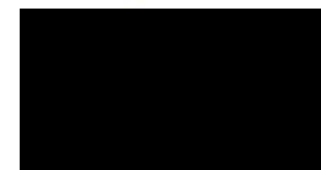
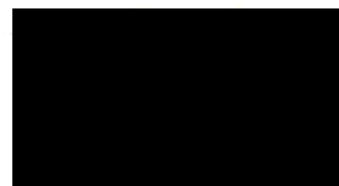
16 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอส่งมอบงาน

เรียน บริษัท กรุงเทพ ซินติคส์ จำกัด

ตามที่ข้าพเจ้า Total Service and Supply Co., Ltd. ได้รับว่าจ้างจาก บริษัท กรุงเทพ ซินติคส์ จำกัด ตามใบสั่งซื้อเลขที่ 220007592 ให้ทำการ Calibration & Overhaul นั้น บัดนี้ ได้ดำเนินการดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งมอบงานดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป





Service Report

Verify Ultrasonic Flare Gas Flow Meter

Report number : _____ 01 _____ Date: 15 November 2022

Customer Information:

Company : _____ Bangkok Synthetics Co., Ltd. _____

Contact name : _____ Mr. Puwanat Supawatanasorn _____

Position : _____ Instrument & Control Engineer _____

Tag number : _____ 183FT8303 _____

Flow Meter Details:

Type : _____ Ultrasonic Flare Gas Flow Meter _____

Model : _____ GF868 _____

Serial Number : _____ 5834 _____



1. Mechanical installation checking

To ensure mechanical installation is accordance to project design.

1.1 Ensure the transducer installation and alignment is correct.

1.2 Ensure the protection housing of transmitter is certified as Explosion proof & IP66. Certificate is required.

1.3 Ensure that the transducer is certified as Class1 div1 Group C & D. Certificate is required.

2. Electrical installation checking

To ensure the electrical installation is correct.

2.1 Ensure that the power supply on site is accordance to project design (220 VAC).

2.2 Visual inspection for wiring of power supply is correct.

2.3 Visual inspection for wiring of transducer & pre-amplifier are correct.

2.4 Visual inspection for wiring of analog output is correct.

3. Instrument checking

To ensure the instruments are not damage or corrosion.

3.1 Ensure the transmitter has no physical damage or corrosion.

3.2 Ensure the power supply of transmitter is accordance to project design (220 VAC).

3.3 Loop test instrumentation.

4. Verification system checking

To ensure the system of measurement can work properly and correctly.

4.1 Ensure site parameters are correct as per design and collect site parameter data.

4.2 Zero testing by inline testing with no flow condition and collect data log.

4.3 Ensure instrument diagnostic values as per specifications and collect data.

4.4 Ensure signal curve is correct and collect data.

4.5 Simulate testing by adjust delta transit time for 4 points collect data log and compare with standard calculation program.



1. Mechanical Installation Checking

Description:

Pass

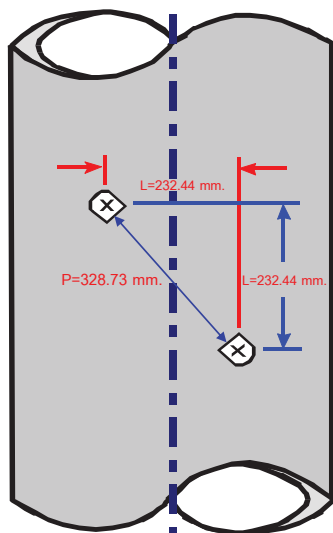
Fail

Remark

Transducer installation and alignment



see picture below:



Remark# Path P = 328.73 mm. and Path L = 232.44 mm.

The housing is certified as explosion proof and IP66.



The transducer is certified as Class1 div1 Group C & D.



2. Electrical Installation Checking

Description:

Pass

Fail

Remark

The power supply on site



220 VAC on site

Power supply wiring



Transducer, pre-amplifier and transmitter wirings



Analog output wiring



3. Instrument Checking

Description:

Pass

Fail

Remark

Visual inspection for transmitter



No damage or corrosion

Remark# The transducer can remove for cleaning. The performance transducer was checked by Available Diagnostic Parameters (page 10).

The Power Supply of transmitter



220 VAC on board

Loop Test Instrumentation (Analog Output)



Result:

% Meter	% DCS
0.00	0.00
25.00	25.00
50.00	50.01
75.00	75.01
100.00	100.01



4. Verification system checking

Description:

Site parameters

Pass

Fail

Remark



See data below:

PROGRAM PARAMETERS of Work
Model GF868 3R.HRT
With 8K FIFO and 1113 receiver board.
At 03:03:44 PM on 15 NOV 22

ACTIVE PARAMETERS:

Site status Burst
Skan/measure mode Skan/Meas

SYSTEM PARAMETERS:

no label No message
System Units metric
Pressure Units BARg
Gauge Pressure 1.014 BAR
Totalizer Option Automatic
Volumetric Units Stand. cubic m
Volumetric Time /hour
VOL Decimal Digits 2
Totalizer Units Stand. cubic m
TOT Decimal Digits 0
Mass Flow Units Tonnes
Mass Flow Time /hour
MDOT Decimal Digits 2
Mass Units Tonnes
Mass Decimal Digits 0

PIPE PARAMETERS:

Transducer number 81
Pipe OD 609.600 mm
Pipe Wall 9.525 mm
Path Length 328.73 mm
Axial Dimension L 232.44 mm
Multi K-factors OFF

Calibration Factor 0.936



I/O PARAMETERS:

ERROR

Error Handling Hold last value
Self Calibration ? No

MAIN BOARD OUTPUTS

Slot 0 Output A Off

Slot 0 Output B Off

OPTION CARDS

Slot 1 Output A 4-20 mA
Analog Out Units Mass flow
Base 0.0 TONNE/HR
Full Scale 133.5 TONNE/HR

Slot 1 Output B Off

Slot 1 Output C Off

Slot 1 Output D Off

Slot 2 Input A Temperature
Label LABEL A
Zero value 0.0 deg C
Full Scale value 140.0 deg C

Slot 2 Input B Pressure
Label LABEL B
Zero value 0.0 BARg
Full Scale value 5.0 BARg

Slot 6 Output A 4-20 mA
Analog Out Units Mass flow
Base 0.0 TONNE/HR
Full Scale 133.5 TONNE/HR

I/O PARAMETERS

Zero Cutoff 0.035 m/s
Temperature Input Slot 2
Input # Input A
Base Temp 15.556 deg C
Pressure Input Slot 2
Input # Input B
Base Pressure 1.014 BARg
Percent of N2 80.000 percent



SETUP PARAMETERS:

SIGNAL

Signal Low Limit 20.0
Corr. Peak Limit 100
Soundspeed +/-Limit 20 percent
Velocity Low Limit -91.440 m/s
Velocity HighLimit 91.440 m/s
Acceleration Limit 30.480 m/s
Amp Discrim Low 14
Amp Discrim High 34
Delta T Offset 0.00 usec
Skan T Offset 58.000 usec
% Peak 50 percent
Xmit Sample Size 8
M>S Switch 50.000 usec
of Shifts 3
A Divisor 2.500
Transmit Pulses 4
T Window (cycles) 0
R Window (cycles) 10

AVERAGE

Response Time 30 readings

ADVANCED FEATURES

COMMUNICATION PARAMETERS:

Baud Rate 9600
UART bits 8 data, no parity
Network ID 1
HART Card installed in slot 6

SECURITY

Security mode UNlocked



Description:

Pass

Fail

Remark

The system readout at zero flow condition as expected.



[See data below:](#)

Remark# the criteria value is ± 0.03 to ± 0.3 m/s (See attached 1, Specification sheet).

Date	VEL m/s	SS up	SS do	Sound Speed m/s	Q up	Q down
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.713	1517	1454
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.714	1516	1462
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.711	1523	1460
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.713	1523	1473
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.713	1521	1446
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.707	1518	1469
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.711	1507	1469
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.711	1507	1466
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.706	1520	1466
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.706	1520	1444
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.709	1535	1444
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.707	1535	1476
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.704	1523	1464
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.706	1515	1465
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.698	1526	1502
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.707	1516	1462
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.708	1530	1443
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.704	1526	1456
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.707	1526	1456
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.707	1522	1461
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.709	1522	1461
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.709	1520	1459
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.706	1523	1459
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.705	1512	1483
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.704	1519	1448
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.702	1522	1459
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.704	1523	1470
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.7	1514	1459
15/11/2022	0	62.8	62.9	360.7	1508	1445
15/11/2022	0	62.7	62.9	360.696	1508	1445
15/11/2022	0	62.7	62.9	360.696	1526	1451
15/11/2022	0	62.7	62.9	360.696	1526	1451
15/11/2022	0	62.7	62.9	360.696	1505	1461
15/11/2022	0	62.7	62.9	360.694	1505	1461
15/11/2022	0	62.7	62.9	360.688	1509	1435
15/11/2022	0	62.7	62.9	360.686	1509	1462
15/11/2022	0	62.7	62.9	360.692	1513	1472
15/11/2022	0	62.7	62.9	360.685	1499	1467
15/11/2022	0	62.7	62.9	360.68	1518	1453



TEMP deg C	PRESR BARg	AMP up	AMP down	P# up	P# down
37.52	0.007	24	24	543	543
37.52	0.008	24	24	543	543
37.53	0.008	24	24	543	543
37.53	0.007	24	24	543	543
37.51	0.008	24	24	543	543
37.52	0.008	24	24	543	543
37.52	0.008	24	24	543	543
37.52	0.008	24	24	543	543
37.52	0.008	24	24	543	543
37.5	0.008	24	24	543	543
37.5	0.008	24	24	543	543
37.5	0.008	24	24	543	543
37.49	0.008	24	24	543	543
37.48	0.008	24	24	543	543
37.49	0.008	24	24	543	543
37.48	0.007	24	24	543	543
37.48	0.008	24	24	543	543
37.48	0.008	24	24	543	543
37.47	0.008	24	24	543	543
37.47	0.008	24	24	543	543
37.47	0.006	24	24	543	543
37.47	0.006	24	24	543	543
37.46	0.008	24	24	543	543
37.46	0.008	24	24	543	543
37.46	0.008	24	24	543	543
37.46	0.007	24	24	543	543
37.46	0.007	24	24	543	543
37.46	0.007	24	24	543	543
37.46	0.007	23	24	543	543
37.46	0.007	23	24	543	543
37.46	0.007	24	24	543	543
37.46	0.007	24	24	543	543
37.46	0.007	24	24	543	543
37.45	0.007	24	24	543	543
37.45	0.007	24	24	543	543
37.45	0.007	24	24	543	543
37.45	0.007	23	24	543	543
37.44	0.007	24	24	543	543



Description:

Pass

Fail

Remark

Available Diagnostic Parameters



[See data below.](#)

Diagnostic Parameter	Display	Good	Bad	CH #1 Reading	CH #2 Reading
SS up	Display the signal strength for the upstream transducer.	50-75	<50 or>75	62.8	Not Used
SS do	Display the signal strength for the downstream transducer.	50-75	<50 or>75	62.9	Not Used
Q up	Display the signal quality for the upstream transducer.	≥ 1200	-400 to+400	1517	Not Used
Q down	Display the signal quality for the downstream transducer.	≥ 1200	-400 to+400	1454	Not Used
AMP up	Display the value for the amplitude discriminator of the upstream transducer.	24, +/- 5	<19 or >29	24	Not Used
AMP down	Display the value for the amplitude discriminator of the downstream transducer.	24, +/- 5	<19 or >29	24	Not Used
P# up	Display signal peaks for the upstream transducer.	100-2300	<100 or >2300	543	Not Used
P# down	Display signal peaks for the downstream transducer.	100-2300	<100 or >2300	543	Not Used

See attached 2, Available Diagnostic Parameters Table



Description:

Pass

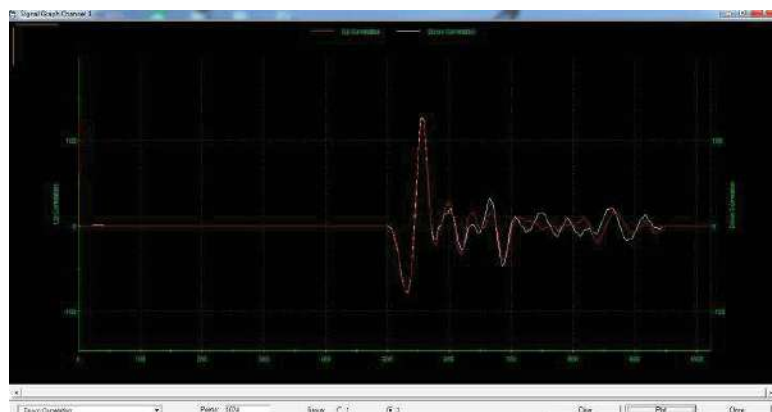
Fail

Remark

Then all the relevant signals were logged and found them in a good conditions.



[See graph below:](#)



Conclusion:

The information of Diagnostic values, they were show that every figure collected was very highly excellent. Furthermore, the essential value figures examined were of the Signal Strength of which basing on GE PANAMETRICS standard, specifying that the Signal Strength must be 50 to 75.

From the examination and testing, the value figures were approximately at 62 which are regarded excellent.

Recommendation:

1. The transducer should be cleaning twice per one year or check the signal strength values (up & down). If they are lower than 55, the transducer should be cleaning.
2. The pressure and temperature transmitters should be calibrated in once time per year.



Description:

Pass

Fail

Remark

The simulation test at 4 different of velocity was carried on.



[See data below:](#)

The comparison between the retrieved data from the simulation and the given data from the flow simulator software done to

find if the difference is within the limit ($\pm 2 - 5\%$) (See attached 1, Specification sheet)

1st Simulation Test

Data generated by standard simulation software

Data retrieved from flow system

VELOCITY m/s	SNDSP m/s	SS Up	SS down	DELTA usec
6.58	360.523	62.8	62.9	25.135
6.58	360.519	62.8	62.9	25.135
6.57	360.519	62.8	62.9	25.115
6.57	360.513	62.8	62.9	25.115
6.58	360.513	62.8	62.9	25.136
6.57	360.51	62.8	62.9	25.125
6.58	360.512	62.8	62.9	25.136
6.58	360.509	62.8	62.9	25.135



2nd Simulation Test

Data generated by standard simulation software

Flowmeter Simulator Program Version 1.3.12 May 18, 2001 - S...

File Print Screen

Gas/Wetted Flow Liquid/Clamp-on Flow System Programming Pipe Programming

Temperature Base (Degrees C) 20 Temperature actual (Degree C) 20 Pressure Base bar(a) 1.0133 Pressure actual bar(a) 1.0133

Factor Actual Volumetric Liters/Secs 3592.3 Standard Volumetric Liters/Secs 3592.3 Velocity (uncorrected) 14.0116

Pipe I.D. mm 590.55 Area (M²) 0.27390706 Mass flow Kg/Secs 3.3436

Upstream (Usecs) without Tw 937.222 Downstream (Usecs) without Tw 887.107 Delta T (Usecs) 50.115 Velocity (corrected) 13.1149

K Factor 0.936 K Re 1 Reynolds # 0 Soundspeed (mps) 360.657 Mw (grams/mol) 22.4 Density (Kg/M³) 0.93076

Flowmeter Simulator Program Version 1.3.12 May 18, 2001 - Site File Currently Being Used - 1/1/2546 0.15

Data retrieved from flow system

VELOCITY m/s	SNDSP m/s	SS Up	SS down	DELTA usec
13.09	360.662	62.8	62.9	50.115
13.09	360.662	62.8	62.9	50.115
13.01	358.285	62.8	62.9	50.106
13.04	360.654	62.8	62.9	50.117
13.08	358.253	62.8	62.9	50.117
12.94	358.249	62.8	62.9	50.038
13.03	360.659	62.8	62.9	50.144
13.07	360.651	62.8	62.9	50.135
13.1	360.651	62.8	62.9	50.135
13.01	358.254	62.8	62.9	50.023
12.98	358.243	62.8	62.9	50.004
13.03	360.643	62.8	62.9	50.117
13.07	360.643	62.8	62.9	50.117



3rd Simulation Test

Data generated by standard simulation software

Flowmeter Simulator Program Version 1.3.12 May 18, 2001 - S...

File Print Screen

Gas/Wetted Flow Liquid/Clamp-on Flow System Programming Pipe Programming

Temperature Base (Degrees C) 20 Temperature actual (Degree C) 20 Pressure Base bar(a) 1.0133 Pressure actual bar(a) 1.0133

Factor Actual Volumetric Liters/Secs 5311.6 Standard Volumetric Liters/Secs 5311.6 Velocity (uncorrected) 20.7181

Pipe I.D. mm 590.55 Area (M²) 0.27390706 Mass flow Kg/Secs 4.999

Upstream (Usecs) without Tw 955.913 Downstream (Usecs) without Tw 880.865 Delta T (Usecs) 75.048 Velocity (corrected) 19.3921

K Factor 0.936 K Re 1 Reynolds # 0 Soundspeed (mps) 358.541 Mw (grams/mol) 22.5 Density (Kg/M³) 0.94115

Flowmeter Simulator Program Version 1.3.12 May 18, 2001 - Site File Currently Being Used - 1/1/2546 0.19

Data retrieved from flow system

VELOCITY m/s	SNDSP m/s	SS Up	SS down	DELTA usec
19.37	358.528	62.8	62.9	75.048
19.35	358.536	62.8	62.9	74.818
19.36	358.502	62.8	62.9	74.903
19.35	358.507	62.8	63	74.743
19.37	358.505	62.8	62.9	74.939
19.38	358.471	62.8	62.9	74.961
19.38	358.471	62.8	62.9	74.673
19.37	358.528	62.8	62.9	75.048
19.35	358.536	62.8	62.9	74.818
19.36	358.502	62.8	62.9	74.903
19.35	358.507	62.8	63	74.743



4th Simulation Test

Data generated by standard simulation software

Flowmeter Simulator Program Version 1.3.12 May 18, 2001 - S...

File Print Screen

Gas/Wetted Flow		Liquid/Clamp-on Flow		System Programming		Pipe Programming	
Temperature Base (Degrees C)	Temperature actual (Degree C)	Pressure Base bar(a)	Pressure actual bar(a)	<input type="button" value="Edit Gas Comp"/>			
20	20	1.0133	1.0133	Mw / Density Equation: <input type="radio"/> Vial <input type="radio"/> Mw <input checked="" type="radio"/> Flare <input type="radio"/> Steam <input type="radio"/> Static @ Actual <input type="radio"/> Static @ STP <input type="radio"/> Saturated Steam			
Factor	Actual Volumetric Liters/Secs	Standard Volumetric Liters/Secs	Velocity (uncorrected)				
	7075.1		27.5964				
Pipe I.D. mm		Area (M^2)	Mass flow Kg/Secs				
590.95		0.27390706	6.644				
Upstream (Usecs) without Tiv	Downstream (Usecs) without Tiv	Delta T (Usecs)	Velocity (corrected)	Mw (grams/mol) 22.6 grams/mole			
968.465	968.599	99.856	25.8302	Density (Kg/M^3) 0.93907			
K Factor	K Re	Reynolds #	Speedspeed (mps)				
0.936	1	0	358.947				

Flowmeter Simulator Program Version 1.3.12 May 18, 2001 - Site File Currently Being Used - 1/1/2546 0.22

Data retrieved from flow system

VELOCITY m/s	SNDSP m/s	SS Up	SS down	DELTA usec
25.86	358.94	62.7	62.9	99.866
25.84	358.913	62.7	63	99.881
25.86	358.932	62.7	63	99.93
25.85	358.9	62.7	62.9	100.018
25.84	358.892	62.7	62.9	100.14
25.85	358.885	62.7	62.9	100.055
25.86	358.94	62.7	62.9	99.866
25.84	358.913	62.7	63	99.881
25.86	358.932	62.7	63	99.93
25.85	358.9	62.7	62.9	100.018
25.84	358.892	62.7	62.9	100.14
25.85	358.885	62.7	62.9	100.055



Please find the below comparison table in between:

	Simulated Velocity via Flow Meter System	Generated Velocity via Std. Simulation Software	Difference (%)
1st	6.58	6.57	-0.15
2 nd	13.09	13.11	0.15
3 rd	19.37	19.39	0.1
4th	28.86	28.83	0.1

From the result found that the difference is in the range of $\pm 2-5\%$ of outputs indicating the flow meter system performs in the good condition.



Service Provider

Company: Total Service and Supply Co., Ltd.

Date of Service: 15 November 2022

TSS's Representatives

NAME

POSITION

1. _____

2. _____



Overhaul Insertion Mechanism (IMA71) for T5 transducer:

1. Adjust the barrel holder to the center

Before



After





2. Cleaning and replace the packing seal

Before



After



3. Replace the T5 transducers

Before



After





CERTIFICATE OF CALIBRATION

V-Phase Instrument Company Limited
23/39 Radniyom Rd, Nern-pra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand Tel.033-064669 Fax.033-064551

Certificate Number
VI22-NBL-503-FC00237

Sheet Number
1 of 1

CUSTOMER : Bangkok Synthetics Co.,Ltd (NBL)

ADDRESS : 8, I-2 Road, Tambon Mapthaphut, Amphoe Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Instrument	183-PT-8303	Input Range	0.00 ~ 5.00 Bar	Allowable error	± 0.25 % of FS.
Manufacturer	ROSEMOUNT	Output Type	Linear	Received Date	9-Nov-2022
Model	2051TG3A2B21ASSB4I1M5Q4Q8	Output Range	4.00 ~ 20.00 mA.	Cal. Date	9-Nov-2022
Serial No.	02614319	Scale Range	0.00 ~ 5.00 Bar	Due Date	-

WORKING STANDARD

WI Type: D/P Transmitter
WI No.: VI-WI-003

ENVIRONMENTAL

☒ Field Calibration Method Temperature: 22.3 ± 2 °C
☐ Lab Calibration Method Relative Humidity: 37.0 ± 10% RH.

CALIBRATOR INFORMATION

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Certify by	Due Date
VI-MPC-3	HS108	1807002417	21P3495	TPA	15-Oct-22
VI-MM1-5	789	42600051	EL211932	Systronics	9-Dec-22

CALIBRATION AND TEST DATA

Step (%)	Standard Input (Bar)	Output Desired (mA.)	UUC Before Calibration Results			UUC After Calibration Results		
			Reading	Scale (Bar)	% Error (FS)	Reading	Scale (Bar)	% Error (FS)
0	0.000	4.000	3.992	0.00	-0.050	3.993	0.00	-0.044
25	1.250	8.000	7.884	1.21	-0.725	7.994	1.25	-0.038
50	2.500	12.000	11.884	2.46	-0.725	11.995	2.50	-0.031
75	3.750	16.000	15.889	3.72	-0.694	15.996	3.75	-0.025
100	5.000	20.000	19.890	4.97	-0.688	20.001	5.00	0.006
75	3.750	16.000	15.889	3.72	-0.694	15.996	3.75	-0.025
50	2.500	12.000	11.884	2.46	-0.725	11.995	2.50	-0.031
25	1.250	8.000	7.884	1.21	-0.725	7.994	1.25	-0.038
0	0.000	4.000	3.992	0.00	-0.050	3.993	0.00	-0.044

CALIBRATION RESULTS

Before Calibration

Error Max: -0.050 %

Error Min: -0.725 %

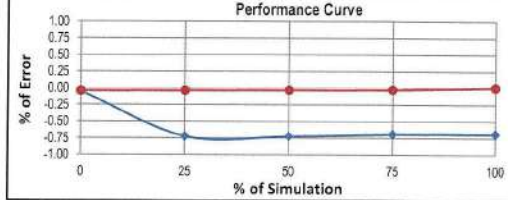
Uncertainty: 0.034 %

After Calibration

Error Max: 0.006 %

Error Min: -0.044 %

Uncertainty: 0.013 %



Calibration Completed

Service Reading: 0.00 Bar Current Output: 3.994 mA.

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.0$ providing a level of confidence of approximately 95%

Remarks:

Tested by: [Signature] Witness: [Signature] Checked By: [Signature]

Foreman Owner

VI-QF-OP009_DP Transmitter (PT,PDT,LT,FT)_Rev.05_Eff.09-11-83

Calibration Certificate for Analog Instrument

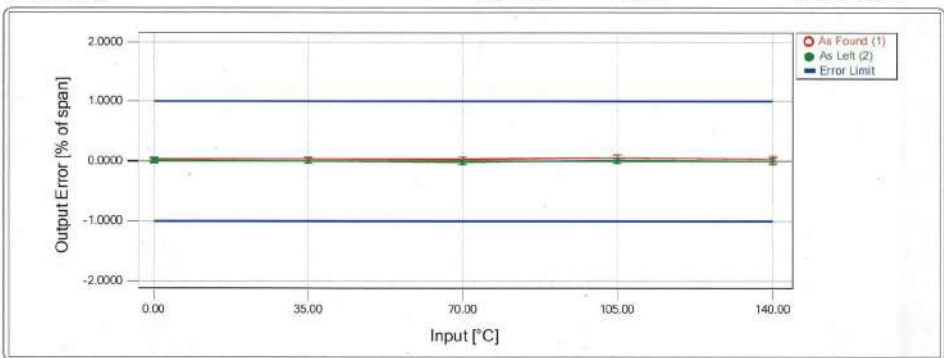
Certificate Number:
Location ID: TT8303

Printed: 17/11/2022 13:10:49
Printed by: Add.s
CMX Version: 2.3.124.9 (2.7)

<p>Position</p> <p>Name: TEMP TRANSMITTER</p> <p>Work Order Number: HEADER VENT FROM KO DRUM TO FLARE TEMPERATURE</p> <p>Location: BST/ Site 1/INBL PLANT/PLANT UNIT#18300/</p> <p>Plant:</p>	<p>Device</p> <p>Device ID: TT8303</p> <p>Serial Number: 2570197</p> <p>Manufacturer: Rosemount 644 Temp</p> <p>Rangeability:</p> <p>Operating Temperature: Operating Humidity:</p>
--	---

<p>Function</p> <p>Name: Temperature Transmitter (It)</p> <p>Transfer Function: Linear</p> <p>Range: 0 ... 140 °C 4 ... 20 mA</p>	<p>Calibration Event</p> <p>Calibration time: 17/11/2022 11:46:42</p> <p>Next Calibration: 17/11/2023</p> <p>Environment Temperature: 25 °C Environment Humidity: 57 %</p>
---	--

<p>Calibration Procedure</p> <p>Due Date: 17/11/2023 Interval: 0</p> <p>Reject If Error > 1 % of span</p> <p>Adjust To Error < % of Reject If Error Classification</p> <p>Calibration Strategy:</p>	<p>Calibrators</p> <p>Input Calibrator: MC6 : 602033 Due Date: 09/04/2023</p> <p>Input Module: TC-R-CUT/ R1 : 61694 Due Date: 09/04/2023</p> <p>Output Calibrator: MC6 : 602033 Due Date: 09/04/2023</p> <p>Output Module: IN : 21712 Due Date: 09/04/2023</p>
--	---



1. As Found PASSED					
Maximum Error: 0.051 % of span					
Nominal Input [°C]	Actual Input [°C]	Nominal Output [mA]	Actual Output [mA]	Found Error [% of span]	
0.0000	0.000	4.0000	4.0055	0.034	
35.00	35.000	8.00	8.0058	0.036	
70.00	70.000	12.00	12.0042	0.026	
105.0	105.000	16.0	16.0077	0.048	
140.00	140.000	20.00	20.0060	0.038	
105.0	105.000	16.0	16.0082	0.051	
70.00	70.000	12.00	12.0045	0.028	
35.00	35.000	8.00	8.0053	0.033	
0.0000	0.000	4.0000	4.0067	0.042	

2. As Left PASSED					
Maximum Error: 0.012 % of span					
Nominal Input [°C]	Actual Input [°C]	Nominal Output [mA]	Actual Output [mA]	Found Error [% of span]	
0.0000	0.000	4.0000	4.0020	0.012	
35.00	35.000	8.00	8.0009	0.006	
70.00	70.000	12.00	11.9981	-0.012	
105.0	105.000	16.0	16.0014	0.009	
140.00	140.000	20.00	20.0002	0.001	
105.0	105.000	16.0	16.0012	0.008	
70.00	70.000	12.00	11.9996	-0.003	
35.00	35.000	8.00	8.0006	0.004	
0.0000	0.000	4.0000	4.0008	0.005	

Calibration Note:

Calibrated by: **MT3A Technician**

Sign/Date: [Signature]

Review by: **MT3A Supervisor**

Sign/Date: [Signature]

Approved by: **MT3A Engineer**

Sign/Date: [Signature]

Control Valve Maintenance Report



Customer	BANGKOK SYNTHETICS CO., LTD.	Report No.	6509097
Tag No.	183-YV-8310	Job/Service No.	6505038
Plant	-	Date	17-Sep-2022

Equipment Data

Brand	Pfeffer	Actuator Type	Singel acting	Positioner Model	-
Model No.	BR26d	Actuator Size	AT201U-S08	Serial No.	-
Serial No.	32.3234/002/002	Bench Range	Max 8 Bar	Firmware Version	-
Body Type	BR26d	Preload Range	-	Solenoid Model	-
Body Rating	CL150	Stroke	90 Degree	Solenoid SN	-
Extension	-	Action	Fail open	Limit Switch	3049ABYN00022AAA-AR1
⊗ Cv ○ Kvs	Full bore	* Handwheel	○ Yes ⊗ No	Limit Switch S/N	368912-1 001
Sealing	PTFE	Lockup Valve	-	Regulator	-
Leakage Class VI	Trim Material 1.4408	Quick Exhaust	-	Booster	-
		Speed Cont.	-	Position TX	-
				Position TX S/N	-

Action Taken

Body	Actuator	Positioner
<input type="checkbox"/> Replacement Parts (See list below) <input type="checkbox"/> Plug and Seal Lapping <input type="checkbox"/> Flange machining <input checked="" type="checkbox"/> Leakage test <input checked="" type="checkbox"/> Tightness test <input checked="" type="checkbox"/> Hydrostatic test <input type="checkbox"/> Cleaning <input type="checkbox"/> Painting	<input type="checkbox"/> Replacement Parts (See list below) <input checked="" type="checkbox"/> Leakage test <input type="checkbox"/> Check spring range <input type="checkbox"/> Change function <input type="checkbox"/> Cleaning <input type="checkbox"/> Painting <input type="checkbox"/> Other	<input type="checkbox"/> Replacement Parts (See list below) <input type="checkbox"/> Pre-function test <input type="checkbox"/> Calibration <input type="checkbox"/> Cleaning <input type="checkbox"/> Painting Function test <input type="checkbox"/> Solenoid valve <input checked="" type="checkbox"/> Limit switches

Testing

Item	Action	Test Medium	Actuator pressure	Test pressure	Standard Leakage	Actual value	Leakage class	Result
1	Seat leakage Before	Air	4 Bar	4 Bar	10.8 ml/Hr	No leakage	VI	OK
2	Seat leakage After	-	-	-	-	-	-	-
3	Hydrostatic test	Water	0 Bar	29 Bar	No leakage	No leakage	-	OK
4	Tightness test	Air	0 Bar	5 Bar	No leakage	No leakage	-	OK
5	Actuator	Air	4 Bar	4 Bar	No leakage	No leakage	-	OK

Remark : Leakage test conforms to DIN IEC 534-4 and ANSI FCI 70-2

Step	Input			Before calibration				After calibration			
	Input %	Signal Bar	Reading %	Value		Error		Value		Error	
				Up	Down	Up	Down	Up	Down	Up	Down
1	0	4	0	0	0.0	0.0					
2	100	0	100	100	0.0	0.0					

Plug start at = .
Stroke Timing Close to open = 0.6 Sec

Open to close = 0.4 Sec

List of parts changed

Item	Part No.	Part Name	Q'ty

Item	Part No.	Part Name	Q'ty

Note : AS0702-0522

Customer	Witness by	Date	19-NOV-22	Samson	Service by 1st :	Samai S.	Service date
Approved by		Date		Service by 2nd :			17-Sep-2022

Last Printed 17-Sep-2022 15:40:30



เอกสารแนบที่ 32

ตัวอย่างเอกสารการสอบเทียบเครื่องวัดอุณหภูมิของหอเผา

	CERTIFICATE OF CALIBRATION		Certificate Number
	V-Phase Instrument Company Limited		20170316
	23/39 Soi Kopai, Nern-pa, Muang, Rayong, 21150 Tel 033-064669 Fax. 033-064551		Sheet Number
			1 of 1

CUSTOMER : Bangkok Synthetics Co., Ltd. (NBL)

ADDRESS : 8, I-2 Road, Tambon Maphaphut, Amphoe Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Instrument 183-TE-8304	Location	Allowable error \pm 0.25 % of FS.
Manufacturer -	Application Temperature Element	Rec'd Date 16-Mar-2017
Model TM	Input Range 0.0 ~ 1000.0 Deg.C	Cal. Date 15-Mar-2018
Serial No. 2144083	Output Range 0.0 ~ 1000.0 Deg.C	Due Date 16-Mar-2017

WORKING STANDARD

WI Type Temperature Element
WI No. VI-WI-008

ENVIRONMENTAL

☐ Field Calibration Method Temperature 25.2 \pm 2 °C
☒ Lab Calibration Method Relative Humidity 46.0 \pm 10% RH.

CALIBRATOR INFORMATION

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Certify by	Due Date
E-TI2-1	Fluke 1523	2479122	161094	TPA	14-Aug-17
E-MC2-3	Martel-1010	2601016	CAL00618-17	GIIC	1-Mar-18

CALIBRATION AND TEST RESULTS

Step (%)	Input Simulate (Deg.C)	Standard Reading (Deg.C)	UUC Sensor #1 ♦			UUC Sensor #2 ♦		
			Reading	Deviation	% Error (FS)	Reading	Deviation	% Error (FS)
20	200.0	200.0	200.1	0.1	0.01	200.3	0.3	0.03
30	300.0	300.0	300.1	0.1	0.01	300.3	0.3	0.03
40	400.0	400.0	400.1	0.1	0.01	400.3	0.3	0.03
50	500.0	500.0	500.1	0.1	0.01	500.3	0.3	0.03
60	600.0	600.0	600.1	0.1	0.01	600.3	0.3	0.03

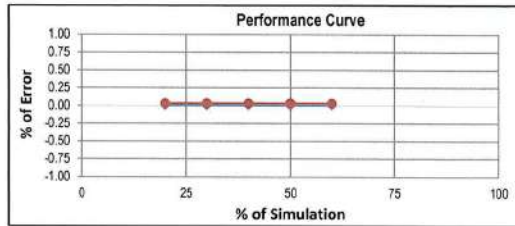
CALIBRATION RESULTS

Before Calibration

Error Max. 0.010 %
Error Min. 0.010 %
Uncertainty 0.060 %

After Calibration

Error Max. 0.029 %
Error Min. 0.029 %
Uncertainty 0.060 %



Element Specific

Element Type : T/C Type K
Element Class : SPL
Number of Wire : 2 Wire

Stem Length : 1750 mm.
Stem Diameter : 6 mm.

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.0$ providing a level of confidence of approximately 95%

Remarks : Heat source by dry block.

Tested by () Witness by () Checked By ()

VI-QF-OP013_Temperature Element_Rev.03_Eff.25-02-62

	CERTIFICATE OF CALIBRATION		Certificate Number
	V-Phase Instrument Company Limited		VI21-NBL-035-FC0023
	23/39 Soi Kopai, Nern-pa, Muang, Rayong, 21150 Tel 033-064669 Fax. 033-064551		Sheet Number
			1 of 1

CUSTOMER : Bangkok Synthetics Co., Ltd.

ADDRESS : 8, I-2 Road, Tambon Maphaphut, Amphoe Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Instrument TE-8311C	Location	Allowable error \pm 0.25 % of FS.
Manufacturer -	Application Temperature Element	Rec'd Date 2-Feb-2021
Model -	Input Range 100.0 ~ 300.0 Deg.C	Cal. Date 2-Feb-2021
Serial No. 01302003	Output Range 100.0 ~ 300.0 Deg.C	Due Date -

WORKING STANDARD

WI Type Temperature Element
WI No. VI-WI-008

ENVIRONMENTAL

☒ Field Calibration Method Temperature - \pm 2 °C
☐ Lab Calibration Method Relative Humidity - \pm 10% RH.

CALIBRATOR INFORMATION

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Certify by	Due Date
VI-TC6-2	ADT875PC-660	660TH19010033	20E3057	TPA	27-Aug-21

CALIBRATION AND TEST RESULTS

Step (%)	Standard Reading (Deg.C)	UUC Sensor #1 ♦			UUC Sensor #2 ♦			Limit Tolerance values (Deg.C)
		Reading	Deviate	Uncertainty (\pm Deg.C)	Reading	Deviate	Uncertainty (\pm Deg.C)	
0	100.00	99.50	-0.50	0.254				1.754
50	200.00	199.36	-0.64	0.254				1.754
100	300.00	298.91	-1.09	0.254				1.754

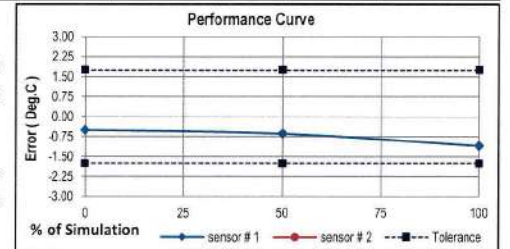
CALIBRATION RESULTS

Sensor #1 Calibration

Error Max. -0.50 Deg.C
Error Min. -1.09 Deg.C

Sensor #2 Calibration

Error Max. - Deg.C
Error Min. - Deg.C



Element Specific

Element Type : T/C Type R
Element Class : -
Number of Wire : - Wire

Stem Length : 960 mm.
Stem Diameter : 6 mm.

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.0$ providing a level of confidence of approximately 95%

Remarks : Measure range : 0 - 1300 Deg.C

Test point owner request.

Tested by () Witness by () Checked By ()

VI-QF-OP013_Temperature Element_Rev.05_Eff.30-04-20



CERTIFICATE OF CALIBRATION
V-Phase Instrument Company Limited
23/39 Soi Kopai, Nern-pa, Muang, Rayong, 21150 Tel: 033-064669 Fax: 033-064551

Certificate Number
VI21-NBL-035-FC0022

Sheet Number
1 of 1

CUSTOMER : Bangkok Synthetics Co., Ltd.
ADDRESS : 8, I-2 Road, Tambon Maphaphut, Amphoe Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Instrument TE-8311B
Manufacturer -
Model -
Serial No. 01302002

Application Temperature Element
Input Range 100.0 ~ 300.0 Deg.C
Output Range 100.0 ~ 300.0 Deg.C

Recived Date 2-Feb-2021
Cal. Date 2-Feb-2021
Due Date -

WORKING STANDARD
WI Type Temperature Element
WI No. VI-WI-008

ENVIRONMENTAL
☒ Field Calibration Method Temperature - ± 2 °C
☐ Lab Calibration Method Relative Humidity - ± 10% RH.

CALIBRATOR INFORMATION

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Certify by	Due Date
VI-TC6-2	ADT875PC-660	660TH19010033	20E3057	TPA	27-Aug-21

CALIBRATION AND TEST RESULTS

Step (%)	Standard Reading (Deg.C)	UUC Sensor #1			UUC Sensor #2			Limit Tolerance values (Deg.C)
		Reading	Deviate	Uncertainty (± Deg.C)	Reading	Deviate	Uncertainty (± Deg.C)	
0	100.00	99.38	-0.62	0.254				1.754
50	200.00	199.03	-0.97	0.254				1.754
100	300.00	298.77	-1.23	0.254				1.754

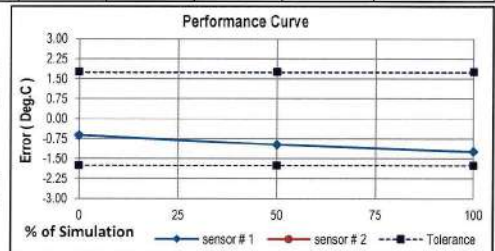
CALIBRATION RESULTS

Sensor #1 Calibration

Error Max. -0.62 Deg.C
Error Min. -1.23 Deg.C

Sensor #2 Calibration

Error Max. - Deg.C
Error Min. - Deg.C



Element Specific

Element Type : T/C Type R
Element Class : -
Number of Wire : - Wire

Stem Length : 960 mm.
Stem Diameter : 6 mm.

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.0$ providing a level of confidence of approximately 95%

Remarks : Measure range : 0 - 1300 Deg.C

Test point owner request.

Tested by [Redacted] Witness [Redacted] Checked By [Redacted]



CERTIFICATE OF CALIBRATION
V-Phase Instrument Company Limited
23/39 Soi Kopai, Nern-pa, Muang, Rayong, 21150 Tel: 033-064669 Fax: 033-064551

Certificate Number
VI21-NBL-035-FC0021

Sheet Number
1 of 1

CUSTOMER : Bangkok Synthetics Co., Ltd.
ADDRESS : 8, I-2 Road, Tambon Maphaphut, Amphoe Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Instrument TE-8311A
Manufacturer -
Model -
Serial No. 01302001

Application Temperature Element
Input Range 100.0 ~ 300.0 Deg.C
Output Range 100.0 ~ 300.0 Deg.C

Recived Date 2-Feb-2021
Cal. Date 2-Feb-2021
Due Date -

WORKING STANDARD
WI Type Temperature Element
WI No. VI-WI-008

ENVIRONMENTAL
☒ Field Calibration Method Temperature - ± 2 °C
☐ Lab Calibration Method Relative Humidity - ± 10% RH.

CALIBRATOR INFORMATION

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Certify by	Due Date
VI-TC6-2	ADT875PC-660	660TH19010033	20E3057	TPA	27-Aug-21

CALIBRATION AND TEST RESULTS

Step (%)	Standard Reading (Deg.C)	UUC Sensor #1			UUC Sensor #2			Limit Tolerance values (Deg.C)
		Reading	Deviate	Uncertainty (± Deg.C)	Reading	Deviate	Uncertainty (± Deg.C)	
0	100.00	99.65	-0.35	0.254				1.754
50	200.00	199.34	-0.66	0.254				1.754
100	300.00	299.31	-0.69	0.254				1.754

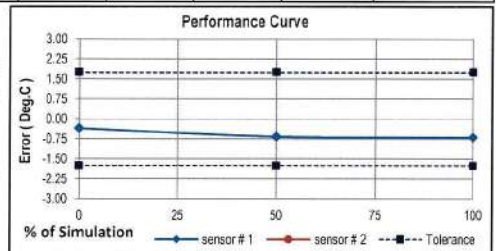
CALIBRATION RESULTS

Sensor #1 Calibration

Error Max. -0.35 Deg.C
Error Min. -0.69 Deg.C

Sensor #2 Calibration

Error Max. - Deg.C
Error Min. - Deg.C



Element Specific

Element Type : T/C Type R
Element Class : -
Number of Wire : - Wire

Stem Length : 960 mm.
Stem Diameter : 6 mm.

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.0$ providing a level of confidence of approximately 95%

Remarks : Measure range : 0 - 1300 Deg.C

Test point owner request.

Tested by [Redacted] Witness [Redacted] Checked By [Redacted]

Calibration Certificate for Analog Instrument

Certificate Number:
Location ID: TT8303

Printed: 17/11/2022 13:10:49
Printed by: AML/g
CMX Version: 2.3.124.0 (2.7)

Position

Name: TEMP TRANSMITTER
Work Order Number:
Location: HEADER VENT FROM KO DRUM TO FLARE TEMPERATURE
Plant: BST/Site I/INBL PLANT/PLANT UNIT#18300/

Device

Device ID: TT8303
Serial Number: 2570197
Manufacturer: Rosemount 644 Temp
Rangeability:
Operating Temperature:
Operating Humidity:

Function

Name: Temperature Transmitter (tl)
Transfer Function: Linear
Range: 0 ... 140 °C 4 ... 20 mA

Calibration Event

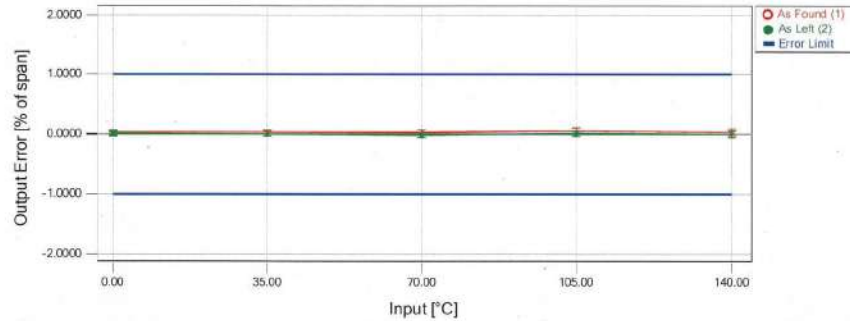
Calibration time: 17/11/2022 11:46:42
Next Calibration: 17/11/2023
Environment Temperature: 25 °C
Environment Humidity: 57 %

Calibration Procedure

Due Date: 17/11/2023 Interval: 0
Reject If Error > 1 % of span
Adjust To Error < % of Reject If Error Classification
Calibration Strategy:

Calibrators

Input Calibrator: MC6 : 602033 Due Date: 09/04/2023
Input Module: TC-R-OUT/ R1 : 61694 Due Date: 09/04/2023
Output Calibrator: MC6 : 602033 Due Date: 09/04/2023
Output Module: IN : 21712 Due Date: 09/04/2023



1. As Found

PASSED

Maximum Error: 0.051 % of span

Nominal Input? [°C]	Actual Input? [°C]	Nominal Output? [mA]	Actual Output? [mA]	Found Error? [% of span]
0.0000	0.000	4.0000	4.0055	0.034
35.00	35.000	8.00	8.0058	0.036
70.00	70.000	12.00	12.0042	0.026
105.0	105.000	16.0	16.0077	0.048
140.00	140.000	20.00	20.0060	0.038
105.0	105.000	16.0	16.0082	0.051
70.00	70.000	12.00	12.0045	0.028
35.00	35.000	8.00	8.0053	0.033
0.0000	0.000	4.0000	4.0067	0.042

2. As Left

PASSED

Maximum Error: 0.012 % of span

Nominal Input? [°C]	Actual Input? [°C]	Nominal Output? [mA]	Actual Output? [mA]	Found Error? [% of span]
0.0000	0.000	4.0000	4.0020	0.012
35.00	35.000	8.00	8.0009	0.006
70.00	70.000	12.00	11.9981	-0.012
105.0	105.000	16.0	16.0014	0.009
140.00	140.000	20.00	20.0002	0.001
105.0	105.000	16.0	16.0012	0.008
70.00	70.000	12.00	11.9996	-0.003
35.00	35.000	8.00	8.0006	0.004
0.0000	0.000	4.0000	4.0008	0.005

Calibration Note:

Calibrated by:
MT3A Technician

Sign/Date

Review by:
MT3A Supervisor

Sign/Date

Approved by:
MT3A Engineer

Sign/Date