

Success Story

โครงการประหยัดไอน้ำในอุตสาหกรรมกระดาษ (The Paper Industry)



โดย...
คุณอดิศร วงมณฑล / Service Manager



จากการสำรวจการทำงานของระบบไอน้ำในโรงงานผลิตกระดาษ kraft จากกระดาษ recycle และการผลิตกระดาษลูกฟูก กล่องกระดาษคุณภาพดีออกสู่ตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้โรงงานประสบความสำเร็จในโครงการประหยัดไอน้ำ สามารถลดต้นทุนการผลิตในส่วนของพลังงานรวมถึงลดการปล่อยไอเสียออกสู่บรรยากาศช่วยลดภาวะโลกร้อน

Requirement

ผู้บริหารโรงงานได้ให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการลดการใช้พลังงานและการดูแลสิ่งแวดล้อม ด้วยมุ่งมั่นที่จะลดการปล่อยไอเสียออกสู่บรรยากาศเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีทั้งต่อโรงงานและชุมชนรอบข้าง

พลังงานความร้อนที่ใช้ในกระบวนการผลิตได้จากหม้อไอน้ำ 3 ลูก ด้วยอัตราการจ่ายไอน้ำเฉลี่ย 35 ตัน/ชั่วโมง โดยจ่ายให้

- 2 line ผลิตกระดาษลูกฟูก 9.5 ตัน/ชั่วโมง
- 3 line ผลิตกระดาษ kraft 20 ตัน/ชั่วโมง

...ต่อหน้า 2

Spirax Sarco THAILAND website
www.spiraxsarco.com/global/th

ประชาสัมพันธ์ข่าวสาร
โดยคุณอดิศร วงมณฑล
เบอร์โทร: 02-046-4646

จากการสำรวจการทำงานของระบบไอน้ำในโรงงานโดยทีมวิศวกรฝ่ายเซอร์วิส จาก “สไปแร็กซ์ ชาร์โก” พบจุดที่สามารถประหยัดพลังงานไอน้ำได้ 2 จุดใหญ่ๆ ดังนี้

จุดปรับปรุงที่ 1 การรั่วไหลของไอน้ำจากสตีมแทรปและวาล์วต่าง ๆ

วิศวกรฝ่ายเซอร์วิส จาก “สไปแร็กซ์ ชาร์โก” ได้ทำการทดสอบการทำงานของสตีมแทรปและจุดรั่วไหลของไอน้ำด้วยเครื่องทดสอบ Ultrasonic พบปัญหาทำให้เกิดการสูญเสียไอน้ำสูงถึง 4,074 ตัน/ปี คิดเป็นค่าต้นทุนเชื้อเพลิงสูงถึง 2,440,541 บาท/ปี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รายการ	จุดที่พบ (Location)	Tag. No	ขนาด (นิ้ว)	ความดัน (บาร์)	รั่ว (Kg/hr)	สูญเสีย (บาท)	หมายเหตุ
พบสตีมแทรปรั่ว	Mitsu / Roller	M-17	1/2"	12	6.51	23,396.94	
	Mitsu / Roller	M-18	1/2"	12	6.51	23,396.94	
	Yueli / Roller	Y-06	1"	12	35.53	127,694.82	
	Yueli / Steam main drips	Y-09	1/2"	12	6.51	23,396.94	
วาล์ว By-pass รั่ว	Mitsu / Hot plate	M-01	1/2"	5	14	50,316	
	Mitsu / Hot plate	M-05	1/2"	10	53	190,482	
	Yueli / Roller	Y-04	1/2"	12	62	222,828	
	Yueli / Roller	Y-07	1/2"	12	62	222,828	
	Yueli / Roller	Y-08	1/2"	12	62	222,828	
ใช้วาล์ว By-pass	Mitsu / Roller	M-11	1/2"	12	312	1,121,328	เปิดค้างตำแหน่ง 8%
Solenoid รั่ว	Mitsu / Hot plate	M-01	1"	5	14	50,316	
	Mitsu / Hot plate	M-03	1"	7	19	68,286	
	Mitsu / Hot plate	M-05	1"	10	26	93,444	
รวม					679.06	2,440,541.64	

จากตารางจะเห็นว่า การสูญเสียจากวาล์ว by-pass รั่วและการใช้วาล์ว by-pass เป็น 48% ของการสูญเสียจากการรั่วทั้งหมด และที่สูญเสียมากที่สุดคือการใช้วาล์ว by-pass

แนวทางแก้ไข

เหตุที่ผู้ควบคุมบอยเลอร์ใช้วาล์ว by-pass เนื่องจากสตีมแทรปที่ติดตั้งปัจจุบันไม่เหมาะสมจึงระบายคอนเดนเสทไม่ทัน “สไปแร็กซ์ ชาร์โก” ได้แนะนำให้ติดตั้งสตีมแทรปชนิดที่มี Steam Lock Release (SLR) กับสตีมแทรปแบบลูกกลอยที่มีอัตราการระบายสูงเพื่อไม่ให้ผู้ควบคุมต้องใช้วาล์ว by-pass อีกต่อไป

งบประมาณ

ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการปรับปรุงไม่รวมค่าติดตั้งโดยประมาณ 500,000 บาท

จุดคุ้มทุน

สามารถคุ้มทุนภายใน 2.5 เดือน

จุดปรับปรุงที่ 2 การสูญเสียไอน้ำแฟลช (Flash loss)

เนื่องจากความดันไอน้ำที่ใช้ในส่วนผลิตกระดาษลูกฟูก ต้องใช้ไอน้ำที่มีความดันสูงระหว่าง 10 ถึง 12 บาร์ ดังนั้นเมื่อคอนเดนเสทความดันสูงเหล่านี้ส่งกลับไปยังถังพักคอนเดนเสทที่ห้องบอยเลอร์ที่ซึ่งมีความดันต่ำกว่าความดันบรรยากาศและก็เป็นกฎที่แน่นอนเมื่อคอนเดนเสทอุณหภูมิสูงถูกระบายไปยังที่ซึ่งความดันต่ำมันจะเกิดไอน้ำแฟลชแล้วสูญเสียไปยังบรรยากาศซึ่งทำให้สูญเสียเงินในปีหนึ่ง ๆ สูงถึง 4,726,123 บาทต่อปี

คำนวณปริมาณการสูญเสียจากไอน้ำแฟลช (Flash loss)

อัตราการใช้ไอน้ำทั้งสองไลน์ผลิตกระดาษลูกฟูก		9,500	kg/hr
ความดันไอน้ำเฉลี่ย		11	bar g
ค่า specific enthalpy ของคอนเดนเสทที่ 11 บาร์(hf)		798.8	kJ/kgC
ค่า specific enthalpy ของคอนเดนเสทที่ถึง 0.1 บาร์(hf)		430.327	kJ/kgC
ค่า specific enthalpy ของไอน้ำที่ถึง 0.1 บาร์ (hfg)		2249.62	kJ/kgC
เปอร์เซ็นต์การเกิดไอน้ำแฟลช	$\frac{(798.8-430.327)}{2249.62} \times 100$	= 16%	
ปริมาณไอน้ำแฟลชที่สูญเสีย	9,500 x 16.38%	= 1,556	Kg/hr
ต้นทุนไอน้ำเฉพาะค่าเชื้อเพลิง		599	บาท/ตันไอน้ำ
ชั่วโมงการทำงาน	20 x 6 x 50	= 6,000	ชั่วโมง/ปี
ปริมาณการสูญเสียทั้งสิ้น	6,000 x 1,556 x 0.599	= 5,592,264	บาท/ปี

แนวทางแก้ไข

“สไปแร็กซ์ ซาร์โก” ได้นำเสนอนวัตกรรมไอน้ำระบบ FREME เพื่อหยุดการสูญเสียไอน้ำแฟลชโดยการนำความร้อนที่ปล่อยทิ้งนี้กลับมาใช้ในการเพิ่มอุณหภูมิน้ำที่จะป้อนให้กับหม้อไอน้ำซึ่งจากเดิมที่ 95°C ไปที่ 120°C ด้วยอัตราการป้อนที่ 24M³

งบประมาณ

งบประมาณการลงทุนระบบ FREME ไม่รวมค่าติดตั้งประมาณ 2,200,000 บาท

จุดคุ้มทุน

สามารถคุ้มทุนภายใน 4.7 เดือน



หยุดการปล่อยทิ้งด้วยประสิทธิภาพของ
Spirax Sarco 'FREME' System

สนใจเรื่องการประหยัดพลังงาน / โปรดระบุในโปรชนียบัตร

- การให้บริการตรวจเช็คการทำงานของสตีมแทรป
- ระบบ FREME การนำความร้อนที่ปล่อยทิ้งกลับมาใช้เพื่อการประหยัดพลังงาน

หรือติดต่อ คุณเพทาย 081 9889101, คุณโสภณ 081 9891125, คุณแชมป์ 081 9330501

STAPS Wireless

Today's Technology for Real Time Steam Trap Monitoring

STAPS wireless – เครื่องตรวจเช็คการทำงานของสตีมแทรปแบบไร้สาย

อุปกรณ์ตรวจเช็คการทำงานของสตีมแทรปแบบไร้สายของ Spirax Sarco ได้รับการออกแบบเพื่อความสะดวกในการติดตั้งโดยไม่จำเป็นต้องเจาะท่อไอน้ำ ด้วยการทำงานที่ความถูกต้องผ่านระบบไร้สายสามารถสร้างรายงานที่ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบไอน้ำของคุณได้

ตรวจสอบง่าย ๆ แบบไร้สาย

เนื่องจากปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐมีการกำหนดเป้าหมายด้านพลังงาน ประกอบกับความต้องการในการลดต้นทุนของผู้ประกอบการ การตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ไอน้ำในโรงงานจึงเป็นสิ่งที่ได้รับความสำคัญมากยิ่งขึ้น การตรวจสอบ



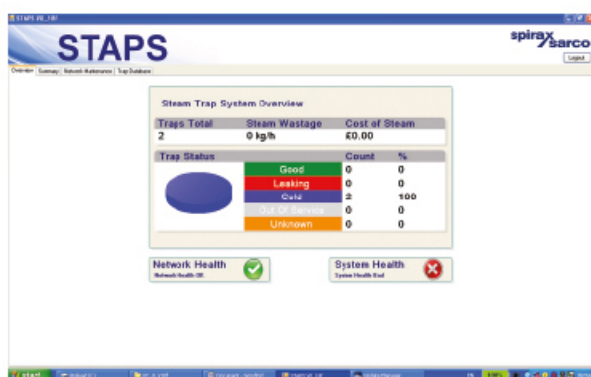
การทำงานของสตีมแทรปแบบเดิมอาจต้องใช้เวลามาก มีค่าใช้จ่าย และความยุ่งยากจากการติดตั้งสายไฟเลี้ยงและสายสัญญาณ ปัญหาเหล่านี้จะหมดไปด้วยเครื่องตรวจสอบสตีมแทรปแบบไร้สาย STAPS Wireless

STAPS Wireless – ทำให้เราทราบว่า

- สตีมแทรปที่ติดตั้งอยู่รั่วหรือทำงานเต็มประสิทธิภาพหรือไม่ รวมถึงค่าการสูญเสียไอน้ำโดยรวม
- สามารถตรวจเช็คการทำงานของสตีมแทรปอย่างต่อเนื่องและรายงานผลเมื่อสตีมแทรปไม่ทำงาน
- หากไม่มีการตรวจเช็คจะทำให้พลาดโอกาสในการประหยัดเงินและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- สามารถประมาณการตัวเลขการสูญเสียที่เกิดจากสตีมแทรปที่รั่วไหล

STAPS Wireless – ทำงานอย่างไร

STAPS Wireless ใช้งานง่าย เพียงใช้แคมป์ยึด STAPS Wireless เข้ากับท่อ ไม่ต้องเดินสายไฟเลี้ยงและสายสัญญาณใดๆ ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนานในการส่งข้อมูลกลับไปยังอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สาย และด้วยซอฟต์แวร์ที่ถูกสร้างมาโดยเฉพาะ จึงทำให้สามารถวิเคราะห์และทวนสอบข้อมูลย้อนหลังได้ตามความต้องการ



Install-and-Forget

STAPS Wireless ใช้ได้กับสตีมแทรปทุกชนิดและสามารถติดตั้งได้กับท่อขนาดสูงสุด 100 มม. (4") โดยใช้แคลมป์เป็นตัวปรับยึด

Spirax Sarco service and support

การติดตั้งและการ commissioning STAPS Wireless รวมอยู่ในการบริการด้านเซอร์วิสของสไปแร็กซ์ ซาร์โก ทันทีที่ STAPS Wireless ถูกติดตั้งและเริ่มทำงานอย่างเต็มรูปแบบการซ่อมบำรุงจะลดลง และมั่นใจได้ว่าท่านจะได้รับการดูแลจากวิศวกรผู้เชี่ยวชาญของเราในการช่วยเหลือและให้คำแนะนำที่จำเป็นแก่ท่าน

คุณประโยชน์

- ลดค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงหรือแก๊ส
- ลดการใช้พลังงาน
- ลดปริมาณการใช้น้ำ
- ลดค่าใช้จ่ายเคมีบำบัดน้ำ
- ลดค่าใช้จ่ายน้ำทิ้ง
- ลดการสูญเสียไอน้ำจากสตีมแทรปที่ทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ; การทำงานของสตีมแทรปมีผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและการนำคอนเดนเสทกลับมา Recovering




สนใจ STAPS Wireless

โปรดระบุในโปรดยืนยัน เรายินดีนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ท่าน

Steam Heat Exchanger Solutions



เพื่อตอบสนองการใช้งานที่หลากหลายของกระบวนการผลิตต่างๆ “สไปแร็กซ์ ซาร์โก” ขอแนะนำทางเลือกสำหรับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนหลายรูปแบบให้เลือกใช้ตามความต้องการ ซึ่งทั้งหมดได้รับการออกแบบสำหรับใช้กับไอน้ำโดยเฉพาะ ได้แก่ ชนิดของ Shell and Tube รุ่น VS, ชนิด Plate Heat Exchanger รุ่น TS และ ชนิดของ Plate and Shell เป็นต้น

Shell and Tube รุ่น VS	Plate Heat Exchanger รุ่น TS	Plate and Shell Heat Exchanger
		

“สไปแร็กซ์ ซาร์โก” สามารถตอบโจทย์ของท่านได้อย่างครบวงจร ตั้งแต่การออกแบบ การคำนวณเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน รวมถึงอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็นต่างๆ เช่น ชุดปรับคุณภาพไอน้ำที่เหมาะสม ชุดควบคุมอุณหภูมิที่แม่นยำ ชุดจัดการคอนเดนเสทอย่างถูกต้อง และระบบเซฟตี้ ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพ โดยการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Effectiveness and Efficiency Package Solutions)

One Stop Shop

การเลือกใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์ที่มาจากผู้ผลิตหรือผู้ขายที่มากรายนั้น มักจะนำมาซึ่งปัญหาด้านการบริหารจัดการในภาพรวม เช่น ด้านการออกแบบและข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่อาจไม่สอดคล้องกัน การแบ่งขอบเขตความรับผิดชอบ การรับประกัน การบริการหลังการขาย และแน่นอนค่าใช้จ่ายรวมถึงเวลาของทรัพยากรบุคคลที่ต้องเสียไปกับการประสานงาน อีกทั้งยังเพิ่มความเสี่ยงในการเกิด downtime กับกระบวนการผลิต

ต้องการให้นำเสนอ ‘Steam Heat Exchanger Package’ ที่เหมาะสมกับโรงงานของท่าน
ติดต่อ คุณโสภณ 081-989-1125 Sommathat.Chusintong@th.spiraxsarco.com

CSF16 Clean Steam Filters



Reliable filter
Solutions for
Steam, air and gas applications

CSF16 ใช้สำหรับการกรองสิ่งปนเปื้อนที่ติดมากับไอน้ำเพื่อให้ได้ไอน้ำสะอาด (Clean Steam)

Specification

วัสดุทำจาก SS304, SS316L

สามารถเลือกเปลี่ยนไส้กรองสแตนเลสสตีลที่มีความละเอียดตั้งแต่ 1, 5 และ 25 ไมครอน
ติดตั้งแบบหน้าแปลนหรือแบบเกลียว

EPDM, Atlas or Flouraz

Certification

EN10204 3.1

Gasket seal Viton: FDA

3A conformity statement

Filtered Steam... for food, dairy, beverage, hospitals & pharmaceuticals.



สนใจ CSF16 โปรดระบุในโปรชนัยบัตร

ทุกคำถามเกี่ยวกับระบบไอน้ำ

สอบถามเราได้โดยเขียนคำถามของท่านลงในโปรยณียบัตรที่แนบมาแล้วส่งกลับ เราจะตอบไว้ใน Steam Today ฉบับต่อไป

คำถามจากคุณ ภัทรวรรณ บิลังโหลด / บริษัท ไทยอกริฟิวส์ จำกัด (มหาชน)

Q การจัดการเพื่อลดต้นทุนด้านพลังงาน

A การลดต้นทุนพลังงานในระบบไอน้ำนอกจากเป็นการรักษาประสิทธิภาพของบอยเลอร์เองแล้ว ทางโรงงานยังสามารถที่จะนำพลังงานจากการปล่อยทิ้งหรือสูญเสียในระบบกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีก โอกาสที่จะถึงจุดคุ้มทุนจากการนำกลับมาใช้หรือลดการสูญเสียพลังงานค่อนข้างสูง ได้แก่ การหุ้มและดูแลจนทนกันความร้อน, การนำความร้อนและน้ำกลั่นตัวจากไอน้ำแฟลช, การดูแลสภาพของสตีมแทรปและบายพาสวาล์วไม่ให้รั่วไหล, การนำคอนเดนเสทกลับ และ Waterheat รวมถึงการนำความร้อนจากบอยเลอร์โบล์ดาวน์, การติดตั้ง economizer, อุปกรณ์การวัดค่าการไหลไอน้ำ

การเรียนรู้จากบริษัทที่ชำนาญงานด้านไอน้ำโดยเฉพาะไม่ว่าจะเป็นผู้ขาย หรือที่ปรึกษาต่าง ๆ ที่ได้รับความไว้วางใจมาเป็นระยะเวลานาน จะเป็นการเพิ่มพูนความรู้ทั้งพื้นฐาน ทักษะการใช้งานและความเข้าใจที่ถูกต้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์แก้ไขปรับปรุงระบบไอน้ำให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นจุดเริ่มต้นควรจับมือกับผู้ขายสินค้าเพื่อสร้างระบบการศึกษาในโรงงานอย่างสม่ำเสมอในแต่ละปี

คำถามจากคุณ อำนาจ ฤาสุใจ / บริษัท ไทยน้ำทิพย์ แมนูแฟคเจอร์ จำกัด

Q ต้องการ Service เข้าสำรวจโรงงาน เพื่อเพิ่มความปลอดภัย เพิ่มประสิทธิภาพให้กับโรงงาน ลดค่าใช้จ่ายพลังงานและการซ่อมบำรุง

A ฝ่ายเซอวิซ จะติดต่อไปยังท่านเพื่อแนะนำการทำ Plant Audit เพื่อนำมาปรับปรุงจุดบกพร่อง และหาโอกาสในการนำพลังงานที่ทิ้งหรือสูญเสียกลับมาใช้ รวมถึงวิเคราะห์ความเสียหายของอุปกรณ์และระบบ

คำถามจากคุณ เกียง บัวขาว / บริษัท ไทยน้ำสิริ อินเตอร์ เก็ทซ์ จำกัด

Q การกลับของน้ำ Condensate

A การใช้ปั๊ม Mechanic โดยใช้ไอน้ำเป็นตัวขับเคลื่อนเป็นวิธีที่นำคอนเดนเสทที่มีอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส กลับได้อย่างแน่นอน ก่อนซื้อควรให้ผู้ขายสำรวจการติดตั้ง และหาขนาดท่อรับและส่งให้ถูกต้องสัมพันธ์กับความดันย้อนกลับในระบบ



คำถามจาก Khun Natthawut Phaysri / San Miguel Beer (Thailand) Ltd.

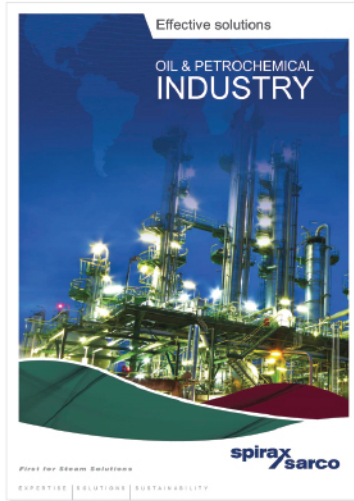
Q การใช้พลังงานมากเกินไป

A ทำการสำรวจ Plant ทั้งระบบเพื่อหาโอกาสการลดพลังงาน (Occurrence of opportunities)

Effective solutions

OIL & PETROCHEMICAL INDUSTRY

แจกฟรี หนังสือรวมเล่มอุปกรณ์ระบบไอน้ำในอุตสาหกรรม 'Oil and Petrochemical' พร้อมหลักการทำงาน ของอุปกรณ์ไอน้ำแต่ละชนิด ได้แก่ Steam trapping, Wireless steam trap monitoring, Condensate recovery, Liquid drainers, Pipeline ancillaries, Tracing traps, Desuperheaters, Air eliminators, Liquid level controls และ Pneumatic instruments



สนใจสำหรับวิศวกรที่ทำงานในอุตสาหกรรม ปิโตรเคมีคอล เท่านั้น

โปรดระบุในโปษณียบัตร

Spirax Sarco THAILAND website
www.spiraxsarco.com/global/th

พบรูปแบบใหม่ของเว็บไซต์-สไปแร็กซ์ ซาร์โก เพื่อการนำเสนอความรู้และความเชี่ยวชาญในระบบไอน้ำ โดยเฉพาะ จากประสบการณ์ที่เราได้ให้คำปรึกษาและให้ความรู้กับลูกค้ามาเป็นระยะเวลายาวนาน เราได้นำความรู้จากประสบการณ์จริงมารวบรวมไว้และนำมาเสนอให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุด

ไม่เพียงแต่รูปแบบใหม่ของเว็บไซต์ แต่ยังรวมถึงการปรับปรุงเนื้อหาสำคัญๆ หัวข้อมีลติมิติใหม่ๆ และฟังก์ชันการค้นหาต่างๆ

รวมถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์อื่นๆ ได้แก่ **Product Sizing, Steam Tables, Steam Tutorlals, Techncl Information Sheets** และคู่มือการติดตั้ง เป็นต้น

Steam System Training

ภาพบรรยากาศการจัดอบรม 'Steam System Training' บรรยายโดยวิศวกรไอน้ำ "สไปแร็กซ์ ซาร์โก" ประจำพื้นที่ต่างๆ ครอบคลุมทั่วทุกจังหวัด ท่านสามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดการจัดอบรมได้จากวิศวกรที่ท่านติดต่ออยู่หรือโทร. 0 2374 0344 ต่อ 303 คุณอังคณา ต่อ 304 คุณจิราพร

Thai Coconut Public Co Ltd



Ecolab Ltd



Theppadungporn Coconut Co Ltd



Patkol Public Co Ltd



บริษัท สไปแร็กซ์ ซาร์โก (ประเทศไทย) จำกัด

95 ถ. พระราม 9 ซอย 59 แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

T. 0 2374 0344 F. 0 2374 0536

E-mail: salesteam@th.spiraxsarco.com



spirax sarco

www.spiraxsarco.com/global/th