

STEAM CONDENSATE DISCHARGE

FOR ENERGY AND FUEL COST SAVING

อุปกรณ์ระบายคอนเดนเสทแบบต่อเนื่อง
Continuous Condensate drain



Steam consumption reduction → Fuel reduction → CO₂ reduction

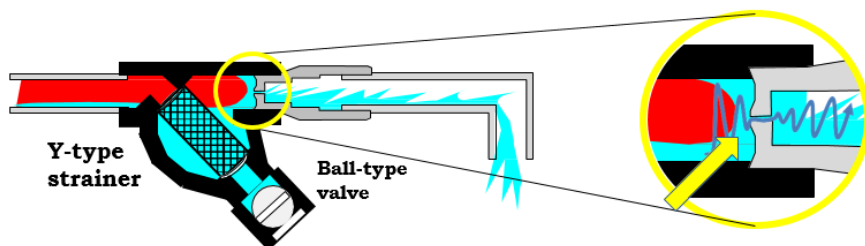
STEAM. 

STEAM Z คือ กักน้ำไอแห้งแบบรูระบาย ไม่ต้องใช้วาล์วเปิด-ปิด ไม่มี Moving parts ได้รับการออกแบบและผลิตเพื่อใช้ระบายคอนเดนเสทได้อย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยความแตกต่างของความหนาแน่นของของไหล 2 ชนิด และหลักการการไหลแบบ 2 สถานะ (Two Phase Flow) ระหว่างคอนเดนเสท (condensate) และไอน้ำ (Steam) โดยอาศัยคอนเดนเสทเป็นตัวกั้น (seal) ไม่ให้ไอน้ำไหลออกไปได้

STEAM Z ได้รับการออกแบบรูระบายให้มีลักษณะแบบ **Venturi stage nozzle** เมื่อไอน้ำและคอนเดนเสทไหลเข้าสู่รูระบาย คอนเดนเสทซึ่งมีความเร็วต่ำกว่าไอน้ำมาก ทำให้เกิดความดันที่แตกต่างกันของของไหล 2 ชนิด คอนเดนเสทจะถูกบีบอัดเข้าสู่รูระบาย ในขณะที่ไอน้ำซึ่งมีความหนาแน่นต่ำกว่า ไม่สามารถดันผ่านคอนเดนเสทที่มีความหนาแน่นสูงกว่าได้ คอนเดนเสทจึงทำหน้าที่เป็นเสมือนตัวกั้น (seal & block) ไอน้ำไว้ไม่ให้รั่วไหลออกไป ในขณะที่คอนเดนเสทสามารถระบายออกไปได้อย่างต่อเนื่องด้วยแรงกระทำจากไอน้ำ

คุณสมบัติเด่นของ Steam Z

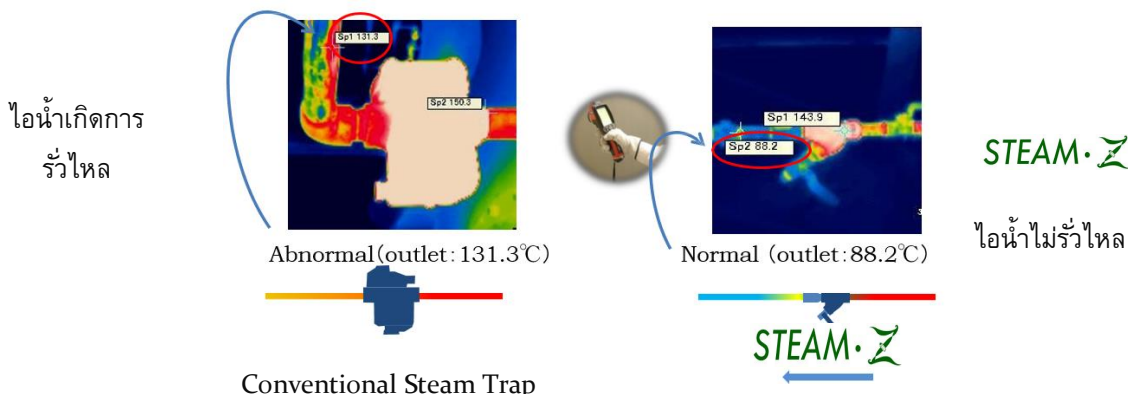
- ลดปัญหาไอน้ำรั่วไหล ทำให้สามารถต้นทุนเชื้อเพลิงในการเผาไหม้หม้อไอน้ำ รวมทั้งช่วยลดปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมจากการเผาไหม้
- วัสดุเป็นสแตนเลสทั้งชิ้น ไม่มีรอยต่อเชื่อม มีขนาดเล็กและเบากว่ากักน้ำไอแห้งแบบเดิม ลดต้นทุนและสะดวกต่อการติดตั้ง
- ไม่มีข้อจำกัดในการใช้งาน ออกแบบให้สามารถใช้ได้ทั้งในสภาวะภาวะเปลี่ยนแปลงและความดันเปลี่ยนแปลง
- มีความคงทนสูง ไม่มีชิ้นส่วนที่เป็น Moving part จึงไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษา
- ช่วยระบบนิเวศในการลดปริมาณ CO₂ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่ลดลง เนื่องจากไม่มี Steam Loss
- ช่วยลดเวลาในการ Warm-up เครื่องจักร
- ลดปัญหาในการเกิด Water Hammering
- ใช้งานได้อย่างยาวนาน สามารถคืนทุนได้ในระยะเวลาสั้น
- เพิ่มประสิทธิภาพในระบบการผลิตให้สูงขึ้น จากอุณหภูมิไอน้ำที่สูงขึ้นและ stable



ไม่ต้องมี
Moving parts
เลือกขนาดที่เหมาะสม
ไอน้ำไม่รั่วไหล

กลไกการทำงานของ Steam Z

Steam Z มีการออกแบบขนาดรูออริฟิซ (Orifice) เพื่อให้มี Load factor การระบายระหว่าง 50% - 80% ซึ่งเป็น condition ที่เกิดประสิทธิภาพการระบายได้อย่างสมดุลของแรงดัน ซึ่งส่งผลให้หยุดการรั่วไหลของไอน้ำ



ตัวอย่าง Application การใช้งาน

❖ Air Heater (Aero Fin Tube type, Tumbler dryer, Hot Air circulation, etc)

- ① อุณหภูมิของลมร้อนสูงขึ้น 5-20 °C ② Drying time ลดลง ③ Productivity สูงขึ้น 5-10% ④ อัตราการใช้ไอน้ำลดลง 5-20%

❖ Cylinder Drying machine (Cardboard factory, Spinning factory, Dyeing factory and Linen supply)

- ① เครื่องใช้เวลา Warmup สั้นลง ② อุณหภูมิพื้นผิว Cylinder มีความสม่ำเสมอมากขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น 5-10 °C ③ Productivity สูงขึ้น 5-10% ④ อัตราการใช้ไอน้ำลดลง 5-20%

❖ Heating by Coil (Oil Tank, Plate Layer , Dyeing Tank)

- ① เครื่องใช้เวลา Warmup สั้นลง เช่น กรณีของเครื่องชุบโลหะจาก 70 นาที เหลือเพียง 55 นาที ② แก้ไขปัญหาการเกิด Water Hammering ③ อัตราการใช้ไอน้ำลดลง 5-20%

❖ Heating by Jacket (Boiling Kettle, Kneading machine)






- ① การแลกเปลี่ยนความร้อนมีความสม่ำเสมอ ควบคุมระบบการทำงานได้สะดวกขึ้น ② เวลา Cooking time สั้นลงและได้ Productivity สูงขึ้น ③ อัตราการใช้ไอน้ำลดลง 5-20%

❖ Large Quantity of Condensate Drainage (Reboiler of Distillation tower in Petrochemical Industry)

Inlet pressure 1.4 MPa / Outlet pressure 0.68 Mpa / อัตราการระบายคอนเดนเสท 8 ตัน/ชั่วโมง

- ① จากที่ต้องใช้อุปกรณ์ดักไอน้ำทั่วไป 5 ตัว สามารถใช้ Steam Z เพียง 1 ตัว ② จำนวนวาล์วลดลงจาก 15 ตัว เหลือเพียง 3 ตัว ทำให้ขนาดเล็กลง ③ พื้นที่ใช้งานลดลงจาก 10 m² เหลือเพียง 2 m² ④ อุปกรณ์กับดักไอน้ำโดยทั่วไปมีอายุใช้งาน 3 ปี ในขณะที่ Steam Z ใช้งานนานกว่า 15 ปีโดยไม่ต้องมีการเปลี่ยน

รุ่นสินค้า Steam Z

	<p><i>Steam Z standard type</i></p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maximum pressure</th> <th>Maximum capacity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.0Mpa</td> <td>7,500kg/h</td> </tr> </tbody> </table>	Maximum pressure	Maximum capacity	1.0Mpa	7,500kg/h	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maximum pressure</th> <th>Maximum capacity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.0Mpa</td> <td>7,500kg/h</td> </tr> </tbody> </table>	Maximum pressure	Maximum capacity	1.0Mpa	7,500kg/h
Maximum pressure	Maximum capacity								
1.0Mpa	7,500kg/h								
Maximum pressure	Maximum capacity								
1.0Mpa	7,500kg/h								
	<p><i>Steam Z type P</i></p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maximum pressure</th> <th>Maximum capacity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.0Mpa</td> <td>50kg/h</td> </tr> </tbody> </table>	Maximum pressure	Maximum capacity	2.0Mpa	50kg/h	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maximum pressure</th> <th>Maximum capacity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.0Mpa</td> <td>50kg/h</td> </tr> </tbody> </table>	Maximum pressure	Maximum capacity	2.0Mpa	50kg/h
Maximum pressure	Maximum capacity								
2.0Mpa	50kg/h								
Maximum pressure	Maximum capacity								
2.0Mpa	50kg/h								
	<p><i>Steam Z type LP (for high pressure)</i></p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maximum pressure</th> <th>Maximum capacity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20.0Mpa</td> <td>1,000kg/h</td> </tr> </tbody> </table>	Maximum pressure	Maximum capacity	20.0Mpa	1,000kg/h	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maximum pressure</th> <th>Maximum capacity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20.0Mpa</td> <td>1,000kg/h</td> </tr> </tbody> </table>	Maximum pressure	Maximum capacity	20.0Mpa	1,000kg/h
Maximum pressure	Maximum capacity								
20.0Mpa	1,000kg/h								
Maximum pressure	Maximum capacity								
20.0Mpa	1,000kg/h								
	<p><i>Steam Z type F</i></p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maximum pressure</th> <th>Maximum capacity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20.0Mpa</td> <td>28,000kg/h</td> </tr> </tbody> </table>	Maximum pressure	Maximum capacity	20.0Mpa	28,000kg/h	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maximum pressure</th> <th>Maximum capacity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20.0Mpa</td> <td>28,000kg/h</td> </tr> </tbody> </table>	Maximum pressure	Maximum capacity	20.0Mpa	28,000kg/h
Maximum pressure	Maximum capacity								
20.0Mpa	28,000kg/h								
Maximum pressure	Maximum capacity								
20.0Mpa	28,000kg/h								
	<p><i>Lotus Z (for high capacity)</i></p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maximum pressure</th> <th>Maximum capacity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20.0Mpa</td> <td>No limitation</td> </tr> </tbody> </table>	Maximum pressure	Maximum capacity	20.0Mpa	No limitation	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maximum pressure</th> <th>Maximum capacity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20.0Mpa</td> <td>No limitation</td> </tr> </tbody> </table>	Maximum pressure	Maximum capacity	20.0Mpa	No limitation
Maximum pressure	Maximum capacity								
20.0Mpa	No limitation								
Maximum pressure	Maximum capacity								
20.0Mpa	No limitation								

Reference Steam Z ในอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมเคมี โรงกลั่นน้ำมัน	รุ่น LP / LOTUS Z	30,000 units
โรงไฟฟ้า โรงงานผลิตเหล็ก	Steam Z / รุ่น LP	10,000 units
อุตสาหกรรมกระดาษ สิ่งทอ ยานยนต์ ยาง อาหาร อื่น ๆ ภาคบริการ เช่น โรงพยาบาล อาคารสูง	Steam Z LOTUS Z	25,000 units

เปรียบเทียบการทำงานกับอุปกรณ์กับดักไอน้ำทั่วไป

	รายการ	STEAM-Z	อุปกรณ์ดักไอน้ำทั่วไป
1	ประสิทธิภาพทางความร้อน	10 – 15% ขึ้นไป	ไม่มี
2	อายุการใช้งาน	มากกว่า 20 ปี	3 – 5 ปี
3	การเสื่อมสภาพ	0.3% (ใน 15 ปี)	20 – 35% (ใน 5 ปี)
4	Water Hammer	ไม่เกิดขึ้น	เกิดขึ้น (มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เสริม)
5	การดูแลรักษา	ไม่มี (โดยพื้นฐาน)	มี
6	การเลือกรุ่นอุปกรณ์	ใช้ข้อมูลแรงดันและปริมาตรการระบาย	ขนาดท่อเชื่อม

ตัวอย่างการติดตั้ง

กับดักน้ำแบบเดิม (Conventional trap)

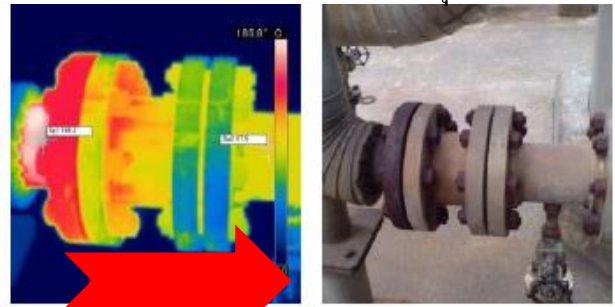


Recheck ปี 2015

Inlet temp : 184.8 °C / Outlet temp : 179.2 °C

10 ปีหลังการติดตั้ง พบ ปัญหาไอน้ำรั่วไหล

เปลี่ยนเป็น Steam Z รุ่น LOTUS Z



Recheck ปี 2015

Inlet temp : 185.2 °C / Outlet temp : 97.5 °C

17 ปีหลังการติดตั้ง ไอน้ำไม่มีการรั่วไหล

กับดักน้ำแบบเดิม (Conventional trap)



ΔP : 1.5 MPaG

อัตราการใช้น้ำโดยเฉลี่ย : 2,500 kg/h

เปลี่ยนเป็น Steam Z รุ่น LOTUS Z

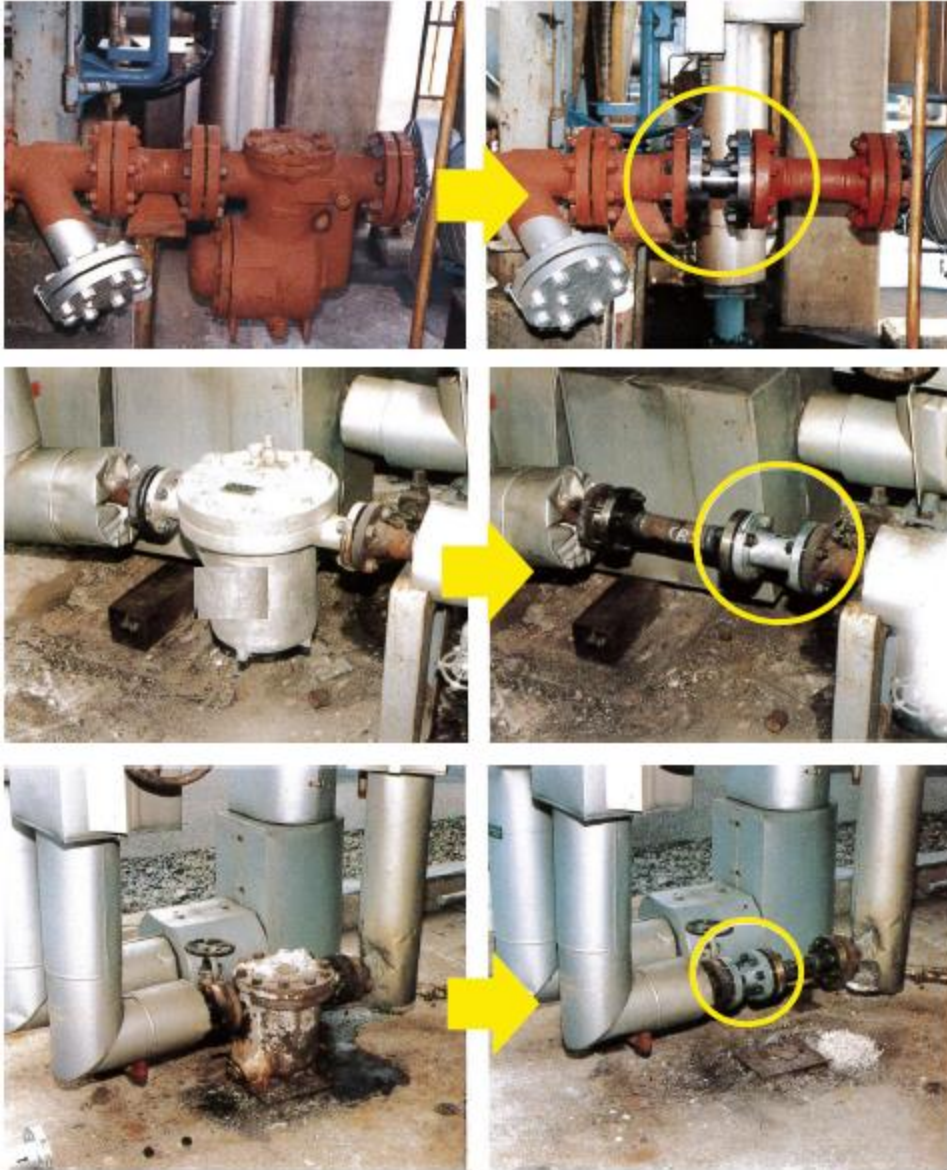


ΔP : 1.5 MPaG

อัตราการใช้น้ำโดยเฉลี่ย : 1,800 kg/h

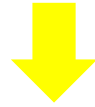
*** หลังการเปลี่ยนเป็น
Steam Z
สามารถลด Steam Loss ได้
700 kg/hr

ตัวอย่างการติดตั้ง



ANSI300LB-4B

น้ำหนัก : 98 kg



น้ำหนัก : 24 kg

ANSI300LB-2B

น้ำหนัก : 81 kg



น้ำหนัก : 18 kg

ANSI600LB-2B

น้ำหนัก : 84 kg



น้ำหนัก : 24 kg

ANSI150LB-2B

ข้อมูลที่ใช้ในการเลือกรุ่นสินค้า Steam Z

Main steam

Pressure of main steam pipe _____ Mpa

Outlet pressure _____ Mpa

Connection type _____

Dimension between flanges _____ mm.

Heating device

Maximum Condensate _____ kg/hr

Inlet pressure _____ Mpa

Outlet pressure _____ Mpa

Connection type _____

Dimension between flanges _____ mm.

" Steam - Z" is the best steam condensate discharge system in the world beyond the steam trap



ACHSO (Thailand) CO.,LTD.

474 Soi Suksawad 35, Suksawad Road, Ratburana , Bangkok 10140

Contact : SURASAK S.

Tel : (089) 6688699

Fax : (02) 8181203

Line ID : eco2017

E-mail : project_achsoth@hotmail.com