

WATERSPRAY OVERPRESSURE RETORT  
FOR ALL KINDS OF FOOD PACKAGES



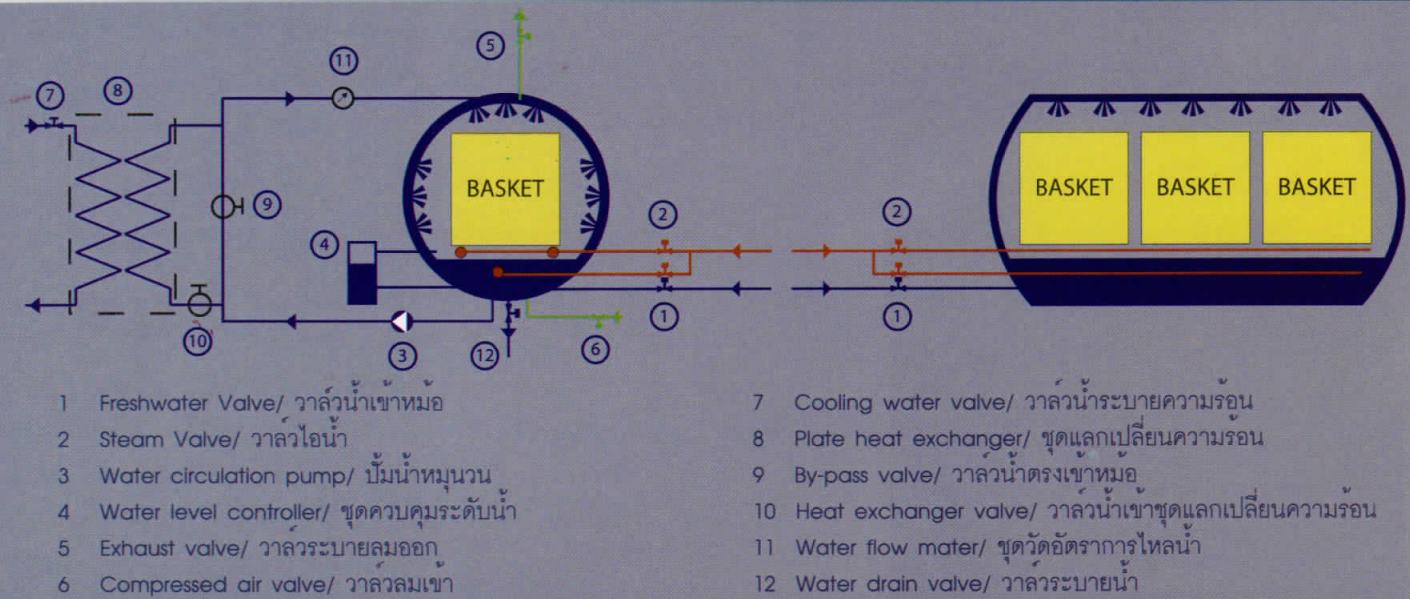
หม้อฆ่าเชื้ออัดความดันแบบพ่นน้ำ  
สำหรับภาชนะอาหารทุกประเภท



WE STERILIZE ALL FOOD PACKAGES HERE

# Retort Description

เกี่ยวกับหม้อฆ่าเชื้อ



The KM Steam and Water spray Overpressure Retort with Thermal Process Programmable Logic Controller (PLC) designed for thermal processing all kind of container such as **Aluminum Retortable Pouches, Glass Jars, Plastic or Aluminum containers, etc.** With directed steam injection, continuous water spray from top and sides operation guarantee homogeneous heat distribution in the vessel during both sterilizing and cooling. Besides, temperature and overpressure are independently programmable, PID controlled and then recorded by circular chart recorder. Overpressure can be programmed at all time during the heating and cooling for reduced stress on the container seals. Programmes are stored in the memory of the PLC

หม้อฆ่าเชื้อ KM โดยกระบวนการทางความร้อนชนิดอัดความดันพ่นน้ำ ควบคุมการทำงานอัตโนมัติทั้งระบบด้วยระบบ PLC (Programmable Logic Controller) ใช้สำหรับการฆ่าเชื้อภาชนะอาหารทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็น อาหารชนิดถุง ขวดแก้ว พลาสติก หรือแม้กระทั่ง กระป๋อง อลูมิเนียม เหล็ก หรืออื่นๆ ด้วยกระบวนการฉีดไอน้ำโดยตรงเข้าภายในหม้อ พร้อมทั้งการพ่นน้ำจากทั้งด้านบนและข้างอย่างต่อเนื่อง เราสามารถประกันการกระจายความร้อนภายในหม้ออย่างทั่วถึงตลอดกระบวนการทั้งในช่วงฆ่าเชื้อและช่วงทำความเย็น นอกจากนี้ในระหว่างกระบวนการ อุณหภูมิและความดันจะถูกบันทึกลงในกระดาษกราฟเพื่อการตรวจสอบในอนาคต โดยอุณหภูมิและความดันนี้จะถูกควบคุมการทำงานแยกเป็นอิสระต่อกัน และยังอาจตั้งค่าได้ตามความต้องการทุกขณะในระหว่างกระบวนการลงในหน่วยความจำของ PLC

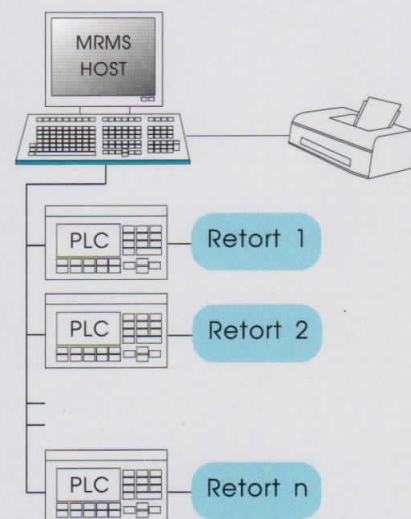
## Multiple Retort Management System (MRMS)

ชุดจัดการหม้อฆ่าเชื้อแบบขยายโดยระบบคอมพิวเตอร์

With our Multiple Retorts Management System (MRMS), we can remotely organize all retorts from PC in control room. The system will provide all pre-programmed recipes to all retorts, in the meantime, monitoring retort status and collecting all data, alarm, or other information back in PC for historical record and print-out as required. Alternative Process Control is also included in PC to prevent process against deviation.

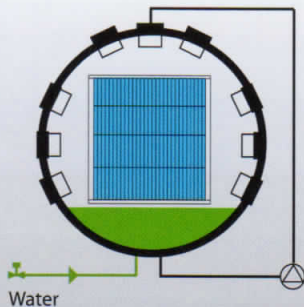
ชุดจัดการแบบขยายนี้ สามารถควบคุมการทำงานหม้อฆ่าเชื้อจากห้องควบคุม ได้หลายหม้อในขณะเดียวกัน โดยระบบจะทำการเตรียมและส่งโปรแกรมที่ต้องการใช้ในการฆ่าเชื้อ(บันทึกอยู่ในหน่วยความจำ) ไปที่ PLC ของหม้อฆ่าเชื้อต่างๆ เช่น เวลา อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหลของน้ำหมุนวน ระดับน้ำในหม้อ ระบบเตือนภัย และอื่นๆ กลับมายังชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมเพื่อทำการบันทึกลงในหน่วยความจำ และสามารถสั่งพิมพ์ตามความต้องการได้ นอกจากนี้ระบบยังสามารถทำงานอัตโนมัติ หากขบวนการเกิดการเบี่ยงเบนขึ้น (Alternative Process)

### MRMS OVERVIEW : โครงสร้างของ MRMS



# Working Principle

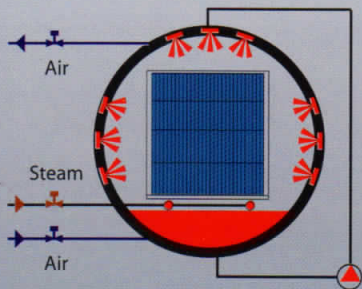
## หลักการทํางาน



### Water Filling เติมน้ำเข้าหม้อ

After loaded the baskets and closed the doors to begin process, freshwater (appx. 100 liters per basket) is filled into retort up to certain level (held under baskets), which is always controlled by water level controller. This water also could be pre-heated up to required temperature to prevent temperature drop of products at start of process.

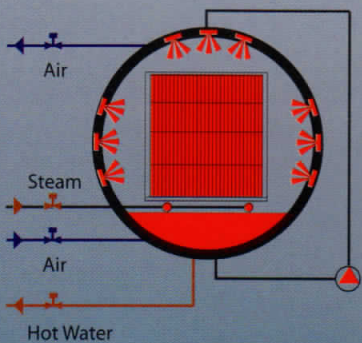
หลังจากใส่ตะกร้าและปิดฝาหม้อเพื่อทำการฆ่าเชื้อ น้ำจะถูกเติมเข้าในหม้อ (ประมาณ 100 ลิตรต่อตะกร้า) โดยการควบคุมของชุดควบคุมระดับน้ำจนถึงระดับที่ต้องการ (แต่ไม่เกินระดับใต้ตะกร้า) อนึ่งเราสามารถทำให้น้ำเดิมนี้อุ่นก่อนจนถึงระดับที่ต้องการได้ เพื่อป้องกันอุณหภูมิของภาชนะอาหารตกก่อนเริ่มกระบวนการ



### Heating ให้ความร้อน

Once water is filled up to required level, circulation water pump is started automatically, meanwhile steam valve and air valve would also open to heat up and counterpressure products package inside (without deformation). The water circulated through numbers of spray nozzles would create mixing of cold air and steam, resulting fast and perfect homogeneous temperature distribution in retort.

เมื่อน้ำถูกเติมจนถึงระดับ ปั๊มน้ำหมุนวนจะเริ่มทำงานอัตโนมัติ ในขณะที่เดียวกันวาล์วไอน้ำเปิดเพื่อให้ความร้อน และวาล์วลมจะเปิดเพื่อต้านความดันที่เกิดในภาชนะอาหาร (เพื่อป้องกันไม่ให้อาหารเสียรูปหรือแตกเสียหาย) น้ำหมุนวนนี้จะถูกฉีดกลับเข้าภายในหม้อผ่านทางหัวฉีดน้ำจำนวนมากทำให้การกระจายความร้อนภายในเป็นไปอย่างรวดเร็วและทั่วถึง



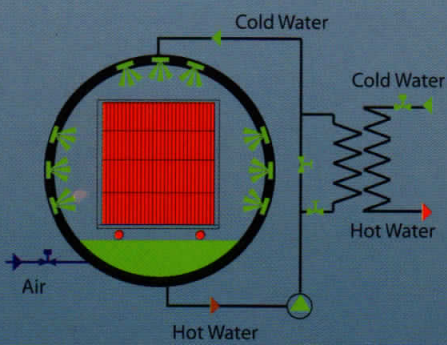
### Sterilizing ฆ่าเชื้อ

Once sterilized temperature and pressure pre-programmed have been reached, PLC would control both parameters constantly until the rest of sterilized time by mean of modulating air valve, steam valve, exhaust valve and water drain valve, meanwhile water pump is kept running to guarantee homogeneous temperature distribution inside retort.

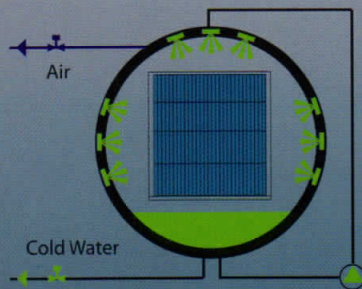
หลังจากอุณหภูมิและความดันถึงระดับอุณหภูมิฆ่าเชื้อและความดันตามที่ได้อัปเดตโปรแกรมไว้ ชุด PLC จะควบคุมอุณหภูมิและความดันนี้ให้คงที่ตลอดเวลาฆ่าเชื้อ ทั้งนี้โดยการเปิด-ปิดวาล์วซึ่งประกอบไปด้วย วาล์วไอน้ำ วาล์วลมเข้า วาล์วลมระบายออก และวาล์วระบายน้ำออก ในขณะที่ปั๊มน้ำยังคงทำงานตลอดเวลา เพื่อป้องกันการกระจายความร้อนอย่างสม่ำเสมอภายในหม้อ

### Cooling ระบายความร้อน

Once sterilization is finished, cooling phase is on automatically. At this moment, steam valve is closed, then water valve is opened to have cooling water from cooling tower flow through Plate Heat Exchanger, then take heat from sterilized water back to cooling tower. In this moment, pressure inside is maintained constantly awhile to hold product package not to deform or break in early cooling period. During cooling phase, multiple cooling steps is programmable to reach fine cooling in early stage and fast cooling in later stages. Certainly water pump is kept on running throughout process, besides, drain valve is opened if water level is excessive



หลังจากเสร็จสิ้นการฆ่าเชื้อ ขั้นตอนการทำความเย็นจะเริ่มอัตโนมัติ โดยในช่วงขณะดังกล่าววาล์วไอน้ำปิด ส่วนวาล์วน้ำเย็นเปิดเพื่อให้น้ำเย็นจากหอทำความเย็น (Cooling Tower) ไหลผ่านมาที่ชุดแลกเปลี่ยนความร้อน(Plate Heat Exchanger) เพื่อนำความร้อนกลับไประบายที่หอทำความเย็นต่อไป ในขณะที่ความดันภายในหม้อจะยังคงรักษาระดับเพื่อป้องกันการเสียหายของภาชนะอาหาร ในช่วงทำความเย็นนี้เราสามารถตั้งโปรแกรมได้หลายขั้นตอน ทั้งนี้เพื่อให้การเปิดวาล์วน้ำเย็นมากหรือน้อยเหมาะสมกับการทำความเย็นในแต่ละช่วง (ช้าๆ ในช่วงเริ่มต้นและเร็วในช่วงถัดไป) อนึ่งปั๊มน้ำจะทำการหมุนน้ำตลอดเวลาเพื่อการกระจายความร้อน ส่วนวาล์วระบายน้ำออกจะทำงานเมื่อระดับน้ำเกิน



### End of cycle ขบวนการทำงาน

Once temperature is cold and reaches to programmed value, water circulation pump is off, meanwhile exhaust valve, drain valve is fully opened to release pressure and water inside. Once pressure is fully released, safety door locking system is off to allow door opening and unloading of baskets.

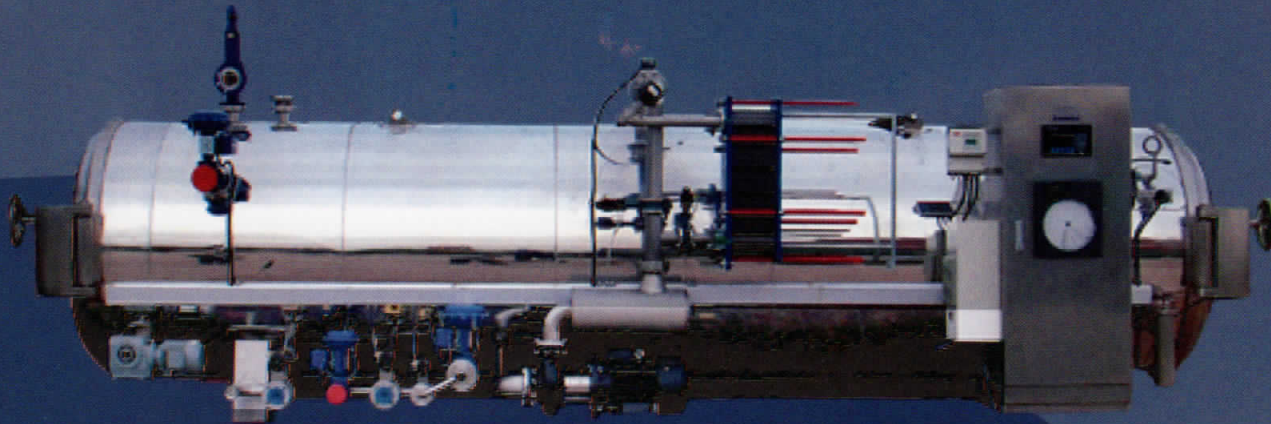
เมื่ออุณหภูมิลดระดับลงถึงค่าที่ตั้งโปรแกรมไว้ ปั๊มน้ำจะหยุดทำงาน ในขณะที่ความดันวาล์วมอกและวาล์วน้ำออกจะเปิดเต็มที่เพื่อระบายความดันภายในหม้อลงจนถึงความดันบรรยากาศทั่วไป จากนั้นชุดลิ้นกั้นประตูเพื่อความปลอดภัยจะเปิดอัตโนมัติเพื่อสามารถเปิดประตูและนำตะกร้าออกจากหม้อได้

## Retort Range and Capacities

ขนาดและรุ่นหม้อฆ่าเชื้อ

|  | Model            |  |  |  |                   |
|--|------------------|--|--|--|-------------------|
|  | KM-P95SS (pilot) | KM-214SS (1 Door) or KM-214SD (2 Door) | KM-414SS (1 Door) or KM-414SD (2 Door) | KM-614SS (1 Door) or KM-614SD (2 Door) | KM-418RS (1 Door) |
| Type of retort                         | Static           | Static                                 | Static                                 | Static                                 | rotary            |
| Capacity (no. of baskets)              | 1                | 2                                      | 4                                      | 6                                      | 4                 |
| Diameter (m.)                          | 0.95             | 1.4                                    | 1.4                                    | 1.4                                    | 1.8               |
| Appx.Length (m.)                       | 0.85             | 2                                      | 4                                      | 6                                      | 4                 |
| Power consumption (kw)                 | 3                | 6.5                                    | 10.5                                   | 16                                     | 25                |
| Ava.Steam consumption Per cycle (kg.)  | 100              | 215                                    | 420                                    | 620                                    | 520               |
| Ava.Water consumption Per cycle (Lts.) | 650              | 4,550                                  | 10,000                                 | 13,500                                 | 11,000            |
| Ava. Air consumption Per cycle (m3.)   | 0.7              | 3                                      | 5                                      | 7                                      | 6                 |
| Air supply pressure (bar)              | 5                |  |  |  |                   |
| Steam supply pressure (bar)            | 6-8              |  |  |  |                   |
| Water supply pressure (bar)            | 3-6              |  |  |  |                   |

# WATERSPRAY OVERPRESSURE RETORT



All Packages



Retort