

24  
(พิมพ์ครั้งที่ 2)

# ULTIMHEAT®



## ฮีตเตอร์พัดลมร้อน

ผลิตภัณฑ์สำหรับมืออาชีพ Gigathermic®

โซลูชันสำหรับมืออาชีพ ผลิตภัณฑ์รุ่นต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้น ลงตัว และสอดคล้องกับความต้องการ  
แคตตาล็อกทางเทคนิคสำหรับแผนกวิจัยและพัฒนา  
ผลิตภัณฑ์

พิมพ์ฉบับวันที่ 28/03/2023




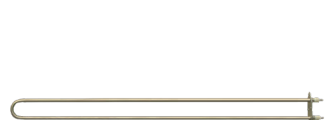
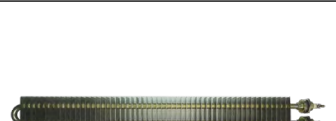


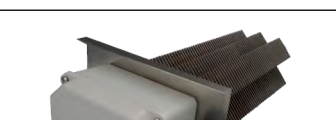


ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)





# บทสรุป

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาตามเทคนิคคอมพิวเตอร์อย่างสม่ำเสมอ ภาพเขียนแบบ คำอธิบายและคุณสมบัติที่ปรากฏอยู่ในหน้าข้อมูลขายข้อมูลทางเทคนิคนี้จึงใช้สำหรับเป็นแนวทางเท่านั้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ส่วนที่ 1	บทสรุป		P1-P2	
ส่วนที่ 2		บทนำด้านประวัติศาสตร์และด้านเทคนิค	P1-P16	
ส่วนที่ 3	แหล่งอ้างอิง		P1-P4	
<b>อุปกรณ์ทำความร้อนด้วยลมร้อนสำหรับใช้รวม</b>			<b>P1-P10</b>	
ส่วนที่ 4		9SR	เครื่องทำความร้อนแบบท่อปลอกหุ้มติดตั้งด้วยขายึด โหลด 1.2 วัตต์/ซม. <sup>2</sup> หรือ 3 วัตต์/ซม. <sup>2</sup> ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 10 มม. สำหรับการทำความร้อนด้วยการพาความร้อนแบบธรรมชาติหรือการทำความร้อนด้วยลมร้อนแบบบังคับ	P3
		9SX	เครื่องทำความร้อนแบบท่อมีครีบริบสำหรับใช้รวม พร้อมข้อต่อเกลียว M14 โหลด 3 วัตต์/ซม. <sup>2</sup> และ 4.5 วัตต์/ซม. <sup>2</sup> สำหรับการทำความร้อนด้วยการพาความร้อนแบบธรรมชาติหรือแบบบังคับ	P4
		9MN	เครื่องทำความร้อนแบบแผ่รังสีอินฟราเรดแผ่รังสีสูง ตัวเรือนสีดำซิลิกอนคาร์ไบด์ ความต้านทานการกัดกร่อนและความต้านทานเชิงกลสูง ช่วงแผ่รังสีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 3 ถึง 6µm เส้นผ่านศูนย์กลาง 12, 14, 17, 20 มม. ค่าเฉลี่ยโหลด 3 วัตต์/ซม. <sup>2</sup> อุณหภูมิพื้นผิว 400 ถึง 450°C@25°C	P5-P6
		9NN	เครื่องทำความร้อนท่อลมขนาดกะทัดรัด ท่อร้อยสายสำหรับใช้รวม ตั้งแต่ 400 ถึง 1200 วัตต์	P7
		9NF	เครื่องทำความร้อนท่อลมพลังงานปานกลาง อุปกรณ์ทำความร้อนสแตนเลสสตีลแบบมีครีบริบ มีเทอร์โมสแตทแบบแคปิลลารีรีเซ็ตด้วยมือ โพลีเอทิลีนรีเซ็ตจากัดสูงในตัว การเชื่อมต่อไฟฟ้าภายในกล่องเชื่อมต่ออลูมิเนียม IP65	P8
		9SQ	ชุดประกอบย่อยสำหรับการตัดแปลงการทำความร้อนด้วยการพาความร้อนที่ใช้ในบ้าน สำหรับใช้รวม มีเทอร์โมสแตทแบบปรับได้เพื่อควบคุมอุณหภูมิ เทอร์โมสแตทแบบดิสก์ขีดจำกัดสูง สวิตช์มีไฟ	P9
	9SY	ชุดประกอบย่อยของเครื่องทำความร้อนแบบท่อมีครีบริบสำหรับการตัดแปลงการทำความร้อนที่ใช้ในบ้าน สำหรับใช้รวม มีเทอร์โมสแตทแบบปรับได้เพื่อควบคุมอุณหภูมิ เทอร์โมสแตทแบบดิสก์ขีดจำกัดสูง สวิตช์มีไฟ	P10	



# บทสรุป

เครื่องทำความร้อนแบบพาความร้อนสำหรับใช้ในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม				P1-P14
ส่วนที่ 5		9PF	เครื่องทำความร้อนด้วยพัดลมแบบตู้ - เทอร์โมสตัทควบคุมด้วยรีโมท - เทอร์โมสตัทควบคุมด้วยการตั้งค่าคงที่ในตัว - เทอร์โมสตัทควบคุมแบบปรับได้ในตัว	P3-P4
		9CG1	เครื่องทำความร้อนแบบท่อมีครีบบนฝาครอบ รุ่นกะทัดรัด 110 มม. โครงเหล็กทาสีหรือสแตนเลสสตีล การติดตั้งบนผนังหรือพื้น <b>ไม่มีพัดลม</b> มีเทอร์โมสตัทแบบแคปิลลารีเช็ดด้วยมือ โพลีเอทิลีนซีดจำกัดสูงในตัว ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิ การเชื่อมต่อไฟฟ้าภายในกล่องเชื่อมต่ออลูมิเนียมเคลือบสีอีพ็อกซี IP65	P5
		9CG3	เครื่องทำความร้อนแบบท่อมีครีบบนฝาครอบ รุ่น 130 มม. โครงเหล็กทาสีหรือสแตนเลสสตีล การติดตั้งบนผนังหรือพื้น <b>ไม่มีพัดลม</b> มีเทอร์โมสตัทแบบแคปิลลารีเช็ดด้วยมือ โพลีเอทิลีนซีดจำกัดสูงในตัว ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิ การเชื่อมต่อไฟฟ้าภายในกล่องเชื่อมต่ออลูมิเนียมเคลือบสีอีพ็อกซี IP65	P6
		9CH	เครื่องทำความร้อนแบบพัดลมมีปุ่มควบคุม รุ่นกะทัดรัด 110 มม. โครงเหล็กทาสีหรือสแตนเลสสตีล การติดตั้งบนผนังหรือพื้น IP40 มีเทอร์โมสตัทที่ปรับได้ สวิตช์และเทอร์โมสตัทแบบแคปิลลารีซีดจำกัดสูง	P7
		9CL	เครื่องคอนเวคเตอร์พร้อมพัดลมและอุปกรณ์ควบคุม การไหลลงของลมป้องกันหยดน้ำตามแนวตั้ง เฉพาะโครงสแตนเลสสตีลเท่านั้น การติดตั้งบนผนัง IP44 มีเทอร์โมสตัทที่ปรับได้ ปิดพัดลมช่วงเวลา เทอร์โมสตัทแบบแคปิลลารีซีดจำกัดสูง และสวิตช์หลัก	P8
		9CJ	เครื่องทำความร้อนแบบพัดลม ควบคุมด้วยเทอร์โมสตัท รุ่น 130 มม. โครงเหล็กทาสีหรือสแตนเลสสตีล การติดตั้งบนผนังหรือพื้น กล่องควบคุม PA66 มีการเข้าถึงทางหน้าต่างที่ปิดผนึกได้ เทอร์โมสตัทและปุ่มควบคุมซีดจำกัดสูง IP40 พัดลม 3 ตัว มีจำหน่ายในแบบ IP65 ที่ไม่มีพัดลม	P9-P10
		9CK	เครื่องคอนเวคเตอร์ที่มีพัดลม ปุ่มควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ รุ่น 130 มม. โครงเหล็กทาสีหรือสแตนเลสสตีล การติดตั้งบนผนังหรือพื้น กล่องควบคุม PA66 มีการเข้าถึงทางหน้าต่างที่ปิดผนึกได้ การควบคุมอุณหภูมิอิเล็กทรอนิกส์และเทอร์โมสตัทแบบแคปิลลารีซีดจำกัดสูงไฟฟ้าเชิงกล IP40 พัดลม 3 ตัว มีจำหน่ายในแบบ IP65 ที่ไม่มีพัดลม	P11-P12
		9CR	เครื่องทำความร้อนแบบพัดลมเป่าลมที่มีการควบคุมด้วยเทอร์โมสตัท รุ่น 130 มม. ป้องกันน้ำหยดตามแนวตั้ง โครงสแตนเลสสตีลหรือเหล็กทาสี การติดตั้งบนผนัง ตัวเรือนปุ่มควบคุม PA66 การเข้าถึงทางหน้าต่าง เทอร์โมสตัทแบบแคปิลลารีเช็ดด้วยมือซีดจำกัดสูง IP44 พัดลม 3 ตัว	P13
		9CS	เครื่องทำความร้อนแบบพัดลมเป่าลมที่มีการควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ รุ่น 130 มม. ป้องกันน้ำหยดตามแนวตั้ง โครงสแตนเลสสตีลหรือเหล็กทาสี การติดตั้งบนผนัง ตัวเรือนปุ่มควบคุม PA66 การเข้าถึงทางหน้าต่าง เทอร์โมสตัทแบบแคปิลลารีเช็ดด้วยมือซีดจำกัดสูง IP44	P14

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาตามเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย เราขอสงวนสิทธิ์ในข้อกำหนดทางเทคนิคนี้ไว้สำหรับเป็นแนวทางเท่านั้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า





# บทสรุป


## เครื่องทำความร้อนกันน้ำสำหรับใช้ในอุตสาหกรรม

P1-P4

ส่วนที่ 6		9CA	เครื่องทำความร้อนด้วยไฟฟ้าขนาดเล็กแบบติดขอบผนังสำหรับใช้ในอุตสาหกรรม การพาความร้อนแบบธรรมชาติ ความกว้าง 110 มม. เกรดกันน้ำ IP69K (น้ำร้อนแรงดันสูง) เกรดกันกระแทก IK10 พร้อมอุปกรณ์ทำความร้อนแบบมีครีบ 1 หรือ 2 ตัว 600 วัตต์และ 1200 วัตต์	P3
		9CB	เครื่องทำความร้อนด้วยไฟฟ้าแบบติดขอบผนังสำหรับใช้ในอุตสาหกรรม การพาความร้อนแบบธรรมชาติ ความกว้าง 130 มม. เกรดกันน้ำ IP69K (น้ำร้อนแรงดันสูง) เกรดกันกระแทก IK10 พร้อมอุปกรณ์ทำความร้อนแบบมีครีบ 3 หรือ 6 ตัว 1750 วัตต์และ 3500 วัตต์	P4






## เครื่องทำความร้อนแบบอินฟราเรด

P1-P4

ส่วนที่ 7		9MH	เครื่องทำความร้อนแบบแผ่รังสีอินฟราเรด รุ่นกะทัดรัด 110 มม. โครงเหล็กทาสีหรือสแตนเลสสตีล การติดตั้งบนผนังหรือแขวน IP40 มีสวิตช์ อินฟราเรดระยะไกล (3 ถึง 6 $\mu\text{m}$ ) ท่อทำความร้อนซิลิกอนคาร์ไบด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. แผ่นสะท้อนแสงพาราโบลาอลูมิเนียมสะท้อนแสงสูง มีช่องระบายความร้อน	P3
-----------	---	-----	---	----

## อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน

P1-P12

ส่วนที่ 8		เทอร์โมสแตทสำหรับการควบคุมการทำความร้อนด้วยลมร้อน การใช้งานในการทำความร้อนด้วยการพาความร้อน	P3-P5
		สวิทช์สแตทสำหรับเครื่องทำความร้อนแบบตู้	P6
		การควบคุมกำลังไฟฟ้าสำหรับการทำความร้อนด้วยการพาความร้อน	P7-P8
		เทอร์โมสแตทสำหรับการควบคุมการทำความร้อนด้วยลมร้อน การใช้งานในการทำความร้อนด้วยอินฟราเรด	P9-P10
		การควบคุมกำลังไฟฟ้าสำหรับการทำความร้อนด้วยอินฟราเรด	P11-P12





# ส่วนที่ 2

## บทสรุปประวัติศาสตร์

### ของการทำความร้อนด้วยลมร้อน

### และอุปกรณ์ทำความร้อน

### แบบหุ้มปลอก





# บทสรุปประวัติศาสตร์ของการทำความร้อนด้วยลมร้อน และอุปกรณ์ทำความร้อนแบบหุ้มปลอก

การประดิษฐ์อุปกรณ์ทำความร้อนแบบหุ้มปลอกที่ประกอบด้วยท่อโลหะดอกรอบขดลวดทำความร้อนและถูกหุ้มฉนวนด้วยแมกนีเซียมที่ถูกบีบอัดเป็นชั้นตอนสำคัญของการพัฒนาการทำความร้อนด้วยไฟฟ้า เนื่องจากความแข็งแรงเชิงกล การป้องกันการซึมผ่าน และความต้านทานต่อการกัดกร่อน อุปกรณ์เหล่านี้จึงเป็นโซลูชันด้านเทคนิคในการทำความร้อนที่เป็นมืออาชีพมากที่สุด การกำเนิดของอุปกรณ์ทำความร้อนเหล่านี้ที่ตอนนี้อย่างแพร่หลายนั้นเป็นผลมาจากการผสมผสานของเทคนิคขั้นสูงต่างๆ ในต้นศตวรรษที่ 20

ในช่วงสองทศวรรษตอนท้ายของศตวรรษที่ 19 การประดิษฐ์อุปกรณ์ทำความร้อนด้วยไฟฟ้าแสดงให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่จะหาโซลูชันที่เชื่อถือได้สำหรับการแปลงไฟฟ้าเป็นความร้อน อุปกรณ์ทำความร้อนด้วยไฟฟ้าชนิดแรกๆ คือลวดแพลตตินัม (อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการที่สืบทอดกันมา) นิกเกิลเงิน หรือแม้แต่เหล็ก การวิจัยที่ทำบนอุปกรณ์ด้านานที่มีความต้านทานมากกว่าและทนต่ออุณหภูมิได้ดี

เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 1878 นั้น St. George Lane Fox-Pitt ยื่นสิทธิบัตรใน England 4043 ซึ่งเขาได้พัฒนาการใช้ไฟฟ้าสำหรับให้แสงสว่างและการทำความร้อน สิทธิบัตรนี้ใช้เส้นใยของแพลตตินัมซึ่งไม่ได้ใช้เพื่อการทำความร้อน แต่เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลอดไฟฟ้า



1895 Ferronickel (เอกสารพิพิธภัณฑ์ Ultimheat)

ในปี 1884 นั้น Henri Marbeau ชาวฝรั่งเศสผู้บุกเบิกการผลิตนิกเกิลในนิวแคลิโดเนียและฝรั่งเศสได้ก่อตั้งบริษัท "Le Ferro-Nickel" ใน Lizy sur Ourcq เขากลายเป็นคนแรกที่ได้อัลลอยด์เหล็กและนิกเกิลที่บริสุทธิ์ซึ่งมีปริมาณนิกเกิลที่ต้องการเพื่อที่จะใช้เป็นลวดทำความร้อน โลหะผสมเหล่านี้ (ถูกจดสิทธิบัตรในปี 1884 และ 1888) ที่มีสัดส่วนของนิกเกิลแตกต่างกันได้ถูกจัดแสดงในงานนิทรรศการ Paris Exhibition ปี 1889 ความต้านทานต่ออุณหภูมิและความต้านทานของโลหะเหล่านี้ไม่เหมาะสมกับสายไฟที่ใช้ก่อนหน้านี้

ระหว่างปี 1888 และ 1890 การเติบโตแบบทวีคูณของหลอดไส้ซึ่งฐานไส้หลอดคาร์บอนทำจากแพลตตินัมทำให้ราคาของวัสดุนี้เพิ่มขึ้นเป็นสามเท่าใน 2 ปี จาก 900 เป็น 2,750 ฟรังก์ต่อกิโลกรัม ซึ่งทำให้มันแพงเกินไปสำหรับการใช้งานในการทำความร้อน

แต่คาร์บอนลดลงอย่างรวดเร็วสำหรับหลอดไส้ และตอนนี้มาในรูปแบบของเส้นใยถักในอุปกรณ์ทำความร้อนแบบท่อควอทซ์ที่แฟรงก์ลีในอินฟราเรดคลื่นสั้น

จากปี 1890 มีการใช้ลวดทำความร้อนที่ฝังอยู่ในกระดานใยหินสำหรับเหล็ก (Carpenter, USA) เต้าไฟฟ้าที่ออกวางจำหน่ายในปี 1981 โดยชาวออสเตรีย Friedrich Wilhelm Jenny Schindler ยังคงใช้ลวดทำความร้อนแพลตตินัมที่ฝังอยู่ในฉนวนเคลือบ หลังจากนั้นเต้าไฟฟ้านี้ถูกนำเสนอในงาน Chicago World's Fair ในปี 1893

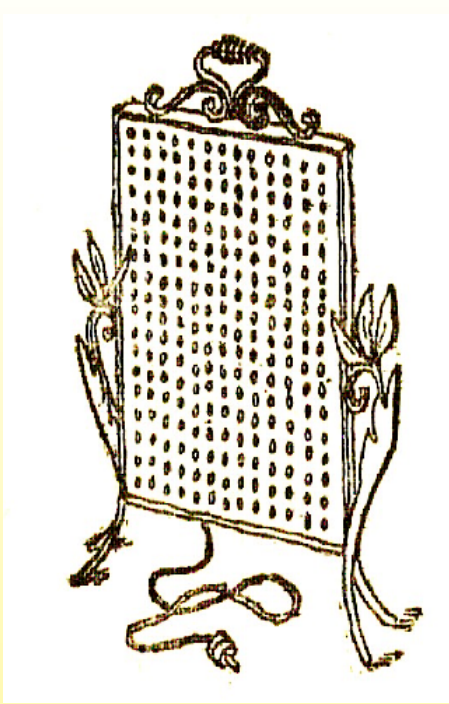
ในปี 1891 ผู้ผลิตชาวอังกฤษ R.E.B. Crompton นำเสนอกระทะและอุปกรณ์ทำความร้อนด้วยไฟฟ้าอื่นๆ (ซึ่งต่อมาถูกแสดงในแคตตาล็อก "Domestic Electric Machinery, Electrical Heating and Cooking Electrical Apparatus" ในปี 1984) ที่ London Exhibition ที่ Crystal Palace โดยอุปกรณ์ทำความร้อนเป็นลวดทองแดงคดเคี้ยวไปมาที่ถูกฝังอยู่ในวัสดุเคลือบที่ด้านล่างของกระทะ แต่กลายเป็นว่าลวดทำความร้อนเสียเร็วเพราะค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวของวัสดุเคลือบนั้นต่ำกว่าของแผ่นโลหะที่ใส่รองรับลวด ในปีเดียวกันโซลูชันที่คล้ายกันที่ใช้โดยบริษัท Carpenter Electric Company (St. Paul, Minnesota) บนกาดม้นำไฟฟ้าประสบปัญหาเดียวกัน

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาทางเทคนิคโดยช่างเทคนิคที่มีประสบการณ์ เราจึงสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงได้อย่างสม่ำเสมอ ภาพเขียนแบบ คำอธิบายและคุณสมบัติที่ปรากฏอยู่ในหน้าข้อมูลทางเทคนิคนี้จึงใช้สำหรับเป็นแนวทางเท่านั้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า





# บทนำด้านประวัติศาสตร์และด้านเทคนิค



เครื่องทำความร้อนด้วยไฟฟ้า Crompton (ca1895 เอกสารพิพิธภัณฑฯ Ultimheat)

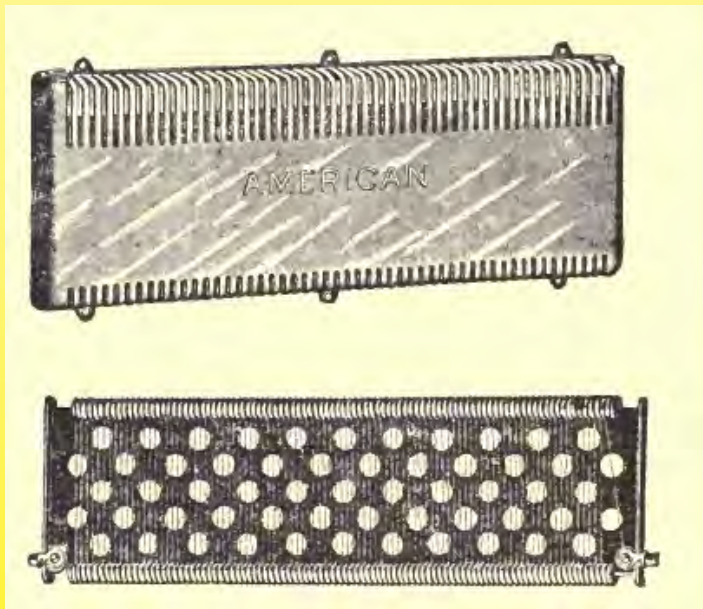


1898 หม้อหุงข้าวไฟฟ้า สิทธิบัตรของ Grimm, Schindler-Jenny (เอกสารพิพิธภัณฑฯ Ultimheat)

ในเวลาเดียวกันในประเทศสวีเดน บริษัท Grimm & Co. ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกันภายใต้ใบอนุญาตจากชาวออสเตรีย Schindler-Jenny and Stuz ซึ่งต่อมาถูกนำเสนอที่งานนิทรรศการ Chicago Exposition ในปี 1893 อุณหภูมิสูงสุดที่ได้คือ 250°C เพราะมันถูกจำกัดด้วยประสิทธิภาพของสารเคลือบฉนวน

ในปี 1893 ชาวสกอตแลนด์ Alan MacMasters ในเอดินเบอระเสนอเครื่องปิ้งขนมปัง Crompton เครื่องแรกโดยใช้สายไฟเปลือยที่ทำจากเหล็ก อุปกรณ์ที่เรียกว่า "Eclipse" นี้ผลิตขึ้นประมาณปี 1894 และเป็นความล้มเหลวในเชิงพาณิชย์เนื่องจากลวดทำความร้อนที่ใช้ละลาย

ในปี 1894 นั้น Vaudeville Theatre ที่ลอนดอนเป็นสถานที่สาธารณะแห่งแรกที่มีการทำความร้อนโดยใช้เครื่องทำร้อนด้วยไฟฟ้าแต่ในเวลานี้เครื่องทำความร้อนด้วยไฟฟ้าได้ถูกนำมาใช้ในการให้ความร้อนกับบรรดางอย่างแพร่หลาย เพราะมีไฟฟ้าอยู่แล้ว ลวดทำความร้อนที่ใช้ทำจากเหล็กชุบสังกะสีหรือนิกเกิลซิลเวอร์ หรือเรียกอีกอย่างว่า "เงินเยอรมัน"



1895 เครื่องทำความร้อนรางรรางทำจากลวดนิกเกิลซิลเวอร์ยี่ดะหว่างชิ้นส่วนฉนวนเครื่องเคลือบ (คัดมาจาก "Electric heating" โดย Edwin J. Houston และ A. E. Kennelly, 1895)



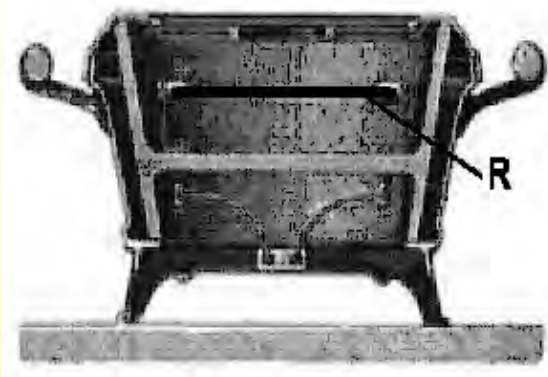
คัดมาจากอุปกรณ์ไฟฟ้าในรุ่น Guise Familistère ในปี 1897 (เอกสารพิพิธภัณฑฯ Ultimheat)

เทคนิคของลวดทำความร้อนเคลือบถูกนำไปใช้ในประเทศฝรั่งเศสสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องแรกๆ ของ Familistère de Guise (Dequenne) ซึ่งนำเสนอในแคตตาล็อกของพวกเขาในปี 1897 ภายใต้ใบอนุญาต Crompton ที่งานนิทรรศการ Universal Exhibition ปี 1900 โดยใช้ลวดนิกเกิลซิลเวอร์และหลังจากนั้นใช้ลวดเหล็กนิกเกิล เทคโนโลยีเคลือบถูกพัฒนาขึ้นจึงทำให้เกิดความเสียหายน้อยลง

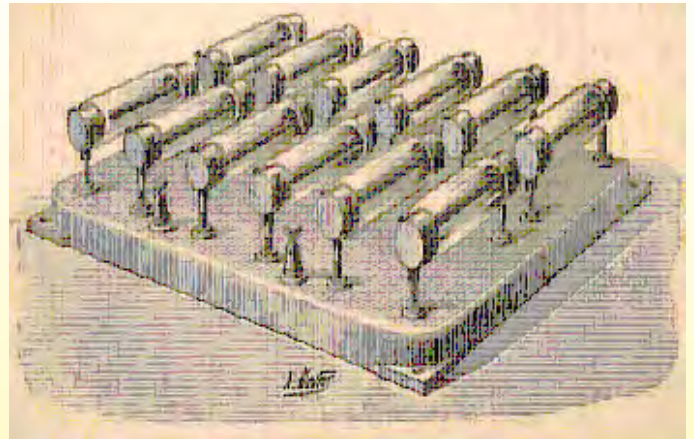
เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาด้านเทคนิคอย่างสมบูรณ์ ภาพเขียนแบบ คำอธิบายและคุณสมบัติที่ปรากฏอยู่ในหน้าข้อมูลทางเทคนิคนี้จึงใช้สำหรับเป็นแนวทางเท่านั้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า



# บทนำด้านประวัติศาสตร์และด้านเทคนิค



1899 อุปกรณ์ทำความร้อนเซรามิกโลหะ  
ของ Parvillée  
(เอกสารพิพิธภัณฑสถาน Ultimeat)



1898 แท่งยาวร้อนไฟฟ้าของ Le Roy  
(เอกสารพิพิธภัณฑสถาน Ultimeat)

ตั้งแต่ปี 1899 บริษัทฝรั่งเศสชื่อ "Parvillée Frères et Cie" ได้จดสิทธิบัตรและผลิตอุปกรณ์ทำความร้อนกำลังสูงที่ทำจากโลหะเซรามิกเผาผนึก (ฐานนิกเกิล คอวทซ์ และดินขาว) ที่ใช้งานกลางแจ้งได้ ซึ่งปูทางสำหรับเครื่องทำความร้อนด้วยไฟฟ้าเครื่องแรกและอุปกรณ์ทำอาหารมี้อาชีพ ที่แสดงการใช้งานในร้านอาหาร La Fera ที่นิทรรศการ Exhibition of Paris ในปี 1900

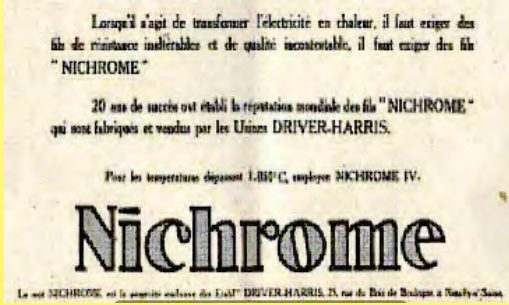
อุปกรณ์เหล่านี้อาจถือได้ว่าเป็นต้นแบบของอุปกรณ์ทำความร้อนที่ทำจากซิลิกอนคาร์ไบด์ซึ่งปัจจุบันใช้ในเตาหลอมอุตสาหกรรม

ในปี 1898 ชาวฝรั่งเศส Le Roy ใช้แท่ง "graphitoïde silicon" ขนาด 100 x 10 x 3 มม. ล้อมรอบด้วยช่องแก้วซึ่งมีสุญญากาศเป็นอุปกรณ์ทำความร้อนเพื่อผลิตแท่งยาวร้อน 80 วัตต์

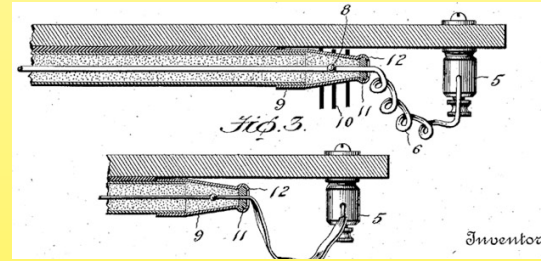
ความต้านทานอุปกรณ์นี้สูงกว่าลวดนิกเกิลซิลเวอร์ 230,000 เท่าและทนทานต่ออุณหภูมิ 800°C แท่งยาวร้อนเหล่านี้จะถูกนำมาใช้เป็นเวลายี่สิบปี

ประมาณปี 1902-1903 ลวดความร้อนเหล็กนิกเกิลค่อยๆ เข้ามาแทนที่ลวดนิกเกิลซิลเวอร์ในการใช้งานที่ต้องการอุณหภูมิในการทำงานสูง ลวดเหล็กนิกเกิลจะถูกพันบนแกนเซรามิก ไยหินหรือไมกา หรือคั่นกลางระหว่างสารเคลือบสองชั้น

การพัฒนาอย่างรวดเร็วของเครื่องใช้ภายในบ้าน (เตารีด เครื่องทำนําร้อน เครื่องทำความร้อนในห้อง) และความต้องการใช้ลวดทำความร้อนและระบบที่ดีขึ้นทำให้เกิดการวิจัยของผู้ผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสหรัฐอเมริกาซึ่งอยู่ในระดับแนวหน้าของการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน



1923 โฆษณาสำหรับลวดนิโครม  
(เอกสารพิพิธภัณฑสถาน Ultimeat)



1914 สิทธิบัตร Wiegand  
อุปกรณ์ทำความร้อนแบบตรง  
หุ้มด้วยแมกนีเซียมในท่อ

ในเดือนมีนาคม 1905 วิศวกรชาวอเมริกัน Albert Leroy Marsh ที่บริษัท Hoskins Manufacturing Co. ในดีทรอยต์ได้ทำการค้นพบที่สำคัญสำหรับอุปกรณ์ทำความร้อน: นิกเกิล 80% และโลหะผสมโครเมียม 20% ซึ่งต่อมาเรียกว่านิโครมซึ่งสภาพต้านทาน ความทนต่อการกัดกร่อนและทนต่ออุณหภูมิทำให้สามารถทำเครื่องทำความร้อนที่เชื่อถือได้และคงทนได้ (สิทธิบัตรสหรัฐอเมริกาเลขที่ 811,859 กุมภาพันธ์ 1906) โลหะผสมนิโครม 80/20 นี้สามารถทนอุณหภูมิ 900-1,000°C ที่ต่อเนื่องได้ ซึ่งจำเป็นต่อการแผ่รังสีในอินฟราเรดซึ่งทำให้อุปกรณ์ทำความร้อนส่องแสงในอากาศได้ ในเวลานี้ไม่มีวัสดุใดจะสามารถตอบสนองความต้องการนี้ได้นอกจากแพลตตินัมซึ่งมีราคาแพงเกินไป

มันทำให้สามารถสร้างเครื่องบึ่งขนมปังไฟฟ้าเครื่องแรกที่มีตัวต้านทานเปลือยหรือในท่อคอวทซ์ในปี 1908 (เครื่องทำความร้อนแบบแผ่รังสีในท่อคอวทซ์ได้รับการจดสิทธิบัตรในวันที่ 12 มกราคม 1908 โดย William S Andrews) อุปกรณ์ทำความร้อนภายใต้ท่อคอวทซ์ที่ทำความร้อนเหล่านี้จะเป็นต้นแบบของท่อคอวทซ์ที่ใช้ในการทำความร้อนด้วยอินฟราเรดในเตาหุงต้มแบบแผ่รังสี

ในเดือนมกราคม 1914 วิศวกรหนุ่มชาวอเมริกัน Edwin L. Wiegand ได้ยื่นสิทธิบัตรหลายฉบับที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอุปกรณ์ทำความร้อนเตารีดสำหรับพื้นของเตารีด เขาได้คิดค้นลวดทำความร้อนที่วางตำแหน่งในตัวนำความร้อน "ซีเมนต์หรือผงบีบอัด" นี้คือต้นกำเนิดของบริษัท Chromalox ในพิตต์สเบิร์กซึ่งเริ่มผลิตอุปกรณ์ทำความร้อนเหล่านี้สำหรับเตารีดเป็นจำนวนมาก

เมื่อวันที่ 3 มกราคม 1914 เขาได้ยื่นสิทธิบัตรสำหรับอุปกรณ์แบบท่อ ซึ่งประกอบด้วยลวดทำความร้อนแบบตรงหุ้มด้วยแมกนีเซียม (สิทธิบัตร US1127374)

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาจากเทคนิคคอมพิวเตอร์อย่างสมบูรณ์ ภาพเขียนแบบ คำอธิบายและคุณสมบัติที่ปรากฏอยู่ในหน้าอธิบายข้อมูลทางเทคนิคนี้จึงใช้สำหรับเป็นแนวทางเท่านั้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า



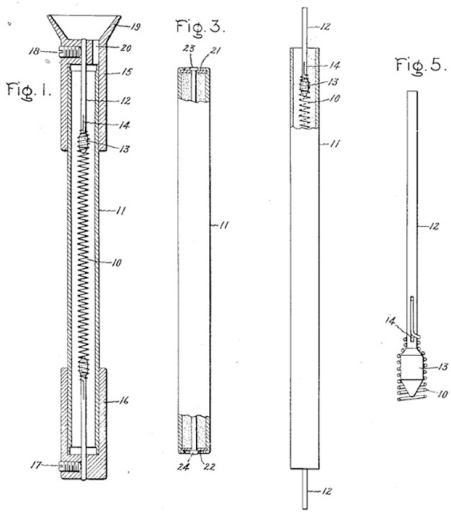
ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-2-5



# บทนำด้านประวัติศาสตร์และด้านเทคนิค



1918 สิทธิบัตรของ Charles Abbott

## CORPS DE CHAUFFE

Les chauffe-eau sont équipés avec nos corps de chauffe « CALROD », brevetés en France et à l'Étranger.

Le corps de chauffe « CALROD » est formé d'un fil résistif braqué, contenu dans un tube métallique dont il est isolé par un corps spécial, conducteur de la chaleur mais excellent isolant électrique. L'ensemble est traité par une machine spéciale qui réduit le diamètre de tube et rend, de ce fait, l'isolant aussi étroit et compact qu'un bloc de pierre naturelle.

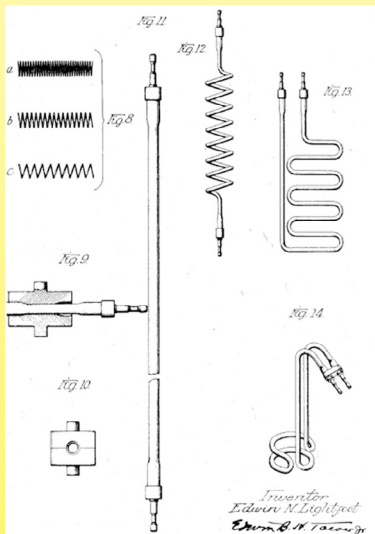
Le « CALROD » est pratiquement indestructible.

Le « CALROD » résiste aux sulfures.

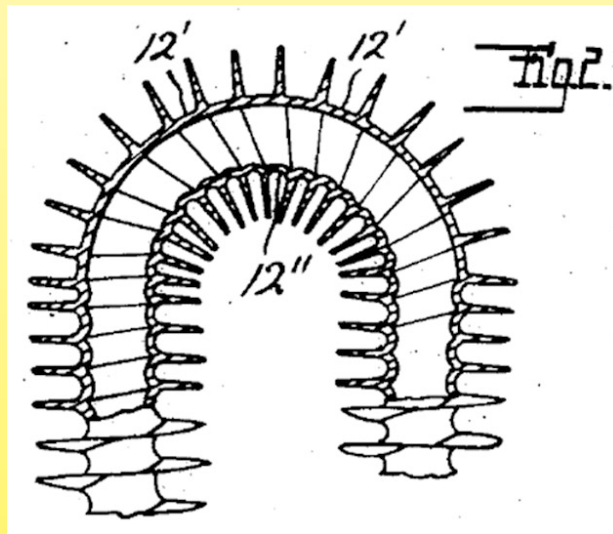
La technique de fabrication du « CALROD » en fait un élément chauffant qui ne peut être comparé à aucun autre système pour sa robustesse et son rendement.

1932 คำอธิบายผลิตภัณฑ์ Calrod ในแคตตาล็อก Als-Thom (เอกสารพิพัตภัณฑ์ Ultimheat)

เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 1918 นั้น Charles Abbott จากฟิตต์สเบิร์ก แมสซาชูเซตส์ ผู้เป็นวิศวกรของ General Electric USA ได้ยื่นสิทธิบัตร 1.367341 ซึ่งอุปกรณ์ทำความร้อนพื้นด้วยลวดล้อมรอบด้วยแมกนีเซียมซึ่งถูกบีบอัดโดยคอทอปอุปกรณ์ทำความร้อนเหล่านี้จะเป็นที่รู้จักภายใต้ชื่อแบรนด์ "Calrod" หรือที่เรียกในฝรั่งเศสว่า "อุปกรณ์ทำความร้อนที่มีฉนวน" และวางตลาดโดย Thomson (Als-Thom) ประมาณปี 1930



1920 สิทธิบัตรของ Edwin Lightfoot



1930 สิทธิบัตรของ Charles Paugh

เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 1920 นั้น Edwin N. Lightfoot จากบริษัท Cutler Hammer ได้ยื่นสิทธิบัตร US1359400 ซึ่งอธิบายถึงอุปกรณ์ที่มีฉนวนร่วมสมัย ความเป็นไปได้ในการขึ้นรูป วิธีการกลึงและเครื่องบรรจุอัตโนมัติ ซึ่งหลักการยังคงใช้อยู่ทุกวันนี้

เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 1921 ชาวนอร์เวย์ Christian Bergh Backer ได้ประดิษฐ์ระบบสำหรับการผลิตแมกนีเซียมโดยการออกซิเดชันของโลหะแมกนีเซียมด้วยไอน้ำภายใต้แรงดัน ในวิธีนี้ที่ในภายหลัง Backer เรียกว่า "กระบวนการแปลง" สิ่งที่มีบีบอัดแมกนีเซียมไม่ใช้การบีบอัดของท่อโลหะอีกต่อไป แต่แมกนีเซียมจะถูกผลิตโดยตรงในหลอดออกซิเดชันนี้จะผลิตแมกนีเซียมไฮดรอกไซด์ซึ่งมีปริมาณเป็นสองเท่าของปริมาณโลหะเดิมหลังจากนั้นไฮดรอกไซด์จะถูกแปลงโดยการให้ความร้อนเป็นแมกนีเซียมออกไซด์ ซึ่งเป็นฉนวนไฟฟ้าและตัวนำความร้อน (สิทธิบัตรนอร์เวย์ 37862, สิทธิบัตรอเมริกา 1,451,755 ได้รับเมื่อวันที่ 17/04/1923 ฉบับเดดครั้งล่าสุด 16340) แม้จะสูญเสียฉนวนไฟฟ้าเนื่องจากการเปลี่ยนไฮดรอกไซด์เป็นออกไซด์ในระบบนี้ (ซึ่งถูกขัดเขยด้วยการดัดแปลงวิธีการภายหลังในปี 1936) ระบบการผลิตทั้งสองนี้ซึ่งก็คือ Calrod และ Backer จะแข่งขันกันเป็นเวลาหลายทศวรรษ แต่มีเพียงกระบวนการ Calrod เท่านั้นที่ยังมีอยู่ในปัจจุบันเนื่องจากความเรียบง่ายของการผลิตที่เห็นได้อย่างชัดเจน

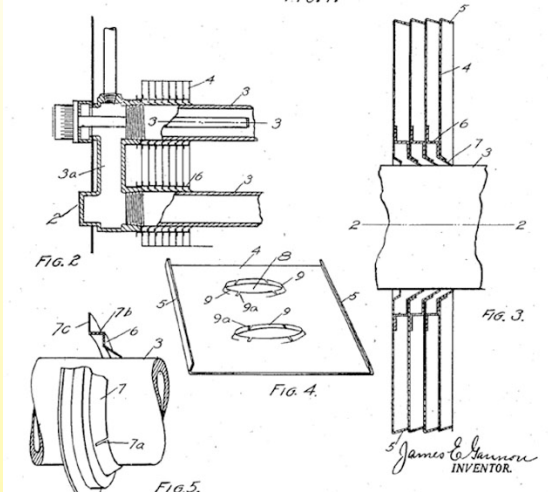
ระบบทั้งสองนี้จะช่วยในการผลิตอุปกรณ์ทำความร้อนแบบหุ้มเปลือกที่มีความหนาแน่นของกำลังไฟฟ้าสูง ซึ่งจะถูกจำกัดโดยอุณหภูมิสูงสุดที่เป็นไปได้ของลวดทำความร้อนภายในและโดยความจุเพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนของตัวเองกับสภาพแวดล้อมภายนอกเท่านั้น

ในกรณีของการทำความร้อนของเหลว ตัวของเหลวเองจะจำกัดการนำความร้อนและความเร็วการไหลของมัน ซึ่งสอดคล้องกับความจุความร้อน ในกรณีของอากาศ จะเห็นได้ชัดเจนอย่างรวดเร็วว่าควรเพิ่มพื้นที่ผิวการแลกเปลี่ยนของท่อเพื่อใช้ประโยชน์จากความหนาแน่นของกำลังไฟฟ้าสูงที่บรรลุ ดังนั้นจึงมีการทดลองใช้ทั้งสองวิธี: ครีบเกลียวบนท่อที่ถูก

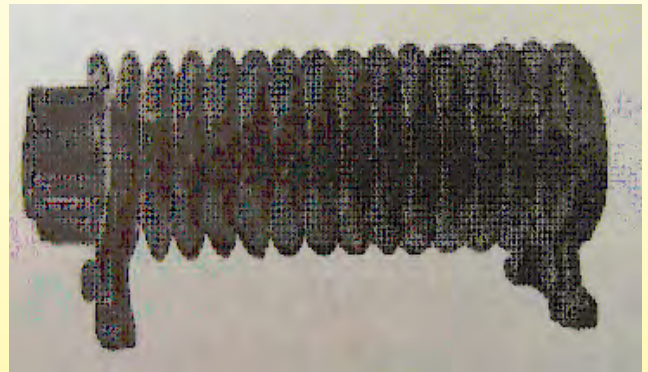


# บทนำด้านประวัติศาสตร์และด้านเทคนิค

ประดิษฐ์ขึ้นมาหรือครีบบที่ถูกหนีบนรูปด้วย เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 1930 นั้น Charles Paugh จากบริษัท Wolverine Tube Company ได้ยื่นสิทธิบัตร (สิทธิบัตร US1909005 A) สำหรับวิธีการผลิตครีบบนท่อโลหะ ซึ่งทำให้สามารถตัดท่อได้ในภายหลัง ครีบบเกลียวเหล่านี้ถูกนำมาใช้อย่างรวดเร็วสำหรับเครื่องทำความร้อนจากส่วนกลาง และเทคนิคการผลิตก็สลับไปใช้กับอุปกรณ์ทำความร้อนแบบหุ้มปลอกอย่างง่ายดาย



1927 สิทธิบัตรของ James Gannon



1932 เครื่องทำความร้อนที่ใช้เครื่องทำความร้อนครีบบเกลียวของ Als-Thom (เอกสารสิทธิบัตร Ultimheat)

เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 1927 นั้น James E. Gannon จากบริษัท American Electric Heating Company ได้นำเสนอเครื่องทำความร้อนด้วยไฟฟ้าเครื่องแรกโดยใช้ครีบบเกลียวที่ถูกหนีบนอุปกรณ์ของเครื่องทำความร้อนรูปถ้วยแบบหุ้มปลอก (สิทธิบัตร US1788516 A)

การพัฒนาทางเทคนิคตั้งแต่ปี 1930 ได้มุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงคุณภาพของผงแมกนีเซียม ลวดต้านทาน และในลักษณะของท่อโลหะที่ทนความร้อนและทนการกัดกร่อนสูง (และวัสดุอื่นๆ: สแตนเลสสตีล 304, 321, 316 และ Incolloy 800, 840, 825)

การปรากฏของโลหะผสมอลูมิเนียมเหล็กโครเมียมในปี 1931 ที่คิดค้นโดย Hans Von Kantsow ในสวีเดน (ผู้ก่อตั้งบริษัท Kanthal ด้วยชื่อของเขากับอลูมิเนียม) ทำให้สามารถทำลวดทำความร้อนที่มีความต้านทานอุณหภูมิสูงกว่านิกเกิลโครเมียมและทนต่อการกัดกร่อน สายไฟเหล่านี้ได้กลายเป็นมาตรฐานของความต้านทานต่ออุณหภูมิสูง



1939 อุปกรณ์ทำความร้อน Calrod ทำจากสแตนเลสสตีล (เอกสารสิทธิบัตร Ultimheat)

หลังจากช่วงระยะเวลาของการห้ามใช้ไฟฟ้าเพื่อการทำความร้อนที่ถูกกำหนดในปี 1941 ผู้ผลิตอุปกรณ์แบบหุ้มปลอกหลายราย เช่น Métanic, Rubanox, Spirox ได้ถือกำเนิดขึ้นในฝรั่งเศสตั้งแต่ปี 1945

เริ่มมีเทคโนโลยีและการวิจัยเกี่ยวกับการปิดผนึกปลายของท่อเพราะคุณสมบัติขอบน้ำของแมกนีเซียมทำให้มันสูญเสียคุณสมบัติของฉนวนอย่างช้าๆ การพัฒนาซิลิโคนเรซิน (1945-1950) และอีพ็อกซีเรซิน (1955-1957) ช่วยพัฒนาจุดวิกฤตนี้อย่างมาก

ตั้งแต่นั้นมามีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในแนวคิดของการผลิตอุปกรณ์ทำความร้อนแบบหุ้มปลอกและการปรับปรุงส่วนใหญ่จะปรากฏในคุณภาพของวัสดุและโลหะผสมทนความร้อนสูงใหม่และสแตนเลสสตีลที่ใช้สำหรับท่อโลหะและลวดทำความร้อน

วิวัฒนาการและการทำอุปกรณ์สำหรับการผลิตอุปกรณ์ซิลิโคนคาร์ไบด์แบบเผาผนึกเข้าถึงได้สำหรับทุกคน ตลอดจนท่อและแท่งควอทซ์นั้นช่วยให้อุปกรณ์แบบแฟรงก์อินฟราเรดให้ผลสูงมาก



เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาทางเทคนิคอย่างต่อเนื่องและอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า





# ตารางข้อมูล ทางเทคนิคที่เป็นประโยชน์ ของเครื่องทำความร้อน





# ตารางข้อมูลทางเทคนิคที่เป็นประโยชน์ของเครื่องทำความร้อน

ตัวเลขที่ให้ไว้ในส่วนนี้มาจากผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการของเรา แผนภูมิถูกปรับให้อ่านง่ายด้วยคอมพิวเตอร์และให้ไว้สำหรับพลังงานที่ระบุและเพื่อเป็นข้อมูลเท่านั้น

## ประเภท 3AY




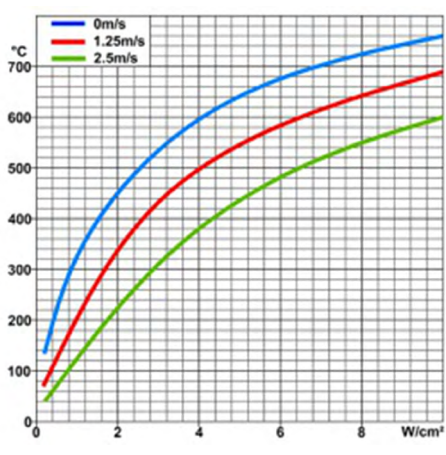
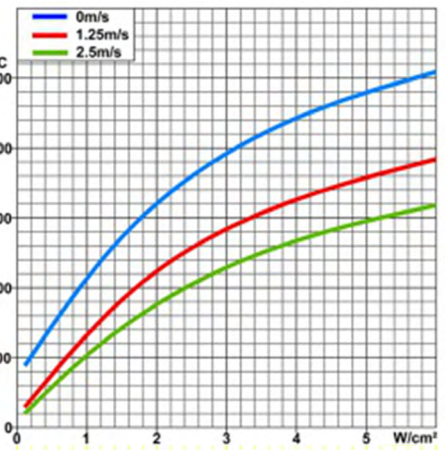
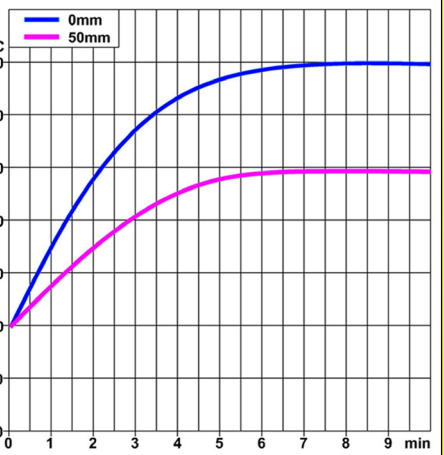
อายุการใช้งานโดยประมาณสำหรับเครื่องทำความร้อนหุ้มฉนวนแมกนีเซียมออกไซด์ที่ทำจากสแตนเลสสตีลหรือโลหะผสมวัสดุทนความร้อนสูง

อุณหภูมิพื้นผิว		เวลา (ปี)	เวลา (ชั่วโมง)	อุณหภูมิพื้นผิว		เวลา (ปี)	เวลา (ชั่วโมง)
°C	°F			°C	°F		
700	1300	23	200.000	980	1800	0.15	1200
760	1400	9	80.000	1040	1900	0.01	360
815	1500	3.5	30.000	1095	2000	-	180
870	1600	1	8700	1150	2100	-	48
925	1700	0.3	3000				

สำหรับอุปกรณ์หุ้มปลอกมาตรฐาน อุณหภูมิพื้นผิว 870°C (1600°F) เป็นอุณหภูมิสูงสุดเพื่อรองรับอายุการใช้งานของเครื่องทำความร้อนที่มากกว่าหนึ่งปี ค่าเหล่านี้มีไว้สำหรับเป็นข้อมูลเท่านั้นและให้ข้อมูลสำหรับอุปกรณ์ทำความร้อนโดยใช้สายไฟโลหะผสมนิกเกิลโครเมียมซึ่งมีหน้าตัดสูงสุดและหุ้มด้วยแมกนีเซียมออกไซด์คุณภาพดีไม่ปนเปื้อน การเสื่อมสภาพของลวดทำความร้อนที่อุณหภูมิต่ำกว่าจุดหลอมเหลวของมันเกิดจากปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นที่อุณหภูมิสูงระหว่างเหล็กออกไซด์ (ซึ่งเป็นสารปนเปื้อนของแมกนีเซียม) และตัวลวดเอง

หมายเหตุ: เมื่อใช้อุปกรณ์หุ้มเปลือกในการให้ความร้อนจากรังสีอินฟราเรดในระดับปานกลาง โดยทั่วไปอุณหภูมิจะเกิน 870°C (1600°F) หากโหลดบนพื้นผิวเท่ากับหรือมากกว่า 10 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (60 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) นี้คือเหตุผลหลักของอายุการใช้งานสั้นของเครื่องทำความร้อนเหล่านี้ในการใช้งานนี้

**อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยและอุณหภูมิอากาศเฉลี่ยของเครื่องทำความร้อนด้วยลมร้อน**  
**ที่อธิบายไว้ในแคตตาล็อกนี้ รอบอุณหภูมิของบางตารางเกิดจากตัวควบคุมอุณหภูมิในตัว**  
 ตัวเลขที่ให้ไว้ในส่วนนี้มาจากผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการของเรา แผนภูมิถูกปรับให้อ่านง่ายด้วยคอมพิวเตอร์และให้ไว้สำหรับพลังงานที่ระบุและเพื่อเป็นข้อมูลเท่านั้น

9SR, P3 ของส่วนที่ 4	9SX, P4 ของส่วนที่ 4	9NN, P7 ของส่วนที่ 4, 400 วัตต์
		
		
อุณหภูมิพื้นผิวของอุปกรณ์ทำความร้อนแบบท่อหุ้มปลอกสแตนเลสสตีล เส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. VS โหลดบนพื้นผิว ในอากาศนิ่งและในอากาศถ่ายเท (RT=20°C)	อุณหภูมิพื้นผิวของเครื่องทำความร้อนแบบครีบสแตนเลสสตีล ครีบ 25 x 50 มม. VS โหลดบนพื้นผิว ในอากาศนิ่งและในอากาศถ่ายเท (RT=20°C)	อุณหภูมิพื้นผิวของเครื่องทำความร้อนขนาดกะทัดรัดและอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากตะแกรงระบายอากาศ ความเร็วลม 2 เมตร/วินาที
9NF, P8 ของส่วนที่ 4, 4,000 วัตต์	9SQ, P9 ของส่วนที่ 4, 500 วัตต์	9SY, P10 ของส่วนที่ 4, 1,050 วัตต์

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาตามเทคนิคคอมพิวเตอร์อย่างสม่ำเสมอ ภาพเขียนแบบ คำอธิบายและคุณสมบัติที่ปรากฏอยู่ในหน้าข้อมูลทางเทคนิคนี้ใช้สำหรับเป็นแนวทางเท่านั้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า

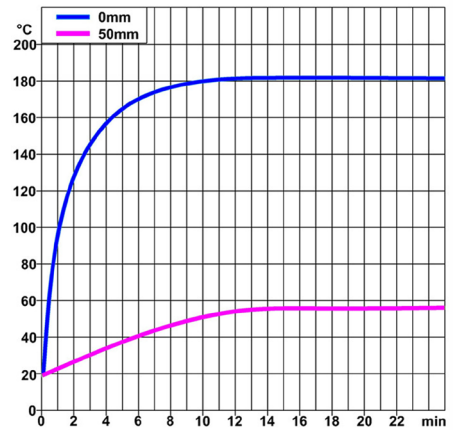
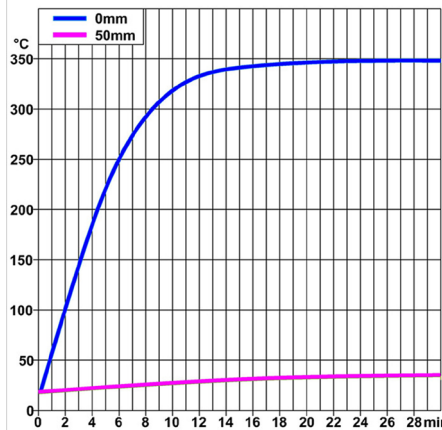
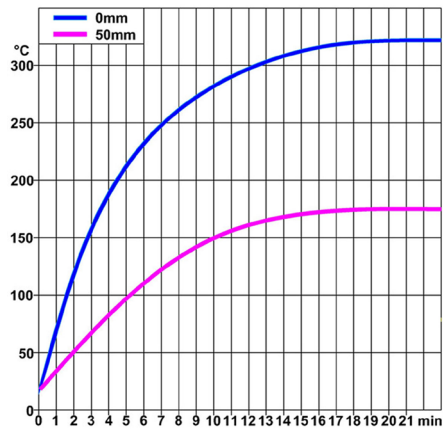


ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-2-11

# ตารางข้อมูลทางเทคนิคที่เป็นประโยชน์ของเครื่องทำความร้อน



อุณหภูมิพื้นผิวของเครื่องทำความร้อนแบบท่อกำลังไฟฟ้าปานกลาง และอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากครีบ ความเร็วลม 2 เมตร/วินาที

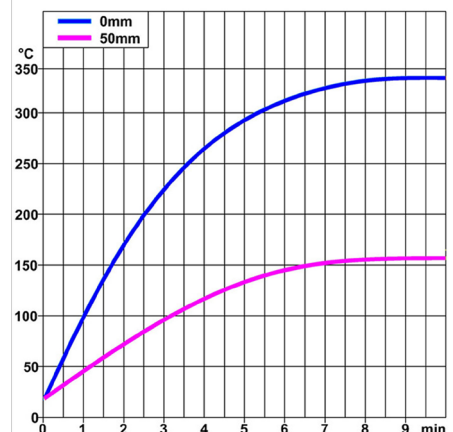
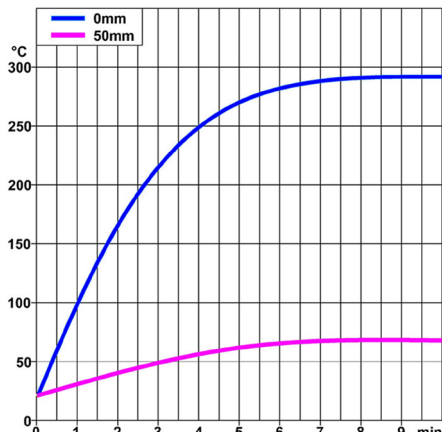
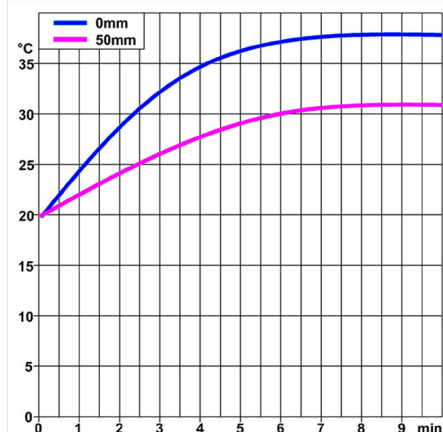
อุณหภูมิพื้นผิวของเครื่องทำความร้อนแบบหุ้มปลอกที่ปรับใหม่และอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากอุปกรณ์แบบหุ้มปลอก การพาความร้อนแบบธรรมชาติ

อุณหภูมิพื้นผิวของเครื่องทำความร้อนแบบหุ้มปลอกมีครีบที่ปรับใหม่ และอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากครีบ การพาความร้อนแบบธรรมชาติ

9PF, P3 ของส่วนที่ 5, 100 วัตต์

9CG1, P5 ของส่วนที่ 5, 3,000 วัตต์

9CG3, P6 ของส่วนที่ 5, 4,000 วัตต์



อุณหภูมิพื้นผิวของเครื่องทำความร้อนแบบตู้ และอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากตะแกรงระบายอากาศ ความเร็วลม 2 เมตร/วินาที

อุณหภูมิพื้นผิวของตะแกรงระบายอากาศของเครื่องทำความร้อนแบบครีบในฝาครอบและอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากตะแกรงระบายอากาศ การพาความร้อนแบบธรรมชาติ




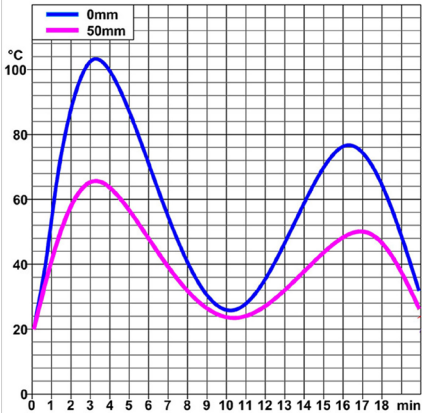
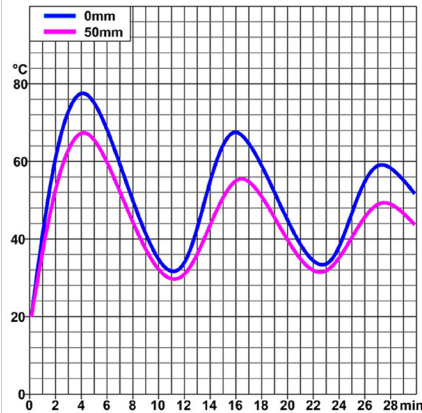
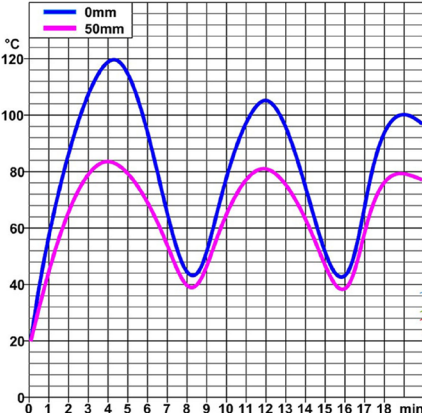



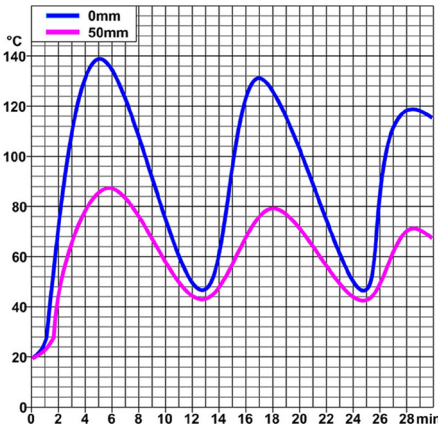
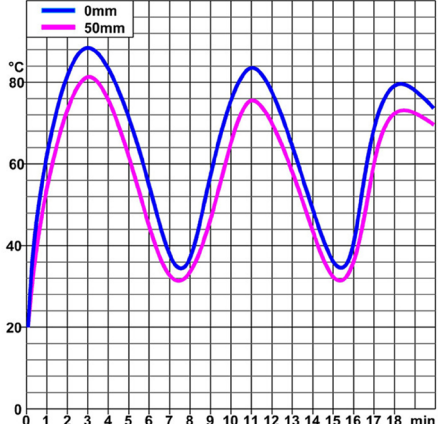
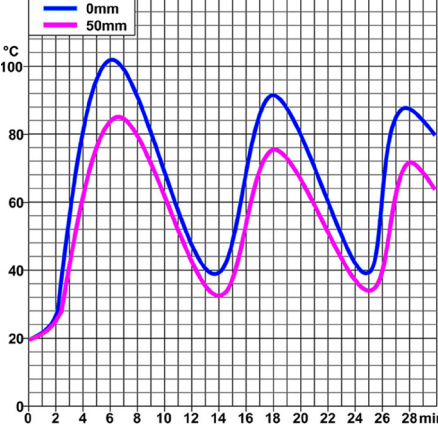
อุณหภูมิพื้นผิวของตะแกรงระบายอากาศของเครื่องทำความร้อนแบบครีบในฝาครอบและอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากตะแกรงระบายอากาศ การพาความร้อนแบบธรรมชาติ





# ตารางข้อมูลทางเทคนิคที่เป็นประโยชน์ของเครื่องทำความร้อน

เนื่องจากการผลิตชิ้นส่วนของเราได้รับการพัฒนาตามเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อย่างสม่ำเสมอ ภาพเขียนแบบ คำอธิบายและคุณสมบัติที่ปรากฏอยู่ในหน้าข้อมูลทางเทคนิคนี้จึงใช้สำหรับเป็นแนวทางเท่านั้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า

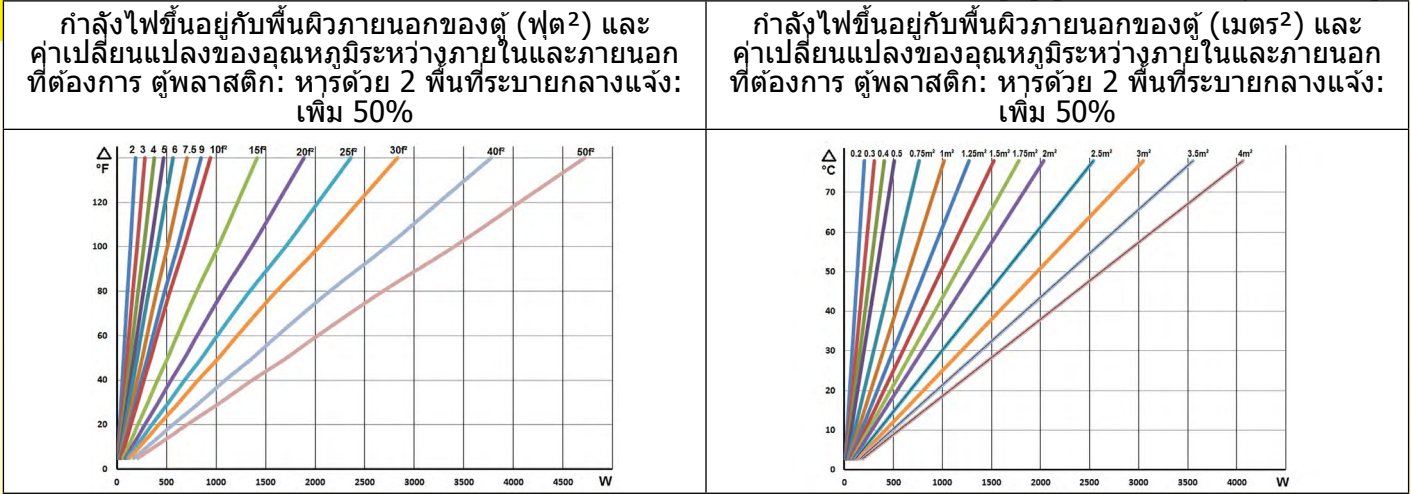
9CH, P7 ของส่วนที่ 5, 3,000 วัตต์	9CL, P8 ของส่วนที่ 5, 1,500 วัตต์	9CJ, P9 ของส่วนที่ 5
		
		
<p>อุณหภูมิพื้นผิวของตะแกรงระบายอากาศของเครื่องทำความร้อนด้วยพัดลมแบบครีบบนฝาครอบ มีการควบคุมด้วยเทอร์โมสตัทและอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากตะแกรงระบายอากาศ ความเร็วลม 1 เมตร/วินาที</p>	<p>อุณหภูมิพื้นผิวของตะแกรงระบายอากาศของเครื่องทำความร้อนด้วยพัดลมแบบครีบบนฝาครอบ เป่าลม มีการควบคุมด้วยเทอร์โมสตัท และอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากตะแกรงระบายอากาศ ความเร็วลม 1 เมตร/วินาที</p>	<p>อุณหภูมิพื้นผิวของตะแกรงระบายอากาศของเครื่องทำความร้อนด้วยพัดลมแบบครีบบนฝาครอบ มีการควบคุมด้วยเทอร์โมสตัทและอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากตะแกรงระบายอากาศ ความเร็วลม 2 เมตร/วินาที</p>
9CK, P11 ของส่วนที่ 5, 4,000 วัตต์	9CR, P13 ของส่วนที่ 5	9CS, P14 ของส่วนที่ 5, 4,000 วัตต์
		
		
<p>อุณหภูมิพื้นผิวของตะแกรงระบายอากาศของเครื่องทำความร้อนด้วยพัดลมแบบครีบบนฝาครอบ มีการควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์และอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากตะแกรงระบายอากาศ ความเร็วลม 2 เมตร/วินาที</p>	<p>อุณหภูมิพื้นผิวของตะแกรงระบายอากาศของเครื่องทำความร้อนด้วยพัดลมแบบครีบบนฝาครอบ เป่าลม มีการควบคุมด้วยเทอร์โมสตัท และอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากตะแกรงระบายอากาศ ความเร็วลม 2 เมตร/วินาที</p>	<p>อุณหภูมิพื้นผิวของตะแกรงระบายอากาศของเครื่องทำความร้อนด้วยพัดลมแบบครีบบนฝาครอบ มีการควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ และอุณหภูมิที่วัดได้ที่ 50 มม. จากตะแกรงระบายอากาศ ความเร็วลม 2 เมตร/วินาที</p>



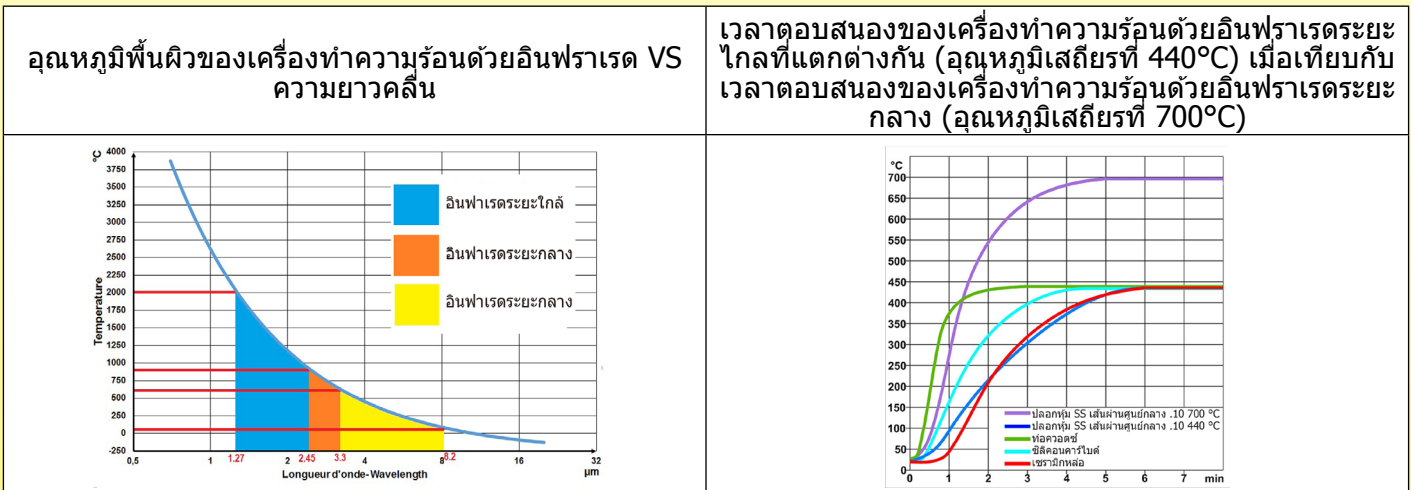


# ตารางข้อมูลทางเทคนิคที่เป็นประโยชน์ของเครื่องทำความร้อน

## แผนผังแสดงการเลือกพลังงานของเครื่องทำความร้อนแบบตู้ (ตู้โลหะที่ไม่หุ้มฉนวน)



## ความยาวคลื่นอินฟราเรด



มีค่าจำกัดความหลายอย่างของอินฟราเรดและการแบ่งหมวดออกเป็นระยะไกล (ยาว) ระยะกลางและระยะใกล้ (สั้น) และมักจะเกิดความสับสนระหว่างค่าจำกัดความที่แตกต่างกันเหล่านี้

- หมวดแรกคือค่าจำกัดความของดาราศาสตร์ตามมาตรฐาน ISO 20473 ซึ่งกำหนดรังสีอินฟราเรดจากขอบสีแดงของสเปกตรัมที่มองเห็นได้ที่ 0.780 ไมครอน (ไมครอน) สูงถึง 1,000 ไมครอน
- หมวดที่สองคือค่าจำกัดความของ CIE ที่แนะนำให้ชีววิทยาเชิงแสงและเคมีแสงตัดช่วงอินฟราเรดออกเป็นสามโซน: IR-A: 0.7 ไมครอนถึง 1.4 ไมครอน; IR-B: 1.4 ไมครอนถึง 3 ไมครอน; IR-C: 3 ไมครอนถึง 1,000 ไมครอน
- หมวดที่สามใช้ในการทำความร้อนด้วยอินฟราเรดซึ่งกำหนดความยาวคลื่นดังนี้ (ดูตารางด้านล่าง):

- **อินฟราเรดระยะไกล** ตั้งแต่ 370 ถึง 600°C สอดคล้องกับความยาวคลื่น 4.5 ถึง 3.30  $\mu\text{m}$  อย่างไรก็ตาม มีตัวแปรรังสีอินฟราเรดเรียกว่า "อินฟราเรดอุณหภูมิต่ำ" สำหรับการทำความร้อนที่ว่าง (การทำความร้อนเพดาน การทำความร้อนที่ผนังสำหรับห้องอาบน้ำ เครื่องคอนเวคเตอร์ที่เรียกว่าเครื่องทำความร้อนแบบ "แผ่รังสี") ซึ่งทำงานที่อุณหภูมิพื้นผิวที่ต่ำกว่าประมาณ 70 ถึง 80°C ที่สอดคล้องกับความยาวคลื่น 8.2 ถึง 7.8 ไมครอน
- **อินฟราเรดระยะกลาง** 600 ถึง 900°C ที่สอดคล้องกับความยาวคลื่น 3.3 ถึง 2.45  $\mu\text{m}$
- **อินฟราเรดระยะใกล้** 900 ถึง 2,000°C ที่สอดคล้องกับความยาวคลื่น 2.45 ถึง 1.27  $\mu\text{m}$

### ตัวแผ่รังสีอินฟราเรดระยะไกล

- เครื่องทำความร้อนแบบเซรามิกอินฟราเรดทำจากลวดท่อหุ้มเซรามิก อุณหภูมิพื้นผิวของเซรามิกอาจอยู่ในช่วง 350°C ถึง 650°C เนื่องจากการออกแบบและการนำความร้อนต่ำของเซรามิก เป็นไปได้ที่จะมีความแตกต่างของอุณหภูมิสูงถึง 200 °C บนพื้นผิวแผ่รังสีระหว่างปุ่มและร่อง จุดกึ่งกลางและขอบ การแผ่รังสีที่เกิดขึ้นจะกระจายไปตามช่วงความยาวคลื่นขนาดใหญ่ นอกจากนี้การแผ่รังสีส่วนมากที่เปล่งออกมาบนพื้นผิวด้านหลังของอุปกรณ์ดังกล่าวมันจะทำความร้อนให้เฉพาะฐานของมันเท่านั้น
- เซรามิกที่ใช้ท่ออุปกรณ์เหล่านี้มีการแผ่รังสีต่ำในอินฟราเรดระยะไกล ดังนั้นจะมีการกระจายพลังงานเพิ่มเติมไปในความยาวคลื่นที่แตกต่างกัน เพื่อแก้ปัญหานี้ บางอุปกรณ์จึงถูกปกคลุมด้วยการเคลือบสีดำ การทำอุณหภูมิให้ถึง 90% ของอุณหภูมิในการทำงานที่เริ่มจาก 25°C ใช้เวลาประมาณ 5 นาที 40 วินาที)
- **ตัวแผ่รังสีแบบท่อซิลิกอนคาร์ไบด์เผาผลาญ:** อุปกรณ์เหล่านี้สามารถแผ่ได้เกือบ 100% ในความยาวคลื่น 3 ถึง 4 ไมครอน ซึ่งสอดคล้องกับอุณหภูมิพื้นผิว 450 - 690°C (840-1,280°F) การทำอุณหภูมิให้ถึง 90% ของอุณหภูมิในการทำงานที่เริ่มจาก 25 °C ใช้เวลาประมาณ 3 นาที 30 วินาที
- **อุปกรณ์แบบท่อหุ้มปลอก:** มักจะประกอบด้วยท่อที่ทำจาก Inconel ที่มีการออกซิไดซ์เป็นพิเศษเพื่อให้สามารถแผ่รังสีอินฟราเรดได้ดีขึ้น พื้นผิวท่อให้รังสีที่มองเห็นได้สีแดงเข้ม อุณหภูมิพื้นผิวของอุปกรณ์อยู่ระหว่าง 450 ถึง 600 °C



# ตารางข้อมูลทางเทคนิคที่เป็นประโยชน์ของเครื่องทำความร้อน

การทำอุณหภูมิให้ถึง 90% ของอุณหภูมิในการทำงานที่เริ่มจาก 25 °C ใช้เวลาประมาณ 5 นาที 30 วินาที สำหรับท่อเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. (ใช้เวลาประมาณเดียวกันกับเครื่องทำความร้อนแบบแฟรงส์เซรามิก)

## ตัวแฟรงส์อินฟราเรดระยะกลาง

ตัวแฟรงส์เหล่านี้มีสองรูปแบบหลักๆ:

- อุปกรณ์แบบท่อควอทซ์ซึ่งขดลวดทำจากโครเมียมนิเกิล คาร์บอน เหล็กนิเกิลโครเมียมหรือทั้งสแตนวางอยู่ในท่อควอทซ์ผิวสีขาว ท่อเหล่านี้เปิดที่ปลายทั้งสองด้านและสัมผัสกับอากาศในบรรยากาศ ท่อเหล่านี้มีอุณหภูมิพื้นผิว 700°C ถึง 1,000°C ซึ่งประหยัดมากแต่เปราะบาง มีอายุการใช้งานที่จำกัดประมาณ 5,000 ชั่วโมงสำหรับลวดทำความร้อนที่อุณหภูมิสูงในอากาศ ซึ่งลวดเหล่านี้จะถูกออกซิไดซ์อย่างรวดเร็ว

การทำอุณหภูมิให้ถึง 90% ของอุณหภูมิในการทำงานที่เริ่มจาก 25 °C ใช้เวลาประมาณ 1 นาที 20 วินาที

- อุปกรณ์แบบท่อหุ้มปลอกคล้ายกับที่ใช้ในอินฟราเรดระยะไกล โหลดบนพื้นผิวสูงจะทำให้เกิดแสงสีแดงที่มองเห็นได้

อุณหภูมิพื้นผิวของส่วนประกอบเหล่านี้อยู่ในช่วง 700°C ถึง 800°C

การทำอุณหภูมิให้ถึง 90% ของอุณหภูมิในการทำงานที่เริ่มจาก 25 °C ใช้เวลาประมาณ 2 นาที 40 วินาที

## ตัวแฟรงส์อินฟราเรดระยะไกล (สั้น)

แหล่งกำเนิดรังสีนี้ประกอบด้วยทั้งสแตนเลสหรือสแตนเลสเหล็กโครเมียมอลูมิเนียมในท่อควอทซ์ที่เต็มไปด้วยไนโตรเจนหรืออาร์กอน ตลอดจนก๊าซฮาโลเจนที่มีปริมาณร้อยละเล็กน้อย ซึ่งทั้งนี้จะมีหรือไม่มีก็ได้ขึ้นอยู่กับรุ่น สแตนเลสถูกทำให้ร้อนที่อุณหภูมิเฉลี่ย 1,800°C (บ้างก็ถึง 2,500°C) แต่เดิมพัฒนาขึ้นสำหรับการใช้งานในการให้แสงสว่าง อุปกรณ์เหล่านี้จะแฟรงส์บางส่วนในอินฟราเรดระยะไกล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความยาวคลื่นที่แผ่ออกมาในสเปกตรัมที่มองเห็น และในอินฟราเรดระยะไกลจะถูกดูดกลืนโดยควอทซ์และถูกเปลี่ยนเป็นอินฟราเรดระยะไกลโดยพันธะเคมีระหว่างซิลิกาที่ออกซิเจนความเฉื่อยของอุปกรณ์เหล่านี้ต่ำมาก (ไม่กี่วินาที) ดังนั้นจึงต้องทำให้ท่อเหล่านี้เย็นลง

## ตัวแฟรงส์อินฟราเรดประเภทหลัก

วัสดุจะถูกเลือกตามความยาวคลื่นที่ยอมรับเพื่อดูดซับพลังงานอินฟราเรด วัสดุส่วนใหญ่แสดงการดูดซับสูงสุดระหว่าง 3 และ 4 ไมครอน (µm) ความยาวคลื่นที่เกิดจากแหล่งความร้อนขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของแหล่งกำเนิด จึงสามารถปรับอุณหภูมิต้นกำเนิดและทำให้ความยาวคลื่นสูงสุดตรงกับอัตราการดูดกลืนสเปกตรัมหรือความยาวคลื่นที่ดีที่สุด สูตรที่ให้

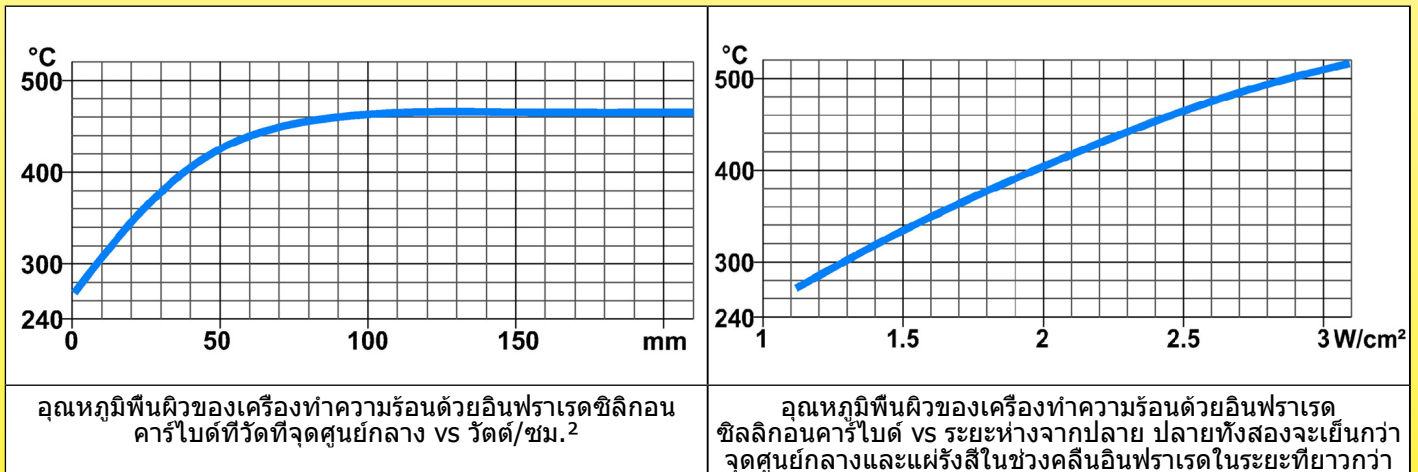
อุณหภูมิพื้นผิวสำหรับความยาวคลื่นที่ต้องการ (µm) คือ:  $^{\circ}\text{C} = (2897/\mu) - 273$  หรือ  $^{\circ}\text{F} = (5215/\mu) - 459$

ตัวอย่างเช่น หากผลิตภัณฑ์ที่จะทำความร้อนมีการดูดซับสูงสุดที่ 3.5 µm อุณหภูมิพื้นผิวอุปกรณ์ทำความร้อนควรเท่ากับ:  $(2897/3.5) - 273 = 555^{\circ}\text{C}$  หรือ  $(5215/3.5) - 459 = 1031^{\circ}\text{F}$

ใช้กฎนี้ไม่ว่าแหล่งความร้อนจะมีโครงสร้างอะไรก็ตามดังนั้นอุณหภูมิของหลอดไส้ที่สูงมากจะแฟรงส์ในช่วงอินฟราเรดระยะไกล เครื่องทำความร้อนแบบ Incolloy หุ้มปลอกที่อุณหภูมิ 600 ถึง 700°C จะแฟรงส์อินฟราเรดระยะกลาง และเครื่องทำความร้อนแบบเซรามิกที่อุณหภูมิพื้นผิว 400 ถึง 500°C จะแฟรงส์อินฟราเรดระยะไกล สิ่งที่จะสร้างความแตกต่างในประสิทธิภาพขั้นสุดท้ายคือร้อยละของกำลังไฟฟ้าที่จ่ายให้กับแหล่งกำเนิดความร้อนที่จะถูกแปลงในช่วงความยาวคลื่นที่ต้องการซึ่งหมายความว่าสามารถปรับความยาวคลื่นสูงสุดของแหล่งกำเนิดรังสีโดยการควบคุมอุณหภูมิพื้นผิวของมัน โดยการปรับแรงดันไฟฟ้าหรือควบคุมกำลังไฟฟ้าและใช้วัสดุเครื่องทำความร้อนที่มีการแฟรงส์ที่ดีที่สุดในช่วงความยาวคลื่นที่ต้องการเป็นหลัก

- ท่อซิลิกอนคาร์ไบด์เผาผนึกจะแฟรงส์เกือบ 100% เทียบเท่ากับตัวเรือนสแตนเลสใน 3 ถึง 4 ไมครอน ซึ่งสอดคล้องกับอุณหภูมิพื้นผิว 450 - 690°C (840-1,280°F)

## การตอบสนองต่อความร้อนของเครื่องทำความร้อนด้วยอินฟราเรดซิลิกอนคาร์ไบด์



เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาตามเทคนิคคอมพิวเตอร์อย่างสม่ำเสมอ ภาพเขียนแบบ คำอธิบายและคุณสมบัติที่ปรากฏอยู่ในหน้าอธิบายข้อมูลทางเทคนิคนี้จึงใช้สำหรับเป็นแนวทางเท่านั้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า



# ตารางข้อมูลทางเทคนิคที่เป็นประโยชน์ของเครื่องทำความร้อน

## การแผ่รังสีของวัสดุบางชนิด

การแผ่รังสี	การแผ่รังสี		การแผ่รังสี	การแผ่รังสี	
	พื้นผิวขัดมัน	ออกไซด์สีดำ		พื้นผิวขัดมัน	ออกไซด์สีดำ
อลูมิเนียม	0.09	0.22	Incoloy 800	0.20	0.92
ทองเหลือง	0.04	0.60	Inconel 600	0.20	0.92
ทองแดง	0.04	0.65	ซิลิกอนออกไซด์เผา	ไม่มี	0.93
สแตนเลส 304, 316, 321	0.17	0.85	ตัวเรือนดำ	ไม่มี	1.00

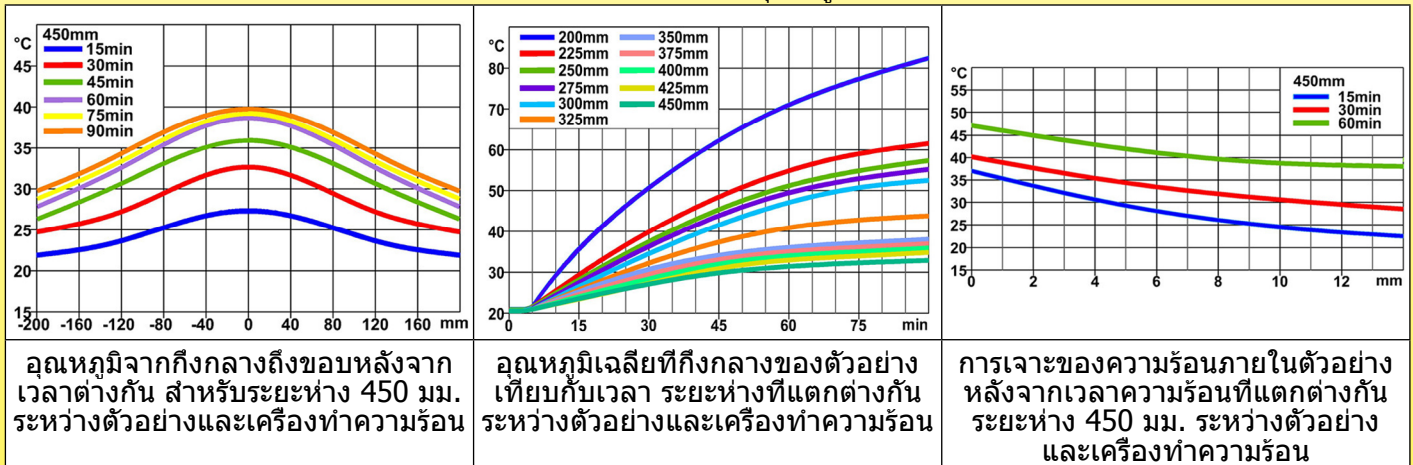
## การดูดซับสูงสุดของวัสดุบางชนิด

การดูดซับสูงสุดคือความยาวคลื่นที่มีการแปลงเป็นพลังงานมากที่สุดในวัสดุ และจะส่งผลให้เกิดความร้อนในวัสดุ

การดูดซับสูงสุดของรังสีอินฟราเรด	วัสดุ						
	น้ำ	อลูมิเนียม	ผ้าลินิน ผ้าฝ้าย	คอนกรีต	ผ้าไหม	ปูนปลาสเตอร์	เครื่องลายคราม
ความยาวคลื่นสูงสุดหลัก (μ)	3	3	3	3	3	3	5
ความยาวคลื่นสูงสุดรอง (μ)	6	8.5	6.5	6.5	5	6	8
	หินเหล็กไฟ คริสตัล	โพลีเอทิลีน	แผ่นกระจกทนความร้อน	พีวีซี	โพลีสไตรีน	แมกนีเซียมออกไซด์	ยาง
ความยาวคลื่นสูงสุดหลัก (μ)	8	3.5	6	3.5	3.5	3.5	3.5
ความยาวคลื่นสูงสุดรอง (μ)	ไม่มี	7	9	7	7	6	8

## อุณหภูมิของผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้รับความร้อนจากตัวแผ่รังสีอินฟราเรด

การทดสอบดำเนินการโดยการสุ่มตัวอย่างความหนา 30 มม. ของวัสดุสังเคราะห์ (เจลเมทิลเซลลูโลส) ที่มีพฤติกรรมยูรีไกล์เคียงกับอาหาร การทดสอบทำจากระยะห่างที่แตกต่างกัน โดยการวัดอุณหภูมิตัวอย่างที่ระดับความลึก 10 มม. การทดสอบทำกับเครื่องทำความร้อนด้วยอินฟราเรดซิลิโคนคาร์ไบด์ 9MH ที่อธิบายไว้ใน P3 ของส่วนที่ 7 ในแคตตาล็อกนี้ ระยะห่างวัดจากขอบของตัวสะท้อนแสงไปยังพื้นผิวของตัวอย่าง อุณหภูมิตัวอย่างคือ 20°C ในช่วงเริ่มต้นของการทดสอบ



เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาตามเทคนิคอย่างสม่ำเสมอ ภาพเขียนแบบ คำอธิบายและคุณสมบัติที่ปรากฏอยู่ในหน้าข้อมูลทางเทคนิคนี้จึงใช้สำหรับเป็นแนวทางเท่านั้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า



# ส่วนที่ 3

## หมายเลขอ้างอิง







# หมายเลขอ้างอิง

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาตามเทคนิคคอมพิวเตอร์และใช้สำหรับเป็นแนวทางเท่านั้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า

หมายเลขอ้างอิง
35ER101TF230V
35ER102TF024V
35ER102TF048V
35ER104TF400V
35ER105TF110V
3AER101TF230V
3AER102TF024V
3AER102TF048V
3AER104TF400V
3AER105TF110V
3ASN30100110
3ASN30100120
3ASN30700110
3ASN30700120
3AYM30100125
3AYN30100125
3AYN30100140
3AYN30100160
3AYN30700125
3AYN30700140
3AYN30700160
66CG5001
66EN5
66MD003000071
66MF006000001
9CAR7S12023060EB
9CAR7S12023060EH
9CAR7S22023120EB
9CAR7S22023120EH
9CAV7S12023060EB
9CAV7S12023060EH
9CAV7S22023120EB
9CAV7S22023120EH
9CBS7T32023175H4
9CBS7T32023175HB
9CBS7T62023350H4
9CBS7T62023350HB
9CBT7T62040350H4
9CBT7T62040350HB
9CBX7T32023175H4
9CBX7T32023175HB
9CBX7T62023350H4
9CBX7T62023350HB
9CBX7T62040350H4
9CBX7T62040350HB
9CG13N23023150E4
9CG13N23023150EB
9CG13N24523225E4
9CG13N24523225EB
9CG16N23023300E4
9CG16N23023300EB
9CG16N24523450E4
9CG16N24523450EB
9CG34G33023200E4
9CG34G33023200EB
9CG34G34523230E4
9CG34G34523230EB
9CG34G63023400E4
9CG34G63023400EB
9CG34G64523460E4
9CG34G64523460EB

หมายเลขอ้างอิง
9CH14033023150H4
9CH14033023150HB
9CH17033023300H4
9CH17033023300HB
9CJ34Y33023200H4
9CJ34Y33023200HB
9CJ34Y63023300H4
9CJ34Y63023300HB
9CJ34Y6304330004
9CJ34Y630433000B
9CJ3DY23023260HB
9CJ3DY32023130H4
9CJ3DY32023130HB
9CJ3DY62023260H4
9CJ3DY6204326004
9CJ3DY620432600B
9CK34Y33023200H4
9CK34Y33023200HB
9CK34Y63023300H4
9CK34Y63023300HB
9CK34Y6304330004
9CK34Y630433000B
9CK3DY23023260HB
9CK3DY32023130H4
9CK3DY32023130HB
9CK3DY62023260H4
9CK3DY6204326004
9CK3DY620432600B
9CL14033023150H4
9CL14033023150HB
9CL17033023300H4
9CL17033023300HB
9CR34Y33023200H4
9CR34Y33023200HB
9CR34Y63023300H4
9CR34Y63023300HB
9CR34Y6304330004
9CR34Y630433000B
9CS34Y33023200H4
9CS34Y33023200HB
9CS34Y63023300H4
9CS34Y63023300HB
9CS34Y6304330004
9CS34Y630433000B
9MHP290H23052SF1
9MHP290H23052SR1
9MHP290H23052SS1
9MHP590H23110LF1
9MHP590H23110LR1
9MHP590H23110LS1
9MNP200E232255A0
9MNP200H232375D0
9MNP280H235255D0
9MNP300E232340A0
9MNP400E232450A0
9MNP400H237505D0
9MNP500H239505D0
9MNP580H23A105D0
9MNP800H23A505D0
9MNPA00H23A905D0
9MNPA20H23B255D0

หมายเลขอ้างอิง
9NFL170C230753NC
9NFL170C231506NC
9NFL320C231503NC
9NFL320C233006NC
9NFL420C232103NC
9NFL420C234206NC
9NNCT125
9NNL128423400BJ0
9NNL128G23400BJ0
9NNL188423600BJ0
9NNL188423600BJC
9NNL188G23600BJ0
9NNL188G23600BJC
9NNL368423A20BJ0
9NNL368423A20BJC
9NNL368G23A20BJ0
9NNL368G23A20BJC
9PF1058L423005EC
9PF1058L523020EC
9PF1058LG23005EC
9PF1058LH23020EC
9PF1108L423010EC
9PF1108L523040EC
9PF1108LG23010EC
9PF1108LH23040EC
9PF2058L423005EC
9PF2058L523020EC
9PF2058LG23005EC
9PF2058LH23020EC
9PF2108L423010EC
9PF2108L523040EC
9PF2108LG23010EC
9PF2108LH23040EC
9PF3058L423005EC
9PF3058L523020EC
9PF3058LG23005EC
9PF3058LH23020EC
9PF3108L423010EC
9PF3108L523040EC
9PF3108LG23010EC
9PF3108LH23040EC
9SQL12GA123050EC
9SQL12GA223100EC
9SQL24GA123100EC
9SQL24GA223200EC
9SRC250A2316050A
9SRC250A2340050A
9SRC400A2327550A
9SRC400A2367550A
9SRC500A2335050A
9SRC500A2387550A
9SRC600A2342550A
9SRC600A23A0550A
9SRC700A2350050A
9SRC700A23A2550A
9SRC800A2357550A
9SRC800A23A1550A
9SRC900A2360050A
9SRC900A23A1650A
9SXC175A232103C3
9SXC175A233103C3

หมายเลขอ้างอิง
9SXC300A234003C3
9SXC300A236003C3
9SXC415A233503C3
9SXC415A238503C3
9SXC500A237003C3
9SXC500A23A053C3
9SXC750A23A073C3
9SXC750A23A603C3
9SXCA00A23A503C3
9SXCA00A23B203C3
9SYL12GA223170EC
9SYL24GA123085EC
9SYL24GA223250EC
9SYL36GA123125EC
Q7C0301001001R00
Y02NAC000060114L
Y02NAC000060114P
Y02NAC005035114L
Y02NAC005035114P
Y02NAC020080114L
Y02NAC020080114P
Y02NAC-10050114L
Y02NAC-10050114P
Y038GA004040A06J
Y038GA004040A06K
Y038HA004040A06J
Y038HA004040A06K
Y22D9J00806USUSA
Y22D9K01006USUSA
Y22D9K02006USUSA
Y22D9K03006USUSA
Y22D9K07006USUSA
Y22D9L01006USUSA
Y24D9J03308CUSV0
Y24D9J04010CUSV0
Y24D9J05010CUSV0
Y24D9J05510CUSV0
Y24D9J06010CUSV0
Y24D9J07010CUSV0
Y24D9Q04511CUSV0
Y308GA004040A06J
Y308GA004040A06K
Y308HA004040A06J
Y308HA004040A06K





# ส่วนที่ 4

## อุปกรณ์ทำความร้อนในอากาศ สำหรับการรวม

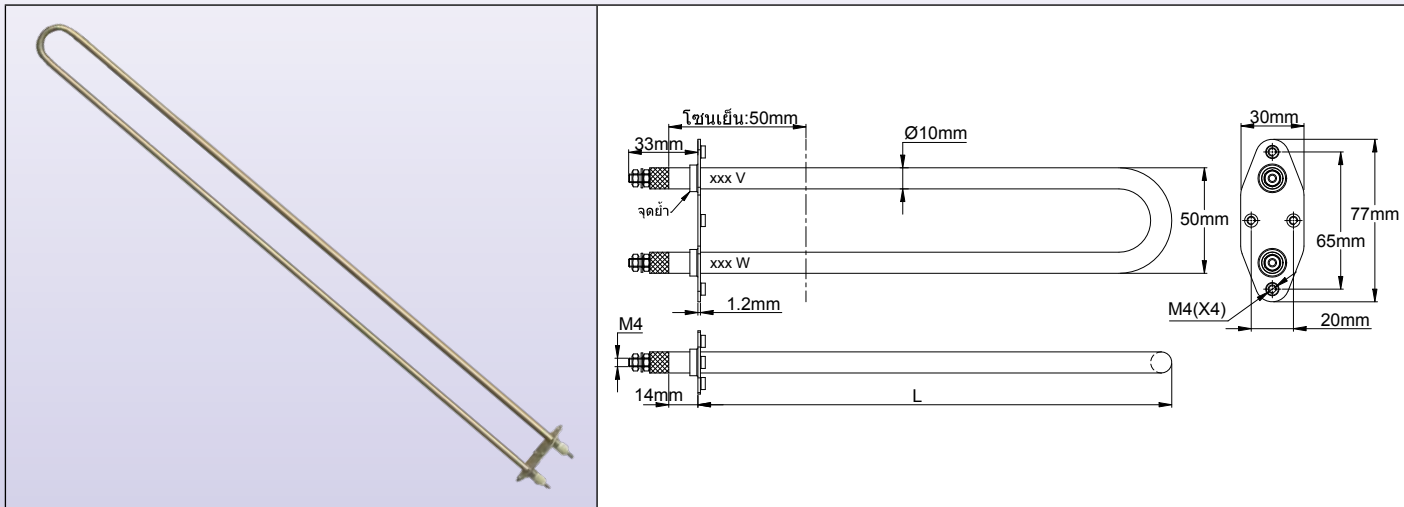




# อุปกรณ์ทำความร้อนในอากาศสำหรับการรวม

## ฮีตเตอร์แบบท่อหุ้มปลอกมีชายึด

เส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. สำหรับฮีตเตอร์แบบพาความร้อน หรือแบบพัดลม  
**ประเภท 9SR**



### รายละเอียด

ฮีตเตอร์แบบท่อหุ้มปลอกรูปตัวยูที่ออกแบบมาสำหรับ OEM ระดับมืออาชีพที่จะถูกหนีบบนหน้าแปลนเหล็กสแตนเลสน้ำหนักเบา และและติดตั้งเข้ากับผนังโลหะได้ง่าย ฮีตเตอร์เหล่านี้มีความเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดีมากและทนต่อความชื้นได้ดีเยี่ยม ฮีตเตอร์เหล่านี้ออกแบบมาเพื่อการทำความร้อนด้วยลมร้อนโดยการพาความร้อนตามธรรมชาติหรือพัดลม

### คุณสมบัติหลัก

**วัสดุของอุปกรณ์ทำความร้อน:** ปลอกหุ้มทำจากเหล็กสแตนเลส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. ตัวเลือกเสริม: SS 201, 316, 321, หรือ Incolloy 800

**การเชื่อมต่อ:** สกรูหัวเหล็กสแตนเลส M4 ที่มีน็อตเหล็กสแตนเลส M4 และแหวนสแตนเลส ช่องเอาต์พุตเป็นลูกบิดเซรามิก

**ความเป็นฉนวน:** > 3 กิกะโอห์ม (ใหม่) และ > 1 กิกะโอห์ม (หลังจากทดสอบภูมิอากาศ):

1,000 ชั่วโมงที่ 100°C ตามด้วย 1,000 ชั่วโมงที่ 60°C และความชื้นสัมพัทธ์ 95% ตามด้วย 90 รอบในหนึ่งชั่วโมงตั้งแต่ -20°C ถึง +70°C ตาม ด้วย 240 ชั่วโมงที่ -30°C

**ความแข็งแรงของไดอิเล็กตริก:** > 1,800 โวลต์ 0.2 มิลลิแอมป์ (ทดสอบในการผลิต 100%) และหลังจากการทดสอบภูมิอากาศดำเนินการโดยการสัมผัสตัวอย่าง

**ชายึด:** ยึดด้วยการหนีบ ทำจากเหล็กสแตนเลส 304 หนา 1.2 มม. ที่มีรูเกลียว M4 4 รู ระยะห่าง 65 มม. และ 20 มม.

**ไหลดบนพื้นผิว:**

เพื่อการใช้งานอย่างปลอดภัย ขอแนะนำให้ใช้ไหลดบนพื้นผิวสูงสุด 1.2 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (7.8 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการพาความร้อนตามธรรมชาติ (อุณหภูมิพื้นผิวอุปกรณ์ทำความร้อน ~300°C) และ 3 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (19.5 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการพาความร้อนแบบบังคับ (อุณหภูมิพื้นผิวอุปกรณ์ทำความร้อน ~300°C สำหรับความเร็วลม ~2.5เมตร/วินาที)

**ดูที่หน้า 11 ของส่วนที่ 2 ของตารางแคตตาล็อกนี้ ซึ่งระบุอุณหภูมิพื้นผิวและอุณหภูมิอากาศเทียบกับไหลดที่มีและไม่มีพัดลม**

**แรงดันไฟฟ้า:** 230 โวลต์ มีค่าอื่น ๆ ตามคำขอ

**ความคลาดเคลื่อนของกำลังไฟ:** +5/-10%

**ตัวเลือกเสริม:** ไหลดบนพื้นผิวอื่น ๆ ความยาวอื่น ๆ กล่องพักสายไฟโลหะหรือพลาสติก เทอร์โมสตัดควบคุมพร้อมตัวเรือนชายึดพิเศษที่มีอุปกรณ์ทำความร้อนหนึ่งตัวหรือมากกว่า

### หมายเลขอ้างอิงหลัก

1.2 วัตต์/ซม. <sup>2</sup> (7.8 วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup> )			3 วัตต์/ซม. <sup>2</sup> (19.5 วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup> )		
หมายเลขอ้างอิง	ความยาว (มม.)	กำลังไฟ (วัตต์)	หมายเลขอ้างอิง	ความยาว (มม.)	กำลังไฟ (วัตต์)
9SRC250A2316050A	250	160	9SRC250A2340050A	250	400
9SRC400A2327550A	400	275	9SRC400A2367550A	400	675
9SRC500A2335050A	500	350	9SRC500A2387550A	500	875
9SRC600A2342550A	600	425	9SRC600A23A0550A	600	1050
9SRC700A2350050A	700	500	9SRC700A23A2550A	700	1250
9SRC800A2357550A	800	575	9SRC800A23A1550A	800	1500
9SRC900A2360050A	900	650	9SRC900A23A1650A	900	1650



ติดต่อเรา

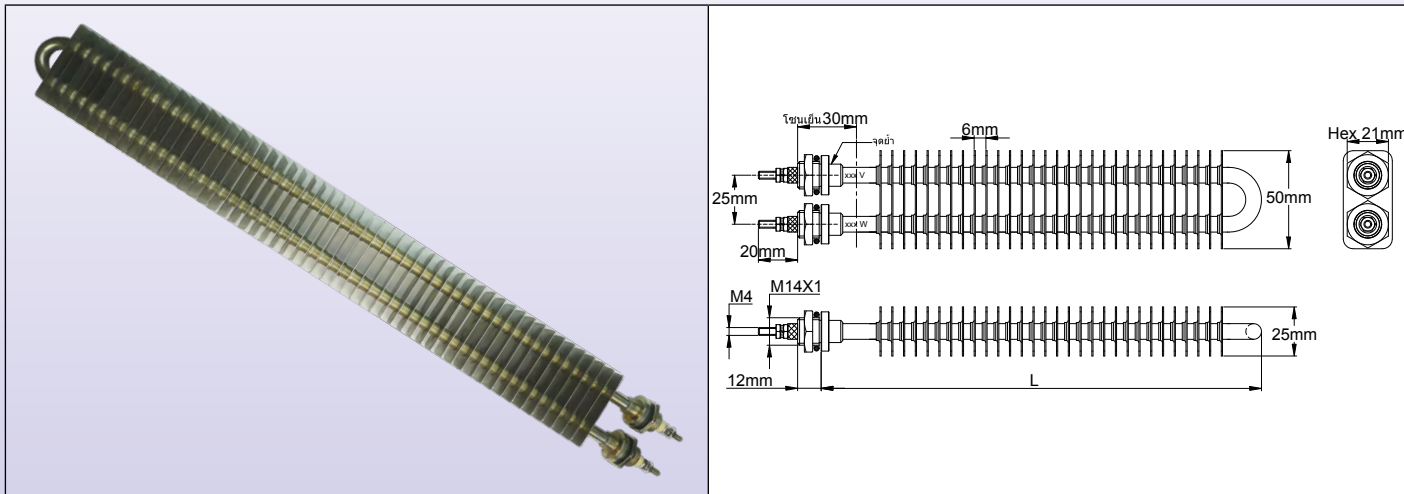
เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-4-3



# อุปกรณ์ทำความร้อนในอากาศสำหรับกรรม

**ฮีตเตอร์แบบท่อครีบริบสำหรับกรรม มีข้อต่อเกลียว M12**  
**ไหลด 3 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> และ 4.5 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> สำหรับฮีตเตอร์แบบพาความร้อน**  
**หรือฮีตเตอร์แบบพัดลม**  
**ประเภท 9SX**



## รายละเอียด

ฮีตเตอร์แบบท่อหุ้มปลอกมีครีบริบรูปตัวยูที่ออกแบบมาสำหรับ OEM ระดับมืออาชีพที่จะถูกหนีบบนหน้าแปลนเหล็ก สแตนเลสน้ำหนักเบา และและติดตั้งเข้ากับผนังโลหะได้ง่าย **ฮีตเตอร์เหล่านี้มีความเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดีมากและทนต่อความชื้นได้ดีเยี่ยม** ฮีตเตอร์เหล่านี้ออกแบบมาเพื่อการทำความร้อนด้วยลมร้อนโดยการพาความร้อนตามธรรมชาติหรือพัดลม

## คุณสมบัติหลัก

**วัสดุของอุปกรณ์ทำความร้อน:** ปลอกหุ้มทำจากเหล็กสแตนเลส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มม. ตัวเลือกเสริม: SS 201, 316, 321, หรือ Incolloy 800

**ขนาดของครีบริบ:** 25 x 50 มม. ระยะห่างระหว่างแกนท่อ 25 มม.

**วัสดุของครีบริบ:** SS304 (มีครีบริบเหล็กกล้าชุบสังกะสีตามคำขอ มีปริมาณสังกะสีขั้นต่ำ)

**การเชื่อมต่อ:** สกรูหัวเหล็กสแตนเลส M4 ที่มีน็อตเหล็กสแตนเลส M4 และแหวนสแตนเลส ช่องเอาต์พุตเป็นลูกบิดเซรามิก

**ข้อต่อ:** ต่อด้วยการหนีบ เกลียว M14x1 มม. ใน 304SS มีน็อตทองเหลืองชุบนิเกิลและปะเก็นไฟเบอร์ มีรุ่นกันน้ำที่มีข้อต่อ

เชื่อมทิก หรือรุ่นประหยัดพร้อมข้อต่อเหล็กกล้าชุบนิเกิลตามคำขอ (มีปริมาณสังกะสีขั้นต่ำ)

**ความเป็นฉนวน:** > 3 กิกะโอห์ม (ใหม่) และ > 1 กิกะโอห์ม (หลังจากทดสอบภูมิอากาศ):

1,000 ชั่วโมงที่ 100°C ตามด้วย 1,000 ชั่วโมงที่ 60°C และความชื้นสัมพัทธ์ 95% ตามด้วย 90 รอบในหนึ่งชั่วโมงตั้งแต่ -20°C ถึง +70°C ตาม ด้วย 240 ชั่วโมงที่ -30°C

**ความแข็งแรงของไดอิเล็กตริก:** > 1,800 โวลต์ 0.2 มิลลิแอมป์ (ทดสอบในการผลิต 100%) และหลังจากการทดสอบภูมิอากาศดำเนินการโดยการสุ่มตัวอย่าง

## ไหลดบนพื้นผิว:

เพื่อการใช้งานอย่างปลอดภัย ขอแนะนำให้ใช้ไหลดบนพื้นผิวสูงสุด 3 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (19.5 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการพาความร้อนตามธรรมชาติ (อุณหภูมิพื้นผิวอุปกรณ์ทำความร้อน ~300°C) และ 4.5 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (30 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการทำความร้อนด้วยพัดลม (อุณหภูมิพื้นผิวอุปกรณ์ทำความร้อน ~300°C สำหรับความเร็วลม ~2.5 เมตร/วินาที)

**ดูที่หน้า 11 ของส่วนที่ 2 ของตารางแคตตาล็อกนี้ ซึ่งระบุอุณหภูมิพื้นผิวและอุณหภูมิอากาศเทียบกับไหลดที่มีและไม่มีพัดลม**

**แรงดันไฟฟ้า:** 230 โวลต์ มีค่าอื่น ๆ ตามคำขอ

**ความคลาดเคลื่อนของกำลังไฟ:** +5/-10%

**ตัวเลือกเสริม:** ไหลดบนพื้นผิวและความยาวอื่น ๆ กล่องพักสายไฟโลหะหรือพลาสติก ขาดติดตั้งผนัง ครีบริบชุบนิเกิลหรือสังกะสีหรือครีบริบ SS201

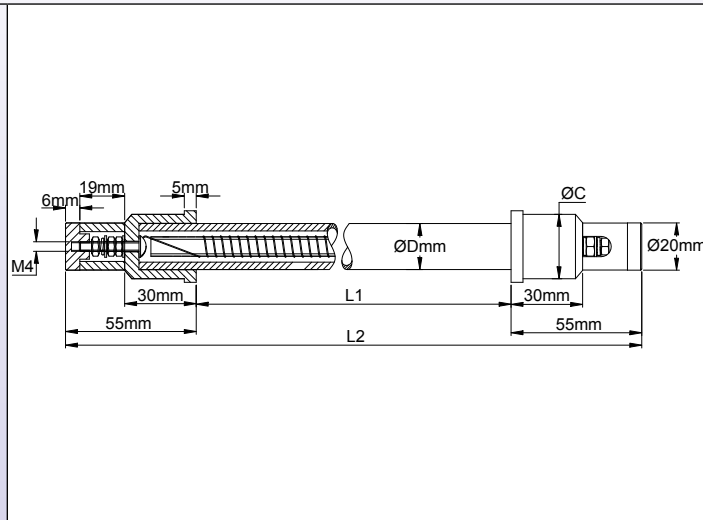
## หมายเลขอ้างอิงหลัก

3 วัตต์/ซม. <sup>2</sup> (19.5 วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup> )			3 วัตต์/ซม. <sup>2</sup> (19.5 วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup> )		
หมายเลขอ้างอิง	ความยาว (มม.)	กำลังไฟ (วัตต์)	หมายเลขอ้างอิง	ความยาว (มม.)	กำลังไฟ (วัตต์)
9SXC175A232103C3	175	210	9SXC175A233103C3	175	310
9SXC300A2324003C3	300	400	9SXC300A236003C3	300	600
9SXC415A233503C3	415	550	9SXC415A238503C3	415	850
9SXC500A237003C3	500	700	9SXC500A23A053C3	500	1050
9SXC750A23A073C3	750	1070	9SXC750A23A603C3	750	1600
9SXCA00A23A503C3	1000	1500	9SXCA00A23B203C3	1000	2200



# อุปกรณ์ทำความร้อนในอากาศสำหรับการรวม

## ฮีตเตอร์แบบท่ออินฟราเรดรุ่นล่าสุดสำหรับผู้ประกอบ ประเภท 9MN



### คุณสมบัติหลัก

ออกแบบมาเพื่อใช้งานโดยผู้ประกอบ ท่อเหล่านี้จะแผ่รังสีอินฟราเรดระหว่าง 3 ถึง 6µ โดยลักษณะเด่นอยู่ที่การเปล่งรังสีความเข้มข้นใกล้เคียง 100% ในระยะนี้ ฮีตเตอร์เหล่านี้มีอุณหภูมิพื้นผิวที่ต่ำ ความแข็งแรงในเชิงกลและความต้านทานการกัดกร่อนที่สูง ฮีตเตอร์เหล่านี้เหมาะสำหรับการทำความร้อน กำจัดความชื้น หรือการสังเคราะห์สารพอลิเมอร์ในวัสดุทั่วไปส่วนใหญ่ โดยสามารถทำความร้อนได้รวดเร็วกว่าการทำความร้อนด้วยวิธีการพาความร้อนแบบดั้งเดิม ขอแนะนำให้ติดตั้งท่อเหล่านี้บนแผ่นสะท้อนแสง

### การใช้งาน

- กำจัดความชื้นด้วยอุณหภูมิต่ำในวัสดุประเภทเครื่องหนัง ไม้ หมักพิมพ์ สีย้อม สีทาผนัง เครื่องเคลือบ อาหาร และปลา
- การเคลือบเงาสารพอลิเมอร์ลงบนโลหะที่ใช้กับยานยนต์ และเครื่องมือในอุตสาหกรรมใกล้เคียง
- การรักษาอุณหภูมิของสินค้าที่วางขายในร้านอาหารและร้านอาหารจานด่วน
- การทำความร้อนร่องพลาสติกก่อนขึ้นรูป
- การฆ่าเชื้อในเครื่องมืออุปกรณ์การแพทย์หรืออาหาร
- การทำความร้อนในสภาพแวดล้อมกลางแจ้ง
- การให้ความร้อนกับสถานีปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ
- การทำความร้อนให้คอกม้าหรือเล้าไก่

### ข้อมูลจำเพาะ

#### ท่อแผ่รังสี:

วัสดุ: ซิลิกอนคาร์ไบด์เผาผนึก หนา 3 มม.

ความต้านทานการกัดกร่อน: สูงกว่าทั้งสแตนเลสคาร์ไบด์และอลูมินา โดยเฉพาะในอุณหภูมิสูง

ความต้านทานเชิงกลสูงสุดต่อการดัดใน 3 จุด: 550 MPa ที่อุณหภูมิห้อง (บนแกน 3 x 4 x 45 มม.)

การขยายตัวจากความร้อนต่ำ: 4.10-6 มม./MMK

การนำความร้อนสูงที่ 200°C: >100 วัตต์/เมตร-เคลวิน

การนำความร้อนสูงนี้รับประกันความสม่ำเสมอของอุณหภูมิที่ติดมากตลอดความยาวของท่อ

ส่งผลให้ความยาวคลื่นของรังสีอินฟราเรดที่มีประสิทธิภาพดี

#### การประกอบฮีตเตอร์

##### ความเป็นฉนวน:

- วัตต์ระหว่างหลอดด้านนอกและส่วนที่มีกระแสไฟฟ้า: >100 กิกะโอห์ม (สถานะเย็น)

- วัตต์ที่ 450°C ระหว่างขายึดเซรามิกและขั้วส่วนที่มีกระแสไฟฟ้า: >20 กิกะโอห์ม

ฉนวนกันระดับความดันของกระแสไฟสูง: >2500 โวลต์

ขนาดมาตรฐานของเส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอก: 12 มม. และ 20 มม. มีขนาด 14 และ 17 มม. ตามคำขอ (มีปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ)

ความหนาแน่นของกำลังไฟ: 3 วัตต์/ซม<sup>2</sup> (มีค่าอื่นตามคำขอเมื่อมีการปรับความยาวคลื่นให้เหมาะสม)

เวลาอุ่นเครื่อง: น้อยกว่า 5 นาที (จากอุณหภูมิห้องจนถึงจุดคงที่)

ลวดฮีตเตอร์: โครเมียม-นิกเกิล 80/20 พันบนแท่งควอตซ์

อุณหภูมิพื้นผิว: 400 ถึง 450°C ที่อุณหภูมิ 25°C

การเชื่อมต่อไฟฟ้า: ฝาเซรามิกยึดสกรู สกรูเหล็กสแตนเลส M4

การติดตั้ง: ปลายทั้งสองด้านของท่อมีส่วนที่เป็นเซรามิกอะลูมินาสำหรับการยึดด้วยตัวหนีบ

แรงดันไฟฟ้า: มาตรฐาน 230 โวลต์ มีแรงดันขนาดอื่นตามคำขอ (มีปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ)

ตัวเลือกเสริม: หลายท่อถูกจัดกลุ่ม แบบเคียงข้างกันบนพื้นผิวเดียวกันหรือบนพื้นผิวทรงกระบอกเพื่อให้ได้แผงแผ่รังสี



ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-4-5

# อุปกรณ์ทำความร้อนในอากาศสำหรับการรวม

## หมายเลขอ้างอิงสำหรับท่อที่มี OD ขนาด 12 มม. โหลด 3 วัตต์/ชม.<sup>2</sup>

ความยาวโดยรวม (L2)	ความยาวที่มีประสิทธิภาพ (L1):	เส้นผ่านศูนย์กลางการติดตั้ง (C)	กำลังไฟ (วัตต์)	หมายเลขอ้างอิง
310	200	19 มม.	225	9MNP200E232255A0
410	300	19 มม.	340	9MNP300E232340A0
510	400	19 มม.	450	9MNP400E232450A0

## หมายเลขอ้างอิงสำหรับท่อที่มี OD ขนาด 12 มม. โหลด 3 วัตต์/ชม.<sup>2</sup>

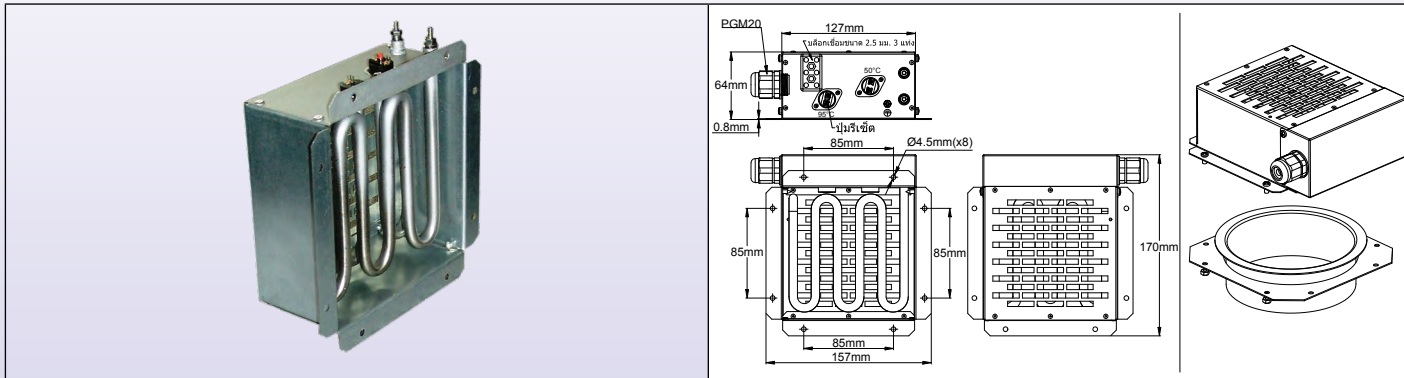
ความยาวโดยรวม (L2)	ความยาวที่มีประสิทธิภาพ (L1):	เส้นผ่านศูนย์กลางการติดตั้ง (C)	กำลังไฟ (วัตต์)	หมายเลขอ้างอิง
310	200	27 มม.	375	9MNP200H232375D0
400*	280*	27 มม.	525	9MNP280H235255D0
510	400	27 มม.	750	9MNP400H237505D0
610	500	27 มม.	950	9MNP500H239505D0
700*	580*	27 มม.	1100	9MNP580H23A105D0
910	800	27 มม.	1500	9MNP800H23A505D0
1110	1000	27 มม.	1900	9MNPA00H23A905D0
1310	1200	27 มม.	2250	9MNPA20H23B255D0

\* สำหรับใช้กับแผ่นสะท้อนแสงของผลิตภัณฑ์ในหน้า 16



# อุปกรณ์ทำความร้อนในอากาศสำหรับการรวม

## ฮีตเตอร์ทรงสี่เหลี่ยมพร้อมท่อลมขนาดเล็กสำหรับการรวม 400 ถึง 1200 วัตต์ ประเภท 9NN



### การใช้งานทั่วไป

ฮีตเตอร์ท่อลมบางและกะทัดรัดนี้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมหรือระบบปรับอากาศเชิงพาณิชย์ การออกแบบของฮีตเตอร์เหล่านี้ทำให้สามารถติดตั้งที่ปลายท่อลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 มม. บนวงจรที่มีอยู่ได้ หนึ่งในการใช้งานฮีตเตอร์เหล่านี้คือเพื่อให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของปริมาณความร้อนชนิดลมที่มีกำลังไฟฟ้าไม่เพียงพอในสภาพอากาศที่รุนแรงโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง ฮีตเตอร์เหล่านี้มีไว้เพื่อใช้งานโดยผู้ประกอบในท่อลมระบายอากาศ ฮีตเตอร์เหล่านี้ทำด้วยอุปกรณ์ทำความร้อนแบบท่อหุ้มปลอกที่ทำจากเหล็กสแตนเลส ติดตั้งบนเหล็กกล้าชุบสังกะสีไฟฟ้า หรือโครงเหล็กสแตนเลส ฮีตเตอร์เหล่านี้อาจมีหรือไม่มีกล่องเชื่อมต่อไฟฟ้าก็ได้ ฮีตเตอร์เหล่านี้จะมาพร้อมกับการป้องกันความร้อนสูงเกินไป 2 ระดับอุณหภูมิ

### คุณสมบัติหลัก

- โครง:** แผ่นเหล็กชุบสังกะสีหรือเหล็กสแตนเลส 304
- เทอร์โมสตัดนิรภัยหมายเลข 1:** รีเซ็ตอัตโนมัติ เปิดที่ 50°C รีเซ็ตที่ 40°C
- เทอร์โมสตัดนิรภัยหมายเลข 2:** เปิดที่ 95°C รีเซ็ตด้วยมือ
- อุปกรณ์ทำความร้อน:** อุปกรณ์ทำความร้อนแบบท่อหุ้มปลอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มม. ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L (สำหรับคุณสมบัติอื่น ๆ ดูที่หน้า 3 ของส่วนที่ 4)
- กำลังไฟฟ้ากับโหลดบนพื้นผิวฮีตเตอร์และการไหลต่ำสุด\*:**
  - สำหรับกำลัง 400 วัตต์ โหลดบนพื้นผิวคือ 1.2 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> และความเร็วลมต่ำสุดต้องเท่ากับ 0.5 เมตร/วินาที กล่าวคือ อัตราเท่ากับหรือมากกว่า 28 ม.<sup>3</sup>/ชั่วโมง ในท่อลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 มม.
  - สำหรับกำลัง 600 วัตต์ โหลดบนพื้นผิวคือ 1.8 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> และความเร็วลมต่ำสุดต้องเท่ากับ 1.5 เมตร/วินาที กล่าวคือ อัตราเท่ากับหรือมากกว่า 84 ม.<sup>3</sup>/ชั่วโมง ในท่อลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 มม.
  - สำหรับกำลัง 1200 วัตต์ โหลดบนพื้นผิวคือ 3.6 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> และความเร็วลมต่ำสุดต้องเท่ากับ 2.5 เมตร/วินาที กล่าวคือ อัตราเท่ากับหรือมากกว่า 140 ม.<sup>3</sup>/ชั่วโมง ในท่อลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 มม.
- \* ค่าที่บ่งบอก จำนวนเพื่อให้อุณหภูมิพื้นผิวของอุปกรณ์ทำความร้อนไม่เกิน 300°C ขึ้นอยู่กับผู้ประกอบที่จะตรวจสอบการไหลและอุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งานเพื่อให้ฮีตเตอร์สอดคล้องกับกฎระเบียบและมาตรฐานความปลอดภัย
- แรงดันไฟฟ้า:** 220/240 โวลต์, 50/60 เฮิร์ตซ์ (มีแรงดัน 110-120 โวลต์ตามค่าขอ)
- กล่องเชื่อมต่อ (ในรุ่นที่มี):** IP40 พร้อมเคเบิลเกลนต์ M20 ใน PA66
- การเชื่อมต่อ:** บลูค็อกซ์เซรามิก 3 x 2.5 มม.<sup>2</sup>
- การติดตั้ง:** ติดตั้งบนผิวเรียบ โดยยึดด้วยสกรู 8 ตัว นอกจากนี้ยังทำให้สามารถติดตั้งบนท่อลมโลหะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 มม. ที่มีขอบปลอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 144 มม. ถึง 150 มม. (ดูอุปกรณ์เสริมด้านล่าง)
- ตัวเลือกเสริม:** โหลดบนพื้นผิวอื่น ๆ อุณหภูมิจุดตั้งค่าเทอร์โมสตัดอื่น ๆ (มีปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ)

### หมายเลขอ้างอิงหลัก

หมายเลขอ้างอิงที่มีฝาครอบเหล็กชุบสังกะสี	หมายเลขอ้างอิงที่มี ครอบ SS304	กำลังไฟ (วัตต์)	กล่องเชื่อมต่อ	โหลดบนพื้นผิว (วัตต์/ซม. <sup>2</sup> )	โหลดบนพื้นผิว (วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup> )	อุปกรณ์เสริม
9NNL128G23400BJ0	9NNL128423400BJ0	400	ไม่มี	1.2	7.7	
9NNL188G23600BJ0	9NNL188423600BJ0	600	ไม่มี	1.8	11.6	
9NNL368G23A20BJ0	9NNL368423A20BJ0	1200	ไม่มี	3.6	23.2	
9NNL188G23600BJC	9NNL188423600BJC	400	มี	1.2	7.7	ขายึดและปลอกท่อสำหรับท่อลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 มม. (เหล็กกล้าชุบสังกะสี)
9NNL368G23A20BJC	9NNL368423A20BJC	600	มี	1.8	11.6	
9NNL188G23600BJC	9NNL188423600BJC	1200	มี	3.6	23.2	
						หมายเลขอ้างอิง 9NNCT125



ติดต่อเรา

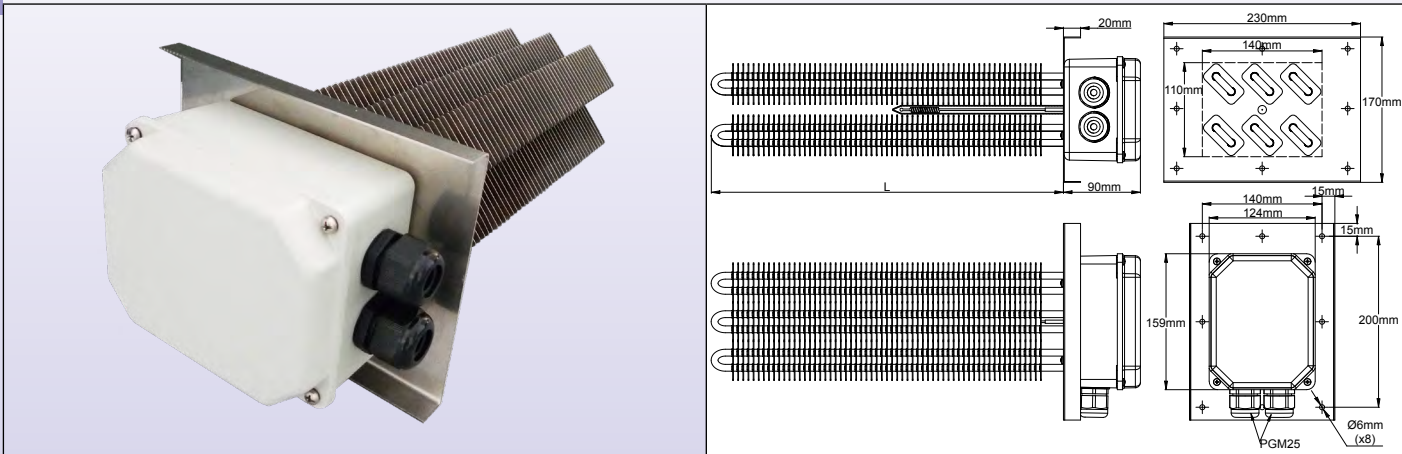
เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-4-7



# อุปกรณ์ทำความร้อนในอากาศสำหรับการรวม

ฮีตเตอร์ท่อลมกำลังปานกลางที่มีฮีตเตอร์ทำจากเหล็กสแตนเลสแบบมีครีบบ 3.5 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> สำหรับความเร็วลม  $\geq 2$  เมตร/วินาที ประเภท 9NF



## การใช้งานหลัก

ฮีตเตอร์ท่อลมขนาดกลางเหล่านี้ส่วนมากจะใช้ในห้องลม ช่องระบายด้านหน้าเพื่อทำความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรม ในวงจรลมร้อนแบบปิด (การหมุนเวียนอากาศ) หรือวงจรแบบเปิดที่มีความเร็วลมน้อยกว่า 2 เมตร/วินาที ฮีตเตอร์เหล่านี้ยังใช้สำหรับการอบแห้งสำหรับบำบัดด้วยความร้อน การขจัดน้ำ การปรุงอาหาร หรือในกระบวนการอุตสาหกรรม สามารถใช้ฮีตเตอร์เหล่านี้กับท่อฮีทแลกเปลี่ยนจักรัสหรือฮีทแลกเปลี่ยนผิวน้ำ ฮีตเตอร์เหล่านี้ประกอบด้วยอุปกรณ์ทำความร้อนทำจากเหล็กสแตนเลสแบบมีครีบบที่ติดตั้งบนหน้าแปลนเหล็กสแตนเลส การติดตั้งฮีตเตอร์เหล่านี้ในห้องที่มีอยู่ต้องตัดรูรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 140 x 110 มม. และเจาะ 8 รูสำหรับสกรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. การเชื่อมต่อไฟฟ้าทำในตัวเรือนอลูมิเนียม IP65 อุปกรณ์เหล่านี้มีลิ้มิตเตอร์เพื่อความปลอดภัยแม้ขัดข้องแบบรีเซ็ตด้วยมือ 3 ชั่วโมง

## คุณสมบัติหลัก

**การประกอบ:** ท่อมีครีบบถ่วงไว้ที่ 45° จากแกนของขายึดสำหรับติดตั้ง ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่จะวางตำแหน่งฮีตเตอร์แบบท่อตามแนวท่อหรือตั้งฉากกับท่อ ขึ้นอยู่กับระยะห่างที่มี

### ขนาดเล็กที่สุดของท่อลม:

หมายเลขอ้างอิงของอุปกรณ์ทำความร้อนขนาด 170 มม.: 200 x 170 มม.

หมายเลขอ้างอิงของอุปกรณ์ทำความร้อนขนาด 320 มม.: 350 x 170 มม.

หมายเลขอ้างอิงของอุปกรณ์ทำความร้อนขนาด 420 มม.: 450 x 170 มม.

**ช่องท่อลม:** รูสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 140 x 110 มม. และรูสำหรับสกรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. (หรือขนาดเทียบเท่า) 8 รู  
**เทอร์โมสตัดที่ขัดจำกัดสูง:** เทอร์โมสตัดแบบท่อรูเข็ม มีระบบรีเซ็ตด้วยมือ ปลอดภัยแม้ขัดข้อง 3 ชั่วโมง ได้รับการสอบเทียบที่ 120°C (มีค่าอื่น ๆ ตามค่าขอ) หลอดถูกติดตั้งอยู่ภายในเพื่อป้องกันน้ำ

**กล่องเชื่อมต่อ:** อยู่ในตัวเรือนอลูมิเนียมสกรู IP65 160 x 124 x 92 มม. ติดตั้งด้วยเคเบิลเกลนด์ M25 PA66 สองชิ้น  
**ความเร็วลมต่ำสุด:**  $\geq 2$  เมตร/วินาที

**ขายึดติดตั้ง:** เหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 150 x 235 มม.หนา 1.2 มม. มีรูสำหรับสกรู M6 8 รู (มีแบบไม่เจาะรูตามค่าขอ) ปิดผนึก IP65 ไว้ระหว่างอุปกรณ์ทำความร้อน กล่องเชื่อมต่อและขายึด

**อุปกรณ์ทำความร้อน:** ฮีตเตอร์มีครีบบแบบถอดไม่ได้ 3 หรือ 6 ตัว โหลดบนพื้นผิว 3.5 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L มีการเชื่อมต่อภายในบนขั้วเกลียว M4 กำลังไฟฟ้าของแต่ละอุปกรณ์คือ 250 วัตต์ในรุ่นขนาด 170 มม. 500 วัตต์ในรุ่นขนาด 320 มม. และ 700 วัตต์ในรุ่นขนาด 420 มม. (ดูคุณสมบัติอื่น ๆ ได้ที่หน้า 4 ของส่วนที่ 4)

**แรงดันไฟฟ้า:** 230 โวลต์, 50/60 เฮิร์ตซ์ (มีแรงดัน 110-120 โวลต์ตามค่าขอ) สามารถเดินสายไฟได้ในรุ่น 230 โวลต์เฟสเดียวหรือในรุ่น 400 โวลต์สามเฟสที่มีนิวทรัล

### กำลังไฟ โหลดบนพื้นผิว การไหลของอากาศ:

ดูที่ส่วนที่ 2 ของตารางแคตตาล็อกนี้ ซึ่งระบุอุณหภูมิพื้นผิวและอุณหภูมิอากาศเทียบกับโหลดที่มีและไม่มีพัดลม อย่างไรก็ตามก็ขึ้นอยู่กับผู้ประกอบที่จะทำการตรวจสอบการไหลและอุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งานและรับรองว่าทั้งหมดเป็นไปตามกฎระเบียบและมาตรฐานความปลอดภัยในห้องที่

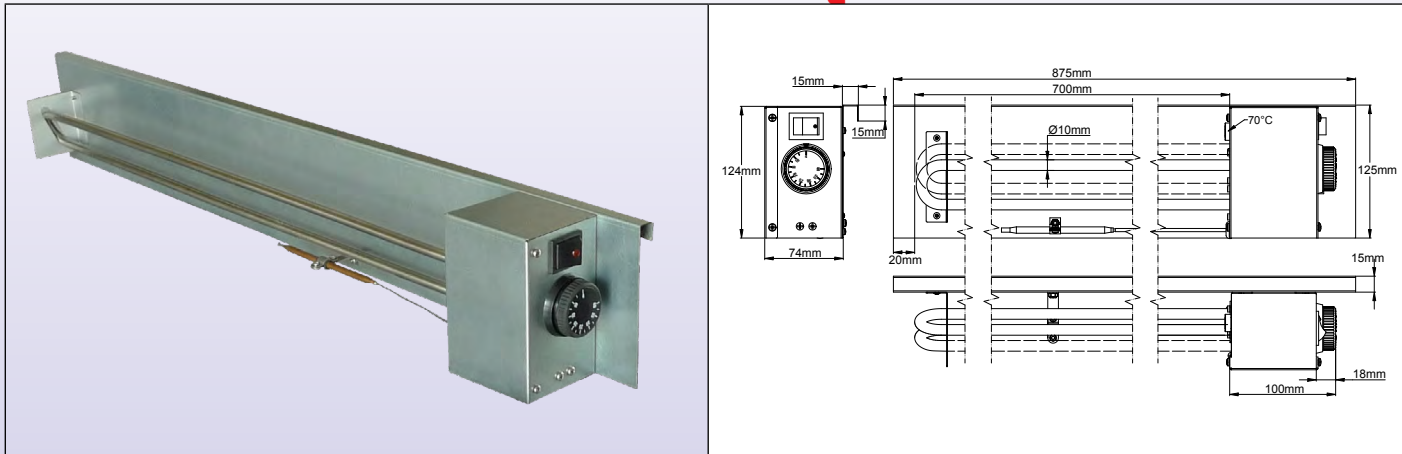
## หมายเลขอ้างอิงหลัก

อุปกรณ์ทำความร้อนแบบมีครีบบ 3 ตัว			อุปกรณ์ทำความร้อนแบบมีครีบบ 6 ตัว		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟฟ้ารวม (วัตต์)	ความยาว (L)	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟฟ้ารวม (วัตต์)	ความยาว (L)
9NFL170C230753NC	750	170	9NFL170C231506NC	1500	170
9NFL320C231503NC	1500	320	9NFL320C233006NC	3000	320
9NFL420C232103NC	2100	420	9NFL420C234206NC	4200	420



# อุปกรณ์ทำความร้อนในอากาศสำหรับการรวม

## ประเภทที่มีอุปกรณ์ทำความร้อนแบบท่อหุ้มปลอก เทอร์โมสแตท และขีดจำกัดสูง ประเภท 9SQ



### การใช้งานหลัก

ชุดประกอบย่อยสำหรับงานหนักเหล่านี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถดัดแปลงการทำงานในอาคารและอพาร์ทเมนต์ที่มีอยู่ แทนที่เครื่องทำความร้อนไฟฟ้ารุ่นเก่าโดยใช้ตำแหน่งติดตั้งและโครงที่มีอยู่เดิมได้ ติดตั้งบนผนังโดยวางตัวอยู่ที่ด้านหลังช่วยให้จัดตำแหน่งได้ง่าย การใช้อุปกรณ์ทำความร้อนเหล็กสแตนเลสหุ้มปลอกให้อายุการใช้งานที่ยาวนานมาก อุปกรณ์นี้มีเทอร์โมสแตทแบบปรับได้ ทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิหน้างานได้ วงจรควบคุมของอุปกรณ์เหล่านี้ยังสามารถควบคุมได้โดยการควบคุมจากส่วนกลางอีกด้วย เทอร์โมสแตทชนิดนี้จะช่วยป้องกันการปิดช่องระบายอากาศออก อุปกรณ์เหล่านี้มีรุ่นสำหรับการทำความร้อนตามธรรมชาติและการทำความร้อนด้วยฟัดลม

### คุณสมบัติหลัก

มิติ: 875 × 124 × 74 มม.

วัสดุของโครง: เหล็กชุบสังกะสีไฟฟ้า

อุปกรณ์ทำความร้อน: อุปกรณ์หุ้มปลอกหนึ่งหรือสองชิ้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ความยาว 700 มม. (ตัวเลือกเสริม: เหล็กสแตนเลส 321)

สวิตช์เปิดปิด: สวิตช์กระดกแบบ 2 ขั้ว มีไฟส่องสว่าง

เทอร์โมสแตทขีดจำกัดสูง: ดิสก์ รีเซตด้วยมือ เปิดที่ 70°C ใช้เพื่อป้องกันการอุดตันของช่องเข้าและช่องออกของอากาศ

เทอร์โมสแตทควบคุมอุณหภูมิ: หลอดและเทอร์มิสเตอร์ ช่วงอุณหภูมิ 4-40°C

การเชื่อมต่อไฟฟ้า: ปลั๊กขั้วเซรามิก

ไหลลงบนพื้นผิว:

เพื่อการใช้งานอย่างปลอดภัย ขอแนะนำให้ใช้ไหลลงบนพื้นผิวสูงสุด 1.2 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (7.8 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการทำความร้อนตามธรรมชาติ (ความทนต่ออุณหภูมิของพื้นผิว ~300°C) และ 2.4 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (15.6 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการทำความร้อนแบบบังคับ (ความทนต่ออุณหภูมิของพื้นผิว ~250°C สำหรับความเร็วลม ~2.5 เมตร/วินาที)

ดูที่ส่วนที่ 2 ของตารางแคตตาล็อกนี้ ซึ่งระบุอุณหภูมิพื้นผิวและอุณหภูมิอากาศเทียบกับไหลที่มีและไม่มีฟัดลม

แรงดันไฟฟ้า: 230 โวลต์ มีค่าอื่น ๆ ตามคำขอ

ความคลาดเคลื่อนของกำลังไฟ: +5/-10%

คำเตือน: พื้นผิวของอุปกรณ์ทำความร้อนอาจมีเพิ่มขึ้นสูงและอาจทำให้เกิดการเผาไหม้หรือการจู่ระเบิดของวัตถุที่ติดไฟได้ ผู้ประกอบจะต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนว่าผู้ใช้ลำดับสุดท้ายไม่สามารถสัมผัสฮีตเตอร์เหล่านี้ในระหว่างการใช้งานได้ และฮีตเตอร์ไม่สามารถสัมผัสกับวัสดุที่ติดไฟได้ ด้วยจุดประสงค์นี้ ผู้ประกอบต้องปฏิบัติตามรายละเอียดการติดตั้งตามมาตรฐานในท้องถิ่นและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ตัวเลือกเสริม:

สินค้านี้สามารถผลิตตามคำสั่งในขนาดความยาวต่าง ๆ (มีปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ)

### หมายเลขอ้างอิงหลัก

อุปกรณ์ทำความร้อนหนึ่งตัว				อุปกรณ์ทำความร้อนสองตัว			
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟฟารวม (วัตต์)	วัตต์/ซม. <sup>2</sup>	วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup>	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟฟารวม (วัตต์)	วัตต์/ซม. <sup>2</sup>	วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup>
9SQL12GA123050EC	500	1.2	7.8	9SQL12GA223100EC	1000	1.2	7.8
9SQL24GA123100EC	1000	2.4	15.6	9SQL24GA223200EC	2000	2.4	15.6



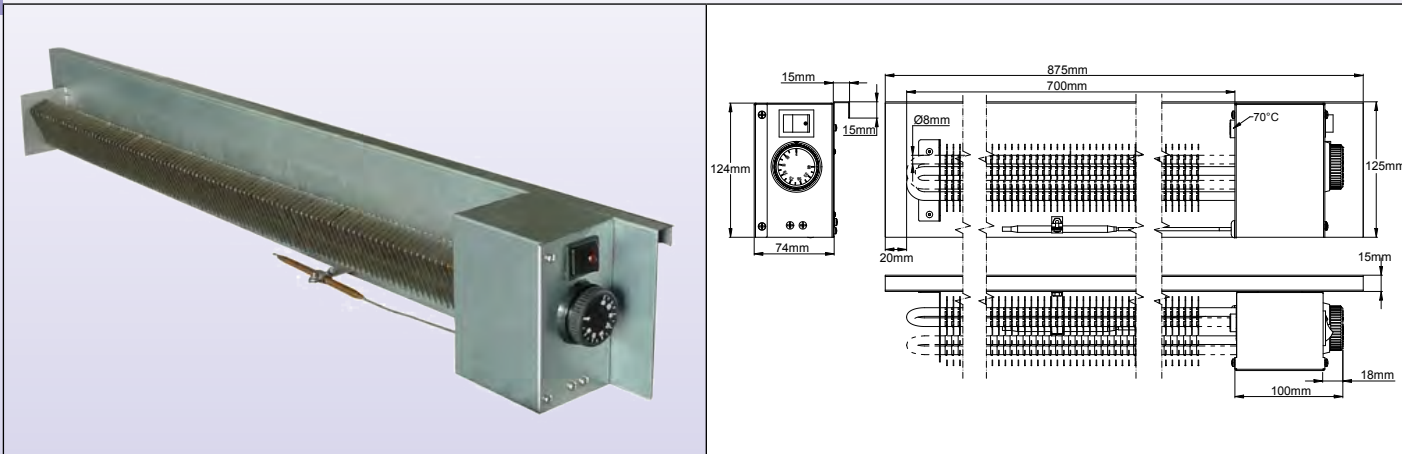
ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-4-9

# อุปกรณ์ทำความร้อนในอากาศสำหรับการรวม

## ประเภทที่มีอุปกรณ์ทำความร้อนแบบมีครีบบั้มปลอก เทอร์โมสแตท และขีดจำกัดสูง ประเภท 9SY



### การใช้งานหลัก

ชุดประกอบย่อยสำหรับงานหนักเหล่านี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถดัดแปลงการทำงานในอาคารและอพาร์ทเมนท์ที่มีอยู่ แทนที่เครื่องทำความร้อนไฟฟ้ารุ่นเก่าโดยใช้ตำแหน่งติดตั้งและโครงที่มีอยู่เดิมได้ ติดตั้งบนผนังโดยวางตัวอยู่ที่ด้านหลังช่วยให้จัดตำแหน่งได้ง่าย การใช้อุปกรณ์ทำความร้อนเหล็กสแตนเลสหุ้มปลอกให้อายุการใช้งานที่ยาวนานมาก อุปกรณ์นี้มีเทอร์โมสแตทแบบปรับได้ ทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิหน้างานได้ วงจรควบคุมของอุปกรณ์เหล่านี้ยังสามารถควบคุมได้โดยการควบคุมจากส่วนกลางอีกด้วย เทอร์โมสแตทชนิดนี้จะช่วยป้องกันการปิดช่องระบายอากาศออก รุนที่มครีบบั้มเหล่านี้ทำให้สามารถใช้กำลังไฟฟ้าได้มากกว่าแบบท่อหุ้มปลอก และมีอุณหภูมิพื้นผิวที่ต่ำกว่า

### คุณสมบัติหลัก

มิติ: 875 × 124 × 74 มม.

วัสดุของโครง: เหล็กชุบสังกะสีไฟฟ้า

อุปกรณ์ทำความร้อน: อุปกรณ์มีครีบบั้มหนึ่งหรือสองชั้น ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ความยาว 700 มม.

สวิทช์เปิดปิด: สวิทช์กระดกแบบ 2 ขั้ว มีไฟสองสว่าง

เทอร์โมสแตทขีดจำกัดสูง: ดิสก์ รีเซตด้วยมือ เปิดที่ 70°C ใช้เพื่อป้องกันการอุดตันของช่องเข้าและช่องออกของอากาศ

เทอร์โมสแตทควบคุมอุณหภูมิ: หลอดและเทอร์มิสเตอร์ ช่วงอุณหภูมิ 4-40°C

การเชื่อมต่อไฟฟ้า: บล็อกขั้วเซรามิก

ไหลดบนพื้นผิว:

เพื่อการใช้งานอุปกรณ์นี้อย่างปลอดภัย ขอแนะนำให้ใช้ไหลดบนพื้นผิวสูงสุด 2.4 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (15.5 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการทำความร้อนตามธรรมชาติ (อุณหภูมิพื้นผิวอุปกรณ์ทำความร้อน ~300°C) และ 3.6 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (23.2 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการทำความร้อนด้วยพัดลม (อุณหภูมิพื้นผิวอุปกรณ์ทำความร้อน ~300°C สำหรับความเร็วลม ~2.5 เมตร/วินาที)

**ดูข้อมูลอุณหภูมิพื้นผิวและอุณหภูมิอากาศเทียบกับไหลดบนพื้นผิวที่มีและไม่มีพัดลมได้ในส่วนสุดท้ายของแคตตาล็อกนี้**

แรงดันไฟฟ้า: 230 โวลต์ มีค่าอื่น ๆ ตามคำขอ

ความคลาดเคลื่อนของกำลังไฟ: +5/-10%

คำเตือน: พื้นผิวของอุปกรณ์ทำความร้อนอาจมีเพิ่มขึ้นสูงและอาจทำให้เกิดการเผาไหม้หรือการจลระเบิดของวัตถุที่ติดไฟได้ ผู้ประกอบจะต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนว่าผู้ใช้ลำดับสุดท้ายไม่สามารถสัมผัสฮีตเตอร์เหล่านี้ในระหว่างการใช้งานได้ และฮีตเตอร์ไม่สามารถสัมผัสกับวัสดุที่ติดไฟได้ ด้วยจุดประสงค์นี้ ผู้ประกอบต้องปฏิบัติตามรายละเอียดการติดตั้งตามมาตรฐานในท้องถิ่นและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ตัวเลือกเสริม:

สินค้านี้สามารถผลิตตามคำสั่งในขนาดความยาวต่าง ๆ (มีปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ)

### หมายเลขอ้างอิงหลัก

อุปกรณ์ทำความร้อนหนึ่งตัว				อุปกรณ์ทำความร้อนสองตัว			
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟฟ้ารวม (วัตต์)	วัตต์/ซม. <sup>2</sup>	วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup>	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟฟ้ารวม (วัตต์)	วัตต์/ซม. <sup>2</sup>	วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup>
9SYL24GA123085EC	850	2.4	15.5	9SYL12GA223170EC	1700	2.4	15.5
9SYL36GA123125EC	1250	3.6	23.2	9SYL24GA223250EC	2500	3.6	23.2



# ส่วนที่ 5

## เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อน เชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

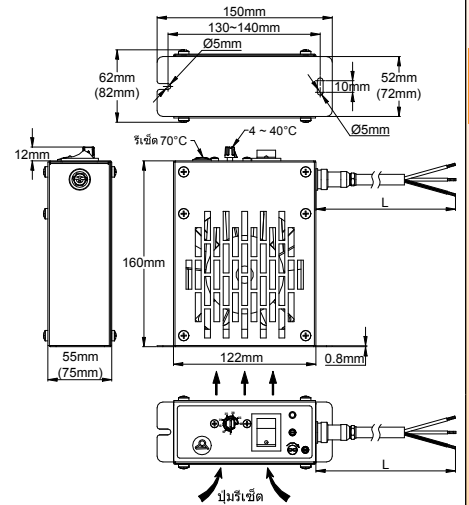




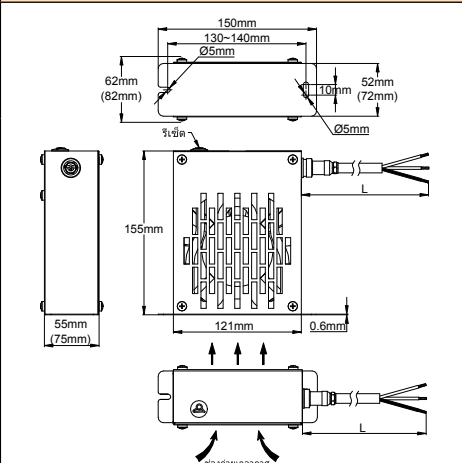


# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

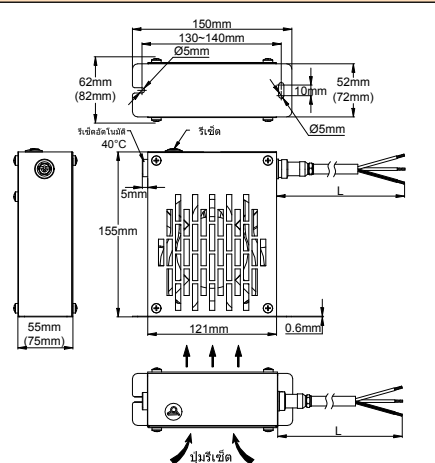
## ฮีตเตอร์พัดลมแบบตู้ ตั้งแต่ 50 ถึง 400 วัตต์ ประเภท 9PF



**รุ่น 9PF3:** มีระบบควบคุมในตัว ติดตั้งมาพร้อมเทอร์โมสแตทควบคุมแบบปรับได้ซึ่งมีเข็มวัดไฟอยู่ในช่องอากาศโดยตรง มีหน้าปิดพิมพ์กำกับด้วยหน่วย °C และ °F และมีลิมิตเตอร์อุณหภูมิที่ต่อรีเซ็ตด้วยมือแบบตั้งค่าคงที่ รุ่นนี้สามารถเลือกรูปแบบการทำงานได้สองรูปแบบ ได้แก่ โหมดระบายอากาศต่อเนื่อง โดยพัดลมจะทำงานอย่างต่อเนื่องและเทอร์โมสแตทจะเปิดปิดฮีตเตอร์ตามค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ และโหมดตัดโน้มนัด โดยเทอร์โมสแตทจะเป็นตัวควบคุมทั้งระบบระบายอากาศและระบบทำความร้อนไปพร้อม ๆ กัน



**รุ่น 9PF1:** สำหรับการควบคุมระยะไกลด้วยเทอร์โมสแตทหรือฮิวมิติสแตท รุ่นนี้มีเพียงลิมิตเตอร์อุณหภูมิที่ต้องรีเซ็ตด้วยมือแบบตั้งค่าคงที่เท่านั้น



**รุ่น 9PF2:** มีระบบควบคุมในตัว ติดตั้งมาพร้อมเทอร์โมสแตทควบคุมแบบตั้งค่าคงที่ และมีลิมิตเตอร์อุณหภูมิที่ต้องรีเซ็ตด้วยมือแบบตั้งค่าคงที่

### การใช้งานทั่วไป:

พัดลมทำความร้อนสำหรับงานหนักในกล่องควบคุมสัญญาณไฟฟ้าจากรถ ตู้เอทีเอ็ม ตู้ครอบแผงกำลังไฟฟ้ากลางแจ้ง แผงควบคุม กล่องครอบวาล์วควบคุม สวิตช์เกียร์ ล็อคเกอร์เสื้อผ้าและล็อคเกอร์ในสถานีรถไฟ

**การปฏิบัติงาน:** ความแตกต่างของอุณหภูมิภายในตู้มักจะส่งผลให้เกิดความชื้นและการควบแน่น ซึ่งอาจทำให้เกิดการทำงานผิดพลาดและการกัดกร่อนได้ โดยส่วนมากจะเกิดกับการใช้งานกลางแจ้ง การใช้น้ำทำความร้อนที่เหมาะสมภายในตู้จะกำจัดปัญหาเหล่านี้

เพียงรักษาอุณหภูมิภายในตู้ให้สูงกว่าอุณหภูมิภายนอก (สำหรับรุ่นที่ควบคุมด้วยเทอร์โมสแตท) หรือรักษาระดับความชื้นให้ต่ำกว่า 50% (สำหรับรุ่นที่ควบคุมด้วยฮิวมิติสแตท) นอกจากนี้ อุณหภูมิภายนอกที่ต่ำมากจะต่ำกว่าช่วงอุณหภูมิที่มาตรฐานยอมรับได้สำหรับส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ในกรณีนี้จะใช้ฮีตเตอร์เพื่อทำอุณหภูมิภายในตู้สูงกว่าขีดจำกัด โดยพัดลมจะเป็นตัวกระจายอากาศออกไปทั่วทั้งตู้ควบคุมอย่างเท่ากัน

เมื่อเทียบกับฮีตเตอร์ PTC ฮีตเตอร์แบบทอมีปลอกหุ้มมีความแข็งแรงอย่างมาก กำลังไฟฟ้าที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามอายุการใช้งาน อุปกรณ์เหล่านี้จะไม่เก่า ไม่เปลี่ยนสภาพ และไม่ก่อให้เกิดกระแสไฟฟ้าเริ่มต้นสูงสุด กรอบโลหะให้การปกป้องเชิงกลเพิ่มขึ้นและทนต่อความร้อนได้ดีที่สุด

### คุณสมบัติหลัก

**อุปกรณ์ทำความร้อน:** ฮีตเตอร์มีปลอกหุ้มทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มม. คุณสมบัติอื่นของอุปกรณ์นี้ (การทนความชื้น ความเป็นฉนวน ฯลฯ) ดูที่ ส่วนที่ 4 หน้า 3

**โหลดบนพื้นผิวฮีตเตอร์:** 0.5 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (2.2 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) or 1 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (6.5 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) การเสี่ยงความร้อนสูงเกิน

**วัสดุของกรอบ:** เหล็กชุบสังกะสีไฟฟ้าหรือเหล็กสแตนเลส 304 ขึ้นกับรุ่น

**ตัดเอาต์นිරภัยแบบรีเซ็ตอุณหภูมิด้วยมือ:** ตั้งค่าที่ 70°C (158°F) เพื่อป้องกันความร้อนสูงเกินไปในกรณีที่พัดลมขัดข้องหรือช่องลมอุดตัน

**ช่วงการตั้งค่า:** 4°C ถึง 40°C (40 ถึง 105°F) สำหรับรุ่นที่ปรับได้ 40°C (105°F) สำหรับรุ่นที่ตั้งค่าคงที่

**พัดลม:** 120 × 120 มม. การไหลของอากาศ: 100 ม.<sup>3</sup>/ชั่วโมง อายุการใช้งาน L10: 50,000 ชม. (>5 ปี) ที่อุณหภูมิ 25°C โดย L10 หมายถึงเวลาตามสถิติที่พัดลมจะยังคงทำงานได้ 90% อายุการใช้งานจะลดลงประมาณ 50% เมื่ออุณหภูมิแวดล้อมเพิ่มขึ้นถึง 50-70°C

**ไฟควบคุม:** สองสว่างเมื่อเปิดทำความร้อน (ในรุ่น 9PF3)



# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

แรงดันไฟฟ้าขณะทำงาน: ไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์ (มีไฟฟ้ากระแสสลับ 100-120 โวลต์ตามค่าขอ)

อุณหภูมิขณะทำงาน: -45 ถึง +70°C ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 90%

การป้องกันน้ำและฝุ่น: IP 20

การเชื่อมต่อไฟฟ้า: ใช้สกรูล็อคคอนเนคเตอร์ (สายไฟที่มีคอนเนคเตอร์ 2 เมตร H05VVF 3 x 0,75มม.<sup>2</sup>)

การติดตั้ง: สกรูสองตัว ระยะห่าง 130 ถึง 140 มม. ขอแนะนำให้ติดตั้งฮีตเตอร์ในส่วนกลางของตู้ ซึ่งโดยปกติจะเป็นบริเวณที่เย็นที่สุด โดยมีการระบายอากาศแบบเป่าขึ้นเพื่อสร้างการไหลเวียนของอากาศที่ดีที่สุด

ตัวเลือกเสริม: คลิปติดตั้งสำหรับราง DIN 35 มม. (EN60715)

อุปกรณ์เสริม:

- ดุที่หน้า 5-6 ของส่วนที่ 8 การติดตั้งเทอร์โมสตัทระยะไกลบนราง Din และอีวิมิตสตัทที่ใช้ฮีตเตอร์แบบตู้

- ดุส่วนที่ 2 ของตารางแคตตาล็อกนี้ จะเห็นตัวเลือกกำลังไฟฟ้าเทียบกับอุณหภูมิและขนาดตู้

(เพิ่มกำลังไฟฟ้าที่กำหนดอีก 50% หากต้องตั้งตู้อยู่ในสภาพลมแรง)

## หมายเลขอ้างอิงหลัก

ประเภท 1 (รีโมทคอนโทรล)	ประเภท 2 (การควบคุม ตั้งค่าคงที่ในตัว)	ประเภท 3 (เทอร์โมสตัท แบบปรับได้ใน ตัว)	วัสดุของฝาครอบ	ความหนา	กำลังไฟ (วัตต์)*
9PF1058LG23005EC	9PF2058LG23005EC	9PF3058LG23005EC	เหล็กกล้าชุบสังกะสีด้วยไฟฟ้า	55 มม.	50W
9PF1108LG23010EC	9PF2108LG23010EC	9PF3108LG23010EC	เหล็กกล้าชุบสังกะสีด้วยไฟฟ้า	55 มม.	100W
9PF1058LH23020EC	9PF2058LH23020EC	9PF3058LH23020EC	เหล็กกล้าชุบสังกะสีด้วยไฟฟ้า	75 มม.	200W
9PF1108LH23040EC	9PF2108LH23040EC	9PF3108LH23040EC	เหล็กกล้าชุบสังกะสีด้วยไฟฟ้า	75 มม.	400W
9PF1058L423005EC	9PF2058L423005EC	9PF3058L423005EC	เหล็กสแตนเลส 304	55 มม.	50W
9PF1108L423010EC	9PF2108L423010EC	9PF3108L423010EC	เหล็กสแตนเลส 304	55 มม.	100W
9PF1058L523020EC	9PF2058L523020EC	9PF3058L523020EC	เหล็กสแตนเลส 304	75 มม.	200W
9PF1108L523040EC	9PF2108L523040EC	9PF3108L523040EC	เหล็กสแตนเลส 304	75 มม.	400W

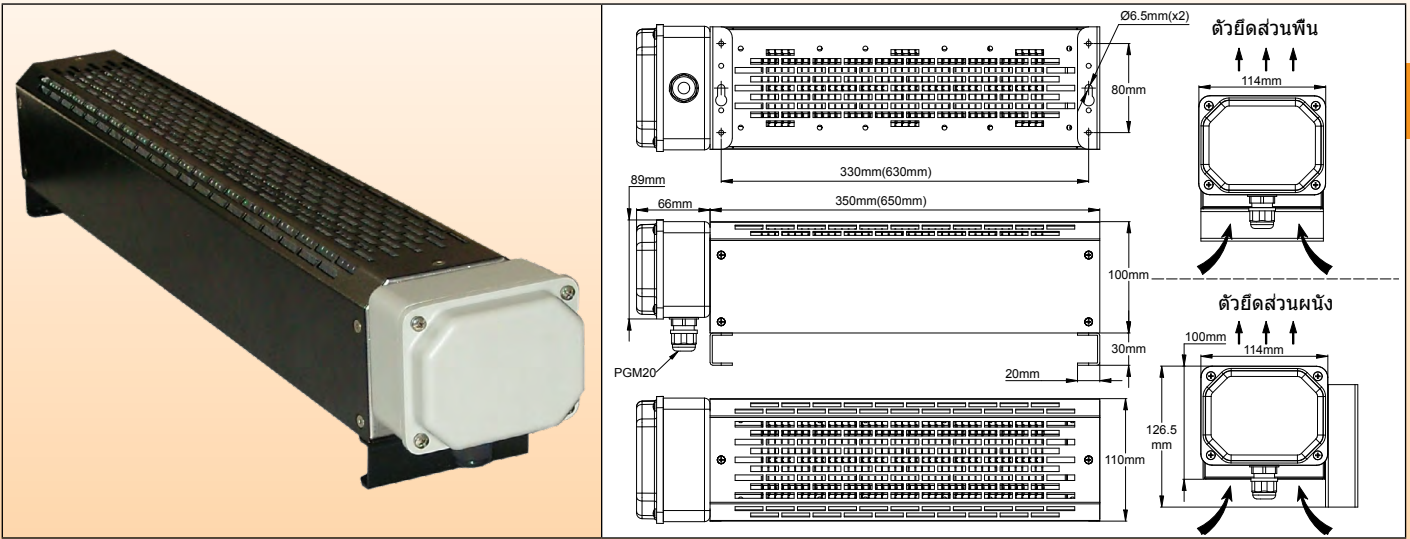
\* ไปที่หน้า 7 ของส่วนที่ 5 หากต้องการดูรุ่นที่กำลังไฟสูงกว่านี้

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาตามเทคโนโลยีล่าสุด เราขอแนะนำให้คุณเยี่ยมชมเว็บไซต์ของเราเป็นประจำทุกวัน และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า



# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

## รุ่นกะทัดรัด 110 มม. IP65 ไม่มีพัดลม ประเภท 9CG1



### การใช้งานหลัก

ชุดประกอบย่อยสำหรับงานหนักและขนาดเล็กมากเหล่านี้ถูกออกแบบสำหรับผู้ประกอบเพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ทำความร้อนที่ได้รับการป้องกันในการใช้งานระดับมืออาชีพ โดยที่ผู้ประกอบจะเป็นผู้เพิ่มระบบควบคุมอุณหภูมิ อุปกรณ์เหล่านี้สามารถใช้ในการทำความร้อนตามธรรมชาติหรือการทำความร้อนด้วยพัดลมได้ตามกำลังไฟพื้นผิวที่เลือก อุปกรณ์เหล่านี้กันน้ำและสามารถใช้กลางแจ้งได้ มีแบบเหล็กกล้าทาสีและโครงเหล็กสแตนเลส การใช้งานหลักคือการให้ความร้อนกับห้องปฏิบัติการมืออาชีพ การทำความร้อนในปริมาณน้อย เช่น บังกะโล ห้องโดยสารรถเครื่องบิน อุปกรณ์ก่อสร้าง ตู้บรรจุกรดไฟหรือห้องคนขับหัวรถจักร ห้องเทคนิค เตอบอบ ตู้คอนเทนเนอร์ เครื่องอบแห้ง

### คุณสมบัติหลัก

- มิติ:** ความยาวตัวเรือน 2 ขนาด: 350 และ 650 มม.
- ฮีตเตอร์:** อุปกรณ์แบบครีป 3 ตัว ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ครีปทำจากเหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 25 x 50 มม. อุปกรณ์ทำความร้อนผ่านการเชื่อมทิกบนขายึด ซึ่งจะรับรองการปิดผนึกอย่างสมบูรณ์
- วัสดุของโครง:** แผ่นหนา 0.8 มม. ความแข็งแรงสูง (รับน้ำหนักที่กระจายได้มากกว่า 100 กิโลกรัม) มีสองรุ่น ได้แก่
  - แผ่นเหล็กชุบสังกะสีพร้อมสีพ็อกซีสีด้า
  - แผ่นเหล็กสแตนเลส 304
- ตัวเรือนเชื่อมต่อ:** อลูมิเนียมหล่อที่มีปะเก็นซิลิโคนหล่อขึ้นรูป IP65 สีพ็อกซีสีเทา สกรูเหล็กสแตนเลส เอาต์พุทเคเบิลแกลนด์ PA66, M20
- การติดตั้ง:** ขาดอดได้ 2 ขาสามารถติดตั้งไว้ใต้โครง (ตั้งพื้น) หรือด้านข้าง (ติดผนัง)
- การเชื่อมต่อไฟฟ้าภายใน:** บล๊อคขั้วเซรามิก 4 ทาง 6 มม.<sup>2</sup>
- แรงดันไฟฟ้า:** อุปกรณ์ทำความร้อน 3 ตัว 230 โวลต์ ซึ่งทำให้สามารถเชื่อมต่อแบบเฟสเดียวได้ (ฮีตเตอร์ต่อสายไฟแบบขนาน) หรือการเชื่อมต่อแบบ 3 เฟส (ฮีตเตอร์ต่อสายไฟรูปดาว) มีแรงดันไฟฟ้าทางเลือกตามคำขอ
- กำลังไฟ:** 1500 ถึง 4500 วัตต์ ขึ้นกับรุ่น
- ช่วงอุณหภูมิ:** -50 ถึง +150°C
- ไหลลดบนพื้นผิว:**
  - ขอแนะนำ ให้ใช้ไหลลดบนพื้นผิวสูงสุด 3 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (20 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการทำความร้อนตามธรรมชาติ และ 4.5 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (30 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการทำความร้อนด้วยพัดลม (ความเร็วลม > 2 เมตร/วินาที)
  - อุปกรณ์เหล่านี้ไม่มีพัดลม ผู้ประกอบควรเป็นผู้ติดตั้งหากจำเป็นในการใช้งาน
  - ดูในส่วนที่ 2 ของแคตตาล็อกนี้ อุณหภูมิพื้นผิวและอุณหภูมิอากาศในการทำความร้อนด้วยการพาและการทำความร้อนด้วยพัดลม
  - น้ำหนักสุทธิ:** 3.3 กก. (350 มม.); 5.2 กก. (650 มม.)
  - ตัวเลือกเสริม:** ขีดจำกัดเพื่อความปลอดภัยรีเซ็ตด้วยมือแบบดิสก์หรือเทอร์เซ็ม (การเลือกจัดตั้งค่าอุณหภูมิขึ้นอยู่กับการใช้งานและต้องระบุโดยผู้ประกอบ)

### หมายเลขอ้างอิงที่มีแหล่งจ่ายไฟ 230 โวลต์

โครงเหล็กกล้าทาสี					โครงเหล็กสแตนเลส 304				
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	L	วัตต์/ซม. <sup>2</sup>	วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup>	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	L	วัตต์/ซม. <sup>2</sup>	วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup>
9CG13N23023150EB	1500	350	3	20	9CG13N23023150E4	1500	350	3	20
9CG13N24523225EB	2250	350	4.5*	30	9CG13N24523225E4	2250	350	4.5*	30
9CG16N23023300EB	3000	650	3	20	9CG16N23023300E4	3000	600	3	20
9CG16N24523450EB	4500	650	4.5*	30	9CG16N24523450E4	4000	600	4.5*	30

\*จำเป็นต้องมีความเร็วลม ≥ 2 ม./วินาที



ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

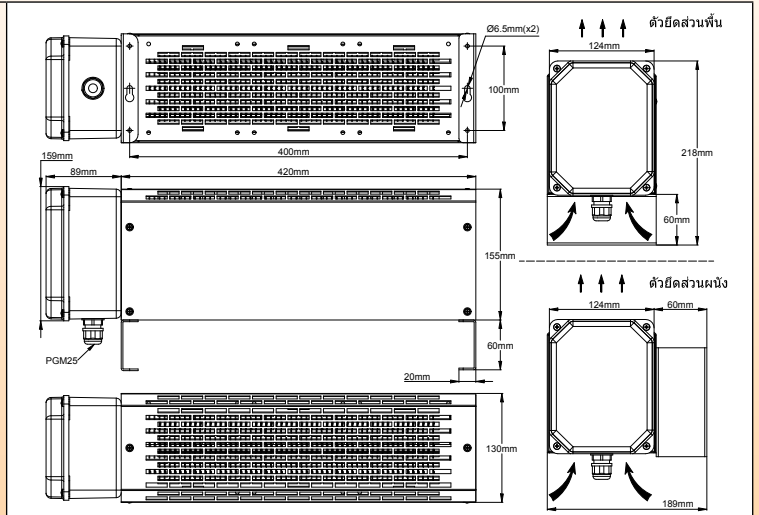
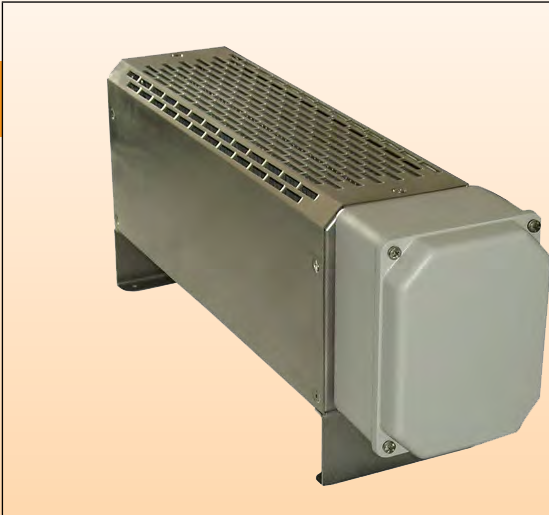
Cat24-2-5-5

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาตามเทคนิคอย่างสม่ำเสมอ ภาพเขียนแบบ คำอธิบายและคุณสมบัติที่ปรากฏอยู่ในหน้าอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า



# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

## รุ่น 130 มม. IP65 ไม่มีพัดลม ประเภท 9CG3



### การใช้งานหลัก

ชุดประกอบย่อยสำหรับงานหนักเหล่านี้ถูกออกแบบสำหรับผู้ประกอบเพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ทำความร้อนที่ได้รับการป้องกันในการใช้งานระดับมืออาชีพ โดยที่ผู้ประกอบจะเป็นผู้เพิ่มระบบควบคุมอุณหภูมิ อุปกรณ์เหล่านี้สามารถใช้ในการทำความร้อนตามธรรมชาติหรือการทำความร้อนด้วยพัดลมได้ตามกำลังไฟพื้นที่ผิวที่เลือก อุปกรณ์เหล่านี้กันน้ำและสามารถใช้กลางแจ้งได้ มีแบบเหล็กกล้าทาสีและโครงเหล็กสแตนเลส การใช้งานหลักคือการให้ความร้อนกับห้องปฏิบัติการมืออาชีพ การทำความร้อนในปริมาณน้อย เช่น บังกะโล ห้องโดยสารรถเครื่องบิน อุปกรณ์ก่อสร้าง ตู้บรรจุภัณฑ์หรือห้องคนขับหัวรถจักร ห้องเทคนิค เตอบน ตู้ออนเทนเนอร์ เครื่องอบแห้ง

### คุณสมบัติหลัก

- มิติ:** ความยาวตัวเรือน 420 × 130 × 155 มม.
- ฮีตเตอร์:** อุปกรณ์แบบครีป 3 หรือ 6 ตัว ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ครีปทำจากเหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 25 x 50 มม. อุปกรณ์ทำความร้อนผ่านการเชื่อมทิกบนขาคัด ซึ่งจะรับรองการบิดงออย่างสมบูรณ์
- วัสดุของโครง:** แผ่นหนา 0.8 มม. ความแข็งแรงสูง (รับน้ำหนักที่กระจายได้มากกว่า 100 กิโลกรัม) มีสองรุ่น ได้แก่
  - แผ่นเหล็กชุบสังกะสีพร้อมสีพ็อกซีสีด้า
  - แผ่นเหล็กสแตนเลส 304
- ตัวเรือนเชื่อมต่อ:** อลูมิเนียมหล่อที่มีปะเก็นซิลิโคนหล่อขึ้นรูปขนาด 159 × 124 × 89 มม. IP65 สีพ็อกซีสีเทา สกรูเหล็กสแตนเลส เอาต์พุตเคเบิลแกลนด์ PA66, M25
- การติดตั้ง:** ขาดอดได้ 2 ขาสามารถติดตั้งไว้ใต้โครง (ตั้งพื้น) หรือด้านข้าง (ติดผนัง)
- การเชื่อมต่อไฟฟ้าภายใน:** บล๊อคขั้วเซรามิก 10 มม. 4 ทาง
- แรงดันไฟฟ้า:** อุปกรณ์ทำความร้อน 3 ตัว 230 โวลต์ ซึ่งทำให้สามารถเชื่อมต่อแบบเฟสเดียวได้ (ฮีตเตอร์ต่อสายไฟแบบขนาน) หรือการเชื่อมต่อแบบ 3 เฟส (ฮีตเตอร์ต่อสายไฟรูปดาว) มีแรงดันไฟฟ้าทางเลือกตามคำขอ
- กำลังไฟ:** 1500 ถึง 4500 วัตต์ ขึ้นกับรุ่น
- ช่วงอุณหภูมิ:** -50 ถึง +150°C
- ไหลดบนพื้นผิว:**
  - ขอแนะนำ ให้ใช้ไหลดบนพื้นผิวสูงสุด 3 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (20 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการทำความร้อนตามธรรมชาติ และ 4.5 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> (30 วัตต์/นิ้ว<sup>2</sup>) สำหรับการใช้งานในการทำความร้อนด้วยพัดลม (ความเร็วลม > 2 เมตร/วินาที)
  - อุปกรณ์เหล่านี้ไม่มีพัดลม ผู้ประกอบควรเป็นผู้ติดตั้งหากจำเป็นในการใช้งาน
  - ดูในส่วนที่ 2 ของแคตตาล็อกนี้ อุณหภูมิพื้นผิวและอุณหภูมิอากาศในการทำความร้อนด้วยการพาและการทำความร้อนด้วยพัดลม
  - น้ำหนักสุทธิ: 6.4 กก.
  - ตัวเลือกเสริม:** ขีดจำกัดเพื่อความปลอดภัยรีเซ็ตด้วยมือแบบดิสก์หรือเทอร์ซึม (การเลือกจัดตั้งค่าอุณหภูมิขึ้นอยู่กับการใช้งานและต้องระบุโดยผู้ประกอบ)

### หมายเลขอ้างอิงที่มีแหล่งจ่ายไฟ 230 โวลต์

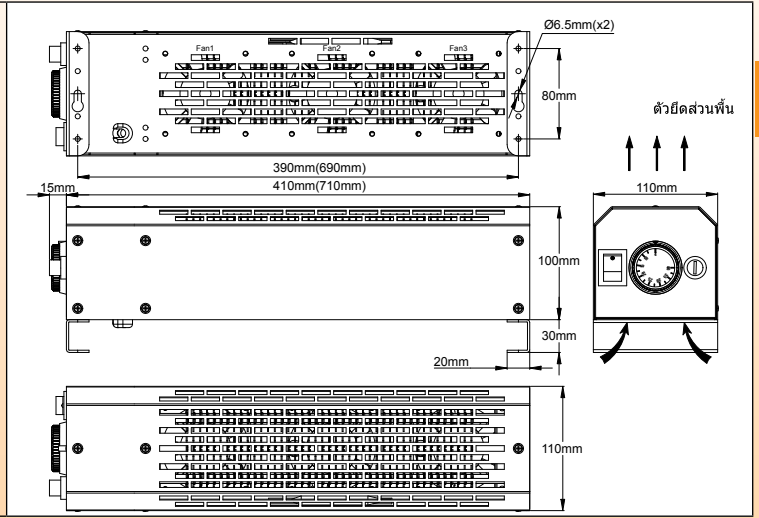
โครงเหล็กกล้าทาสีด้า					โครงเหล็กสแตนเลส 304				
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	จำนวนอุปกรณ์ทำความร้อน	วัตต์/ซม. <sup>2</sup>	วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup>	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	จำนวนอุปกรณ์ทำความร้อน	วัตต์/ซม. <sup>2</sup>	วัตต์/นิ้ว <sup>2</sup>
9CG34G33023200EB	2000	3	3	20	9CG34G33023200E4	2000	3	3	20
9CG34G34523230EB	2300	3	4.5*	30	9CG34G34523230E4	2300	3	4.5*	30
9CG34G63023400EB	4000	6	3	20	9CG34G63023400E4	4000	6	3	20
9CG34G64523460EB	4600	6	4.5*	30	9CG34G64523460E4	4600	6	4.5*	30

\*จำเป็นต้องมีความเร็วลม ≥ 2 ม./วินาที



# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

## รุ่นเปาลมخين ประเภท 9CH



### การใช้งานหลัก

ฮีตเตอร์แบบใช้พัดลมสำหรับงานหนักเหล่านี้มีขนาดเล็กมากและถูกออกแบบมาสำหรับการใช้งานระดับมืออาชีพเชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม อุปกรณ์เหล่านี้มาพร้อมกับพัดลมแบบบางพิเศษ 2 ตัว 3 ตัว สวิตช์เปิดปิดแบบมีไฟ เทอร์โมสตัดควบคุมแบบปรับได้และเทอร์โมสตัดทริกซ์

แม้ว่าอุปกรณ์ทำความร้อนของอุปกรณ์เหล่านี้จะมีการป้องกันและปิดผนึก พัดลมและกล่องควบคุมของอุปกรณ์เหล่านี้ไม่กันน้ำและไม่ควรใช้กลางแจ้ง ฉนวนกันความร้อนประเภทที่ 1 ของอุปกรณ์เหล่านี้ไม่สามารถใช้ได้ในห้องน้ำและในสถานที่ที่ต้องใช้ฉนวนประเภทที่ 2 อุปกรณ์เหล่านี้ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่อันตราย

มีแบบเหล็กกล้าทาสีและโครงเหล็กสแตนเลส

การใช้งานหลักคือให้ความร้อนกับห้องปฏิบัติการมืออาชีพ การทำความร้อนในปริมาณน้อย เช่น บังกะโล ห้องโดยสาร รถยนต์ อุปกรณ์ก่อสร้าง ตู้บรรจุภัณฑ์ไฟฟ้าหรือห้องคนขับหัวรถจักร ห้องเทคนิค เตอบ ตู้ออนเทนเนอร์ เครื่องอบแห้ง นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นฮีตเตอร์ไฟฟ้าสำหรับตู้ไฟฟ้าขนาดใหญ่ได้อีกด้วย

### คุณสมบัติหลัก

- มิติ:** ความยาวตัวเรือน 2 ขนาด: 410 หรือ 710 มม.
- การป้องกันน้ำและฝุ่น:** IP41
- ฮีตเตอร์:** อุปกรณ์แบบครีป 3 ตัว ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ครีปทำจากเหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 25 x 50 มม. โหลดบนพื้นผิว 3 วัตต์/ซม.<sup>2</sup>
- วัสดุของโครง:** แผ่นหนา 0.8 มม. ความแข็งแรงสูง (รับน้ำหนักที่กระจายได้มากกว่า 100 กิโลกรัม) มีสองรุ่น ได้แก่
  - แผ่นเหล็กชุบสังกะสีพร้อมสีอีพ็อกซีสีด้า
  - แผ่นเหล็กสแตนเลส 304
- พัดลม:** พัดลมขนาด 80 x 80 มม. อัตราการไหล 3 x 30 ม<sup>3</sup>/ชั่วโมง 3 ตัว อายุการใช้งาน L10: 50,000 ชม. (>5 ปี) ที่อุณหภูมิ 25°C โดย L10 หมายถึงเวลาตามสถิติที่พัดลมจะยังคงทำงานได้ 90% อายุการใช้งานจะลดลงประมาณ 50% เมื่ออุณหภูมิแวดล้อมเพิ่มขึ้นถึง 50-70°C
- การควบคุม:** เทอร์โมสตัดควบคุมแบบหลอดและเทอร์มิสเตอร์ที่ปรับได้ 4 ถึง 40°C, และเทอร์โมสตัดที่รีเซ็ตด้วยมือขีดจำกัดสูงแบบปลอดภัยแม้ขัดข้องเพื่อป้องกันการอุดตันของปลัวยลมหรือพัดลมขัดข้อง
- การเชื่อมต่อไฟฟ้า:** โดยปลั๊กยูโรต่อสายดิน 2 เมตร 3 x 1.5 มม.<sup>2</sup>
- การติดตั้ง:** ขาถอดได้ 2 ขาสามารถติดตั้งไว้ใต้โครง (ตั้งพื้น) หรือด้านข้าง (ติดผนัง)
- แรงดันไฟฟ้า:** 230 โวลต์, 50/60 เฮิร์ตซ์ มีแรงดันไฟฟ้าอินตามค่าขอ
- กำลังไฟ:** 1500 วัตต์ (410 มม.) และ 3000 วัตต์ (710 มม.)
- อุณหภูมิแวดล้อม:** -20 ถึง +60°C
- น้ำหนักสุทธิ:** 4.1 กก. (410 มม.); 5.9 กก. (710 มม.)
- ตัวเลือกเสริม:** สามารถปรับแต่งรูปร่างได้

### หมายเลขอ้างอิงที่มีแหล่งจ่ายไฟ 230 โวลต์

โครงเหล็กกล้าทาสีด้า			โครงเหล็กสแตนเลส 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	L	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	L
9CH14033023150HB	1500	410	9CH14033023150H4	1500	410
9CH17033023300HB	3000	710	9CH17033023300H4	3000	710



ติดต่อเรา

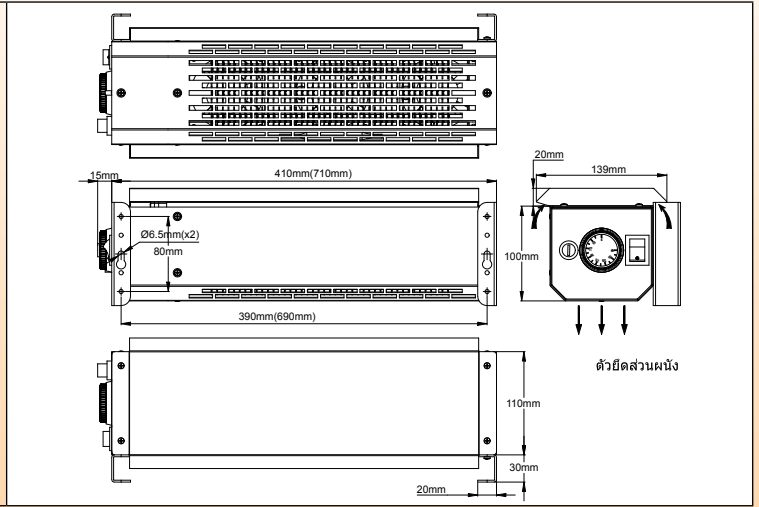
เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-5-7

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาตามเทคนิคอย่างสม่ำเสมอ ภาพเขียนแบบ คำอธิบายและคุณสมบัติที่ปรากฏอยู่ในหน้าอภิธานข้อมูลทางเทคนิคนี้จึงใช้สำหรับเป็นแนวทางเท่านั้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า

# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

## รุ่นเป่าลมลง ประเภท 9CL



### การใช้งานหลัก

ฮีตเตอร์แบบใช้พัดลมสำหรับงานหนักชนิดเป่าลมลงเหล่านี้มีขนาดที่เล็กมากและถูกออกแบบมาสำหรับการใช้งานระดับมืออาชีพ เชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรมจะต้องติดตั้งอุปกรณ์เหล่านี้บนผนังแนวตั้งที่สูงจากพื้นหรือกระดานใด ๆ มากกว่า 40 ซม. ช่องลมเข้าด้านบนมาพร้อมกับแผ่นกันที่ป้องกันพัดลมจากหยดของเหลวหรืออนุภาคที่อาจเข้ามา อุปกรณ์เหล่านี้มาพร้อมกับพัดลมแบบบางพิเศษ 2 ขั้ว 3 ตัว สวิตช์เปิดปิดแบบมีไฟ เทอร์โมสแตทควบคุมแบบปรับได้และเทอร์โมสแตทนิรภัย แม้ว่าอุปกรณ์ทำความร้อนของอุปกรณ์เหล่านี้จะมีการป้องกันและปิดผนึก กล่องควบคุมของอุปกรณ์เหล่านี้ไม่กันน้ำและไม่ควรใช้กลางแจ้ง ฉนวนกันความร้อนประเภทที่ 1 ของอุปกรณ์เหล่านี้ไม่สามารถใช้ได้ในห้องน้ำและในสถานที่ที่ต้องใช้ฉนวนประเภทที่ 2 อุปกรณ์เหล่านี้ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่อันตราย

มีแบบเหล็กกล้าทาสีและโครงเหล็กสแตนเลส

การใช้งานหลักคือการให้ความร้อนกับห้องปฏิบัติการมืออาชีพ การทำความร้อนในปริมาณน้อย เช่น บังกะโล ห้องโดยสาร รถยนต์ อุปกรณ์ก่อสร้าง ตู้บรรจุรถไฟหรือห้องคนขับหัวรถจักร ห้องเทคนิค เตอบ ตู้ออนเทนเนอร์ เครื่องอบแห้ง

### คุณสมบัติหลัก

**มิติ:** ความยาวตัวเรือน 2 ขนาด: 410 หรือ 710 มม.

**การป้องกันน้ำและฝุ่น:** IP44

**ฮีตเตอร์:** อุปกรณ์แบบครีป 3 ตัว ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ครีปทำจากเหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 25 x 50 มม. โหลดบนพื้นผิว 3 วัตต์/ซม.<sup>2</sup>

**วัสดุของโครง:** แผ่นหนา 0.8 มม. ความแข็งแรงสูง (รับน้ำหนักที่กระจายได้มากกว่า 100 กิโลกรัม) มีสองรุ่น ได้แก่

- แผ่นเหล็กชุบสังกะสีพร้อมสีอีพ็อกซีสีด้า

- แผ่นเหล็กสแตนเลส 304

**พัดลม:** พัดลมขนาด 80 x 80 มม. อัตราการไหล 3 x 30 ม<sup>3</sup>/ชั่วโมง 3 ตัว อายุการใช้งาน L10: 50,000 ชม. (>5 ปี) ที่อุณหภูมิ 25°C โดย L10 หมายถึงเวลาตามสถิติที่พัดลมจะยังคงทำงานได้ 90% อายุการใช้งานจะลดลงประมาณ 50% เมื่ออุณหภูมิแวดล้อมเพิ่มขึ้นถึง 50-70°C

**การควบคุม:** เทอร์โมสแตทควบคุมแบบหลอดและเทอร์มิสเตอร์ที่ปรับได้ 4 ถึง 40°C, และเทอร์โมสแตทรีเซ็ตด้วยมือชนิดจำกัดสูงแบบปลอดภัยแม้ขีดของเพื่อป้องกันการอุดตันช่องปล่อยลมหรือพัดลมขีดของ (การควบคุมทั้งสองส่วนมีการป้องกันน้ำเข้า)

**สวิตช์หลัก:** 2 ขั้ว สามารถเปิด/ปิด มีไฟส่องสว่างและบุทป้องกันน้ำเข้า

**การเชื่อมต่อไฟฟ้า:** โดยปลั๊กยูโรต่อสายดิน 2 เมตร 3 x 1.5 มม.<sup>2</sup>

**การติดตั้ง:** ขาดังติดผนัง 2 ขา

**แรงดันไฟฟ้า:** 230 โวลต์, 50/60 เฮิร์ตซ์ มีแรงดันไฟฟ้าอื่นตามคำขอ

**กำลังไฟ:** 1500 วัตต์ (410 มม.) และ 3000 วัตต์ (710 มม.)

**อุณหภูมิแวดล้อม:** -20 ถึง +60°C

**น้ำหนักสุทธิ:** 4.6 กก. (410 มม.); 6.8 กก. (710 มม.)

**ตัวเลือกเสริม:** สามารถปรับแต่งรูปร่างได้

### หมายเลขอ้างอิงที่มีแหล่งจ่ายไฟ 230 โวลต์

โครงเหล็กกล้าทาสีด้า			โครงเหล็กสแตนเลส 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	L	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	L
9CL14033023150HB	1500	410	9CL14033023150H4	1500	410
9CL17033023300HB	3000	710	9CL17033023300H4	3000	710

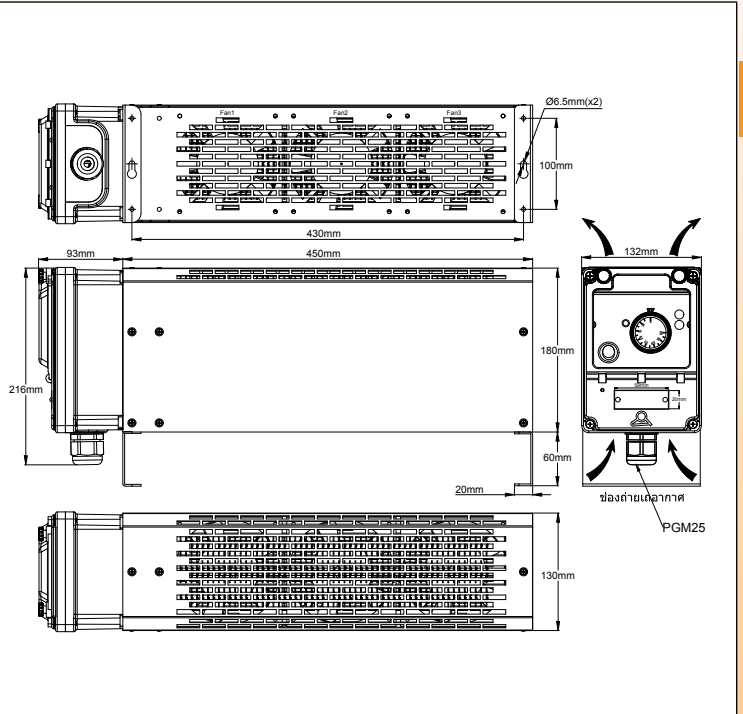
\*จำเป็นต้องมีความเร็วลม ≥ 2 ม./วินาที





# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

## รุ่นเป่าลมขึ้น ควบคุมด้วยเทอร์โมสแตท ประเภท 9CJ



### การใช้งานหลัก

ฮีตเตอร์แบบใช้พัดลมสำหรับงานหนักเหล่านี้ถูกออกแบบมาสำหรับการใช้งานระดับมืออาชีพ เชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม ฮีตเตอร์เหล่านี้มีพัดลมที่มีอัตราไหลสูงแบบเจียบ 3 ตัวและกล่องควบคุมกันน้ำแบบ 2 ชั้น สวิตช์เปิด-ปิดแบบมีไฟ เทอร์โมสแตทควบคุมแบบปรับได้ เทอร์โมสแตทนิรภัย และสวิตช์นิรภัย แม้ว่าอุปกรณ์ทำความร้อนและกล่องควบคุมของฮีตเตอร์เหล่านี้จะกันน้ำ แต่พัดลมไม่กันน้ำ ดังนั้นจึงไม่ควรใช้ฮีตเตอร์เหล่านี้กลางแจ้งโดยไม่มีการป้องกันที่เหมาะสมของช่องระบายลมร้อนจากหยดของเหลวและฝน สำหรับการใช้งานกลางแจ้ง ให้ใช้รุ่นที่ไม่มีพัดลม ฉนวนกันความร้อนประเภทที่ 1 ของอุปกรณ์เหล่านี้ไม่สามารถใช้ได้ในห้องน้ำและในสถานที่ที่ต้องใช้ฉนวนประเภทที่ 2 อุปกรณ์เหล่านี้ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่อันตราย มีแบบเหล็กกล้าทาสีและโครงเหล็กสแตนเลส การใช้งานหลักคือให้ความร้อนกับห้องปฏิบัติการมืออาชีพ บังกะโล ห้องโดยสารรถเครน อุปกรณ์ก่อสร้าง ตู้บรรจุภัณฑ์ไฟฟ้าหรือห้องคนขับหัวรถจักร ห้องเทคนิค เต้าอบ ตู้คอนเทนเนอร์ เครื่องอบแห้ง

### คุณสมบัติหลัก

**มิติ:** ตัวเรือนขนาด 450 x 130 x 150 มม. (ไม่รวมกล่องควบคุมและขา)  
**การป้องกันน้ำและฝุ่น:** IP40 (ฮีตเตอร์รุ่นที่มีพัดลม) หรือ IP65 (รุ่นที่ไม่มีพัดลม)  
**ฮีตเตอร์:** อุปกรณ์แบบครีป 3 ตัว ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ครีปทำจากเหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 25 x 50 มม. โหลดบนพื้นผิว 3 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> สำหรับรุ่นที่มีพัดลม และ 2 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> สำหรับรุ่นที่ไม่มีพัดลม  
**วัสดุของโครง:** แผ่นหนา 0.8 มม. ความแข็งแรงสูง (รับน้ำหนักที่กระจายได้มากกว่า 100 กิโลกรัม) มีสองรุ่น ได้แก่  
- แผ่นเหล็กชุบสังกะสีพร้อมสีพ็อกซีสีด้า  
- แผ่นเหล็กสแตนเลส 304  
**พัดลม (สำหรับรุ่นที่มีพัดลมเท่านั้น):** พัดลมขนาด 120 x 120 มม. อัตราการไหล 3 x 30 ม<sup>3</sup>/ชั่วโมง 3 ตัว อายุการใช้งาน L10: 50,000 ชม. (>5 ปี) ที่อุณหภูมิ 25°C โดย L10 หมายถึงเวลาตามสถิติที่พัดลมจะยังคงทำงานได้ 90% อายุการใช้งานจะลดลงประมาณ 50% เมื่ออุณหภูมิแวดล้อมเพิ่มขึ้นถึง 50-70°C

### การควบคุม:

ตั้งอยู่ในกล่องป้องกัน PA66 IP65 IK10 โดยมีหน้าต่างปิดผนึกได้ทำให้การเข้าถึงไปยัง:  
- เทอร์โมสแตทแบบหลอดและเทอร์มิสเตอร์แบบปรับได้ในช่วง 4 ถึง 40°C  
- เทอร์โมสแตทรีเซ็ตด้วยมือชนิดจำกัดสูงเพื่อความปลอดภัยแม้ขัดข้องสำหรับการป้องกันการอุดตันช่องลมออกหรือพัดลมขัดข้อง  
- สวิตช์นิรภัยเพื่อป้องกันฮีตเตอร์ขัดข้อง

**การเชื่อมต่อไฟฟ้า:** โดยปลั๊กยูโรโตสายดิน 2 เมตร 3 x 1.5 มม.<sup>2</sup> (ไม่มีสายเคเบิลในรุ่น 3 เฟส)

**การติดตั้ง:** ขาดอดได้ 2 ขาสามารถติดตั้งไว้ใต้โครง (ตั้งพื้น) หรือด้านข้าง (ติดตั้งผนัง)

**แรงดันไฟฟ้า:** เฟสเดียว 230 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์ หรือ 400 โวลต์พร้อมขั้วนิวทรัลในรุ่นสามเฟส

### กำลังไฟ:

- IP40 เฟสเดียว 230 โวลต์ 2000 วัตต์ 3500 วัตต์ 3 เฟส 4000W

- IP65 เฟสเดียว 230 โวลต์ 1300 วัตต์ 2600 วัตต์ 3 เฟส 2600W

**อุณหภูมิแวดล้อม:** -20 ถึง +60°C

**น้ำหนักสุทธิ:** 8.1 กก.



ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-5-9

# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

## ตัวเลือกเสริม:

- รีโมทควบคุมการเปิดปิดอินฟราเรด
- สามารถปรับแต่งรูปร่างได้

### หมายเลขอ้างอิง รุ่น IP40 แบบมีพัดลม

โครงเหล็กกล้าทาสีดำ			โครงเหล็กสแตนเลส 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
9CJ34Y33023200HB	2000	230	9CJ34Y33023200H4	2000	230
9CJ34Y63023300HB	3500	230	9CJ34Y63023300H4	3500	230
9CJ34Y630433000B	4000	3 × 400	9CJ34Y6304330004	4000	3 × 400

### หมายเลขอ้างอิง รุ่น IP65 แบบไม่มีพัดลม

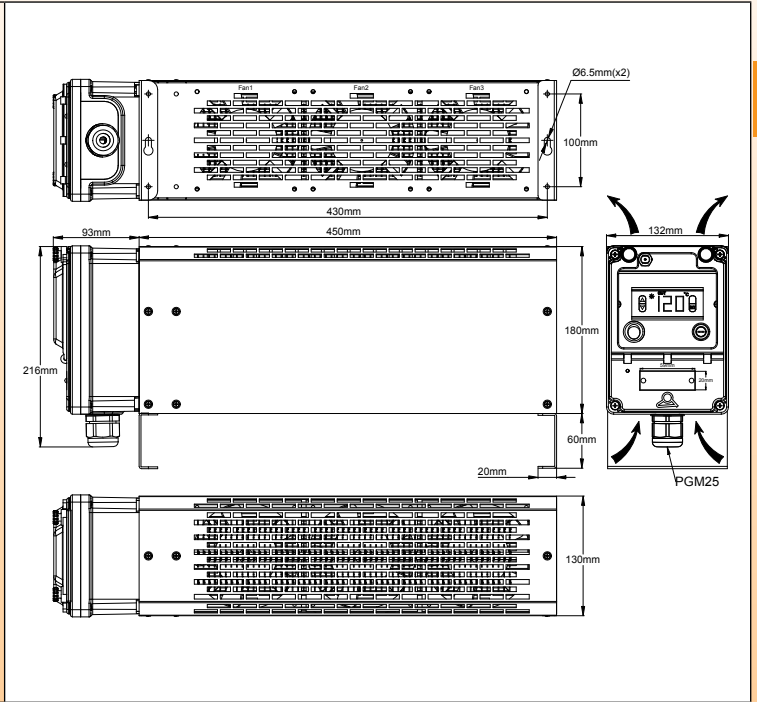
โครงเหล็กกล้าทาสีดำ			โครงเหล็กสแตนเลส 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
9CJ3DY32023130HB	1300	230	9CJ3DY32023130H4	1300	230
9CJ3DY23023260HB	2600	230	9CJ3DY62023260H4	2600	230
9CJ3DY620432600B	2600	3 × 400	9CJ3DY6204326004	2600	3 × 400





# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

## รุ่นเปลวร้อน ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ประเภท 9CK



### การใช้งานหลัก

ฮีตเตอร์แบบใช้พัดลมสำหรับงานหนักเหล่านี้ถูกออกแบบมาสำหรับการใช้งานระดับมืออาชีพเชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม ฮีตเตอร์เหล่านี้มีพัดลมที่มีอัตราไหลสูงแบบเงียบ 3 ตัวและกล่องควบคุมกันน้ำแบบ 2 ชั้น สวิตช์เปิด-ปิดแบบมีไฟ ระบบควบคุมอุณหภูมิแบบอิเล็กทรอนิกส์พร้อมจอแสดงผลแบบดิจิทัล เทอร์โมสแตทที่ปรับได้ และสวิตช์ที่ปรับได้ แม้ว่าอุปกรณ์ทำความร้อนและกล่องควบคุมของฮีตเตอร์เหล่านี้จะกันน้ำ แต่พัดลมไม่กันน้ำ ดังนั้นจึงไม่ควรใช้ฮีตเตอร์เหล่านี้กลางแจ้งโดยไม่มีการป้องกันที่เหมาะสมของช่องระบายลมร้อนจากหอยคุดของเหลวและฝน สำหรับการใช้งานกลางแจ้ง ให้ใช้รุ่นที่ไม่มีพัดลม จำนวนกันความร้อนประเภทที่ 1 ของอุปกรณ์เหล่านี้ไม่สามารถใช้ได้ในห้องน้ำและในสถานที่ที่ต้องใช้ฉนวนประเภทที่ 2 อุปกรณ์เหล่านี้ไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่อันตราย มีแบบเหล็กกล้าทาสีและโครงเหล็กสแตนเลส

การใช้งานหลักคือการให้ความร้อนกับห้องปฏิบัติการมืออาชีพ บังกะโล ห้องโดยสารรถเครื่องบิน อุปกรณ์ก่อสร้าง ตู้บรรจุภัณฑ์ไฟฟ้าหรือห้องคนขับหัวรถจักร ห้องเทคนิค เต้าอบ ตู้คอนเทนเนอร์ เครื่องอบแห้ง

### คุณสมบัติหลัก

**มิติ:** ตัวเรือนขนาด 450 x 130 x 150 มม. (ไม่รวมกล่องควบคุมและขา)  
**การป้องกันน้ำและฝุ่น:** IP40 (ฮีตเตอร์รุ่นที่มีพัดลม) หรือ IP65 (รุ่นที่ไม่มีพัดลม)  
**ฮีตเตอร์:** อุปกรณ์แบบครีป 3 ตัว ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ครีปทำจากเหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 25 x 50 มม. โหลดบนพื้นผิว 3 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> สำหรับรุ่นที่มีพัดลม และ 2 วัตต์/ซม.<sup>2</sup> สำหรับรุ่นที่ไม่มีพัดลม  
**วัสดุของโครง:** แผ่นหนา 0.8 มม. ความแข็งแรงสูง (รับน้ำหนักที่กระจายได้มากกว่า 100 กิโลกรัม) มีสองรุ่น ได้แก่

- แผ่นเหล็กชุบสังกะสีพร้อมสีอีพ็อกซีสีดํา
- แผ่นเหล็กสแตนเลส 304

**พัดลม (สำหรับรุ่นที่มีพัดลมเท่านั้น):** พัดลมขนาด 120 x 120 มม. อัตราการไหล 3 x 30 ม<sup>3</sup>/ชั่วโมง 3 ตัว อายุการใช้งาน L10: 50,000 ชม. (>5 ปี) ที่อุณหภูมิ 25°C โดย L10 หมายถึงเวลาตามสถิติที่พัดลมจะยังคงทำงานได้ 90% อายุการใช้งานจะลดลงประมาณ 50% เมื่ออุณหภูมิแวดล้อมเพิ่มขึ้นถึง 50-70°C

### การควบคุม:

ตั้งอยู่ภายในกล่องป้องกัน PA66 IK10 โดยมีหน้าต่างปิดผนึกได้ที่ทำให้การเข้าถึงไปยัง:

- ตัวควบคุมอุณหภูมิอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการปรับความแตกต่าง จอแสดงผลดิจิทัลที่ช่วงอุณหภูมิ 1/10° และ 4-40°C (สามารถตั้งค่าเป็น °F ได้)
- เทอร์โมสแตทที่ปรับด้วยมือขีดจำกัดสูงเพื่อความปลอดภัยแม้ขีดข่องสำหรับการป้องกันการอุดตันช่องลมออกหรือพัดลมขัดข้อง
- สวิตช์ที่ปรับได้เพื่อป้องกันฮีตเตอร์ขัดข้อง

**การเชื่อมต่อไฟฟ้า:** โดยปลั๊กยูโรต่อสายดิน 2 เมตร 3 x 1.5 มม.<sup>2</sup> (ไม่มีสายเคเบิลในรุ่น 3 เฟส)

**การติดตั้ง:** ขาดอดได้ 2 ขาสามารถติดตั้งไว้ใต้โครง (ตั้งพื้น) หรือด้านข้าง (ติดผนัง)

**แรงดันไฟฟ้า:** เฟสเดียว 230 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์ หรือ 400 โวลต์พร้อมขั้วนิวทรัลในรุ่นสามเฟส

### กำลังไฟ:

- IP40 เฟสเดียว 230 โวลต์ 2000 วัตต์ 3500 วัตต์ 3 เฟส 4000W
- IP65 เฟสเดียว 230 โวลต์ 1300 วัตต์ 2600 วัตต์ 3 เฟส 2600W

**อุณหภูมิแวดล้อม:** -20 ถึง +60°C

**น้ำหนักสุทธิ:** 8.4 kg



ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-5-11

# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

## ตัวเลือกเสริม:

- รีโมทควบคุมการเปิดปิดอินฟราเรด
- สามารถปรับแต่งรูปร่างได้

### หมายเลขอ้างอิง รุ่น IP40 แบบมีพัดลม

โครงเหล็กกล้าทาสีดำ			โครงเหล็กสแตนเลส 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
9CK34Y33023200HB	2000	230	9CK34Y33023200H4	2000	230
9CK34Y63023300HB	3500	230	9CK34Y63023300H4	3500	230
9CK34Y630433000B	4000	3 × 400	9CK34Y6304330004	4000	3 × 400

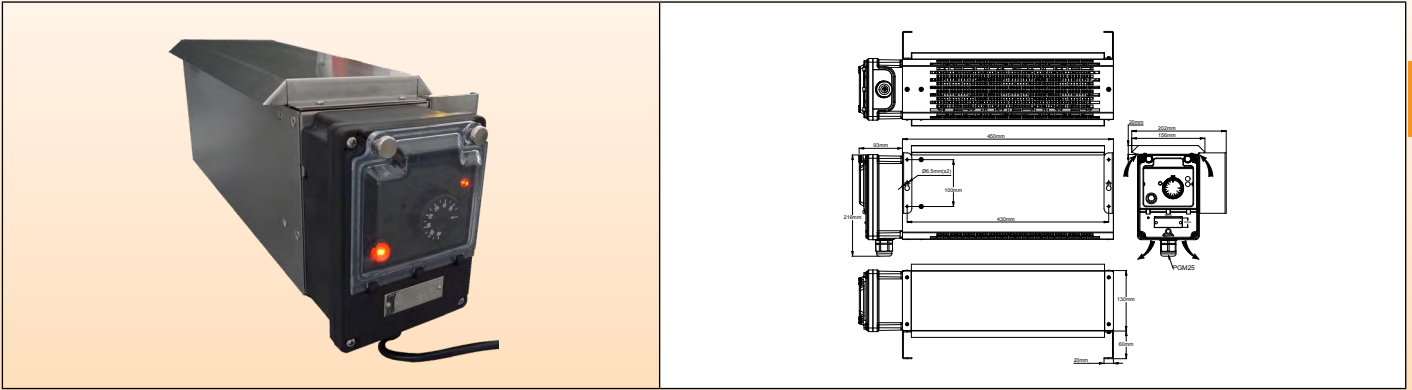
### หมายเลขอ้างอิง รุ่น IP65 แบบไม่มีพัดลม

โครงเหล็กกล้าทาสีดำ			โครงเหล็กสแตนเลส 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
9CK3DY32023130HB	1300	230	9CK3DY32023130H4	1300	230
9CK3DY23023260HB	2600	230	9CK3DY62023260H4	2600	230
9CK3DY620432600B	2600	3 × 400	9CK3DY6204326004	2600	3 × 400



# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

## ควบคุมด้วยเทอร์โมสแตท ประเภท 9CR



### การใช้งานหลัก

ฮีตเตอร์แบบใช้พัดลมเป่าลมสำหรับงานหนักเหล่านี้ถูกออกแบบมาสำหรับการใช้งานระดับมืออาชีพเชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรมจะต้องติดตั้งอุปกรณ์เหล่านี้บนผนังแนวตั้งที่สูงจากพื้นหรือกระดานใด ๆ มากกว่า 40 ซม. ช่องลมเข้าด้านบนมาพร้อมกับแผ่นกันที่ป้องกันพัดลมจากหยดของเหลวหรืออนุภาคที่อาจเข้ามา ฮีตเตอร์เหล่านี้มีพัดลมที่มีอัตราไหลสูงแบบเงียบ 3 ตัวและกล่องควบคุมกันน้ำแบบ 2 ชั้น สวิตช์เปิด-ปิดแบบมีไฟ เทอร์โมสแตทควบคุมแบบปรับได้ และเทอร์โมสแตทนิรภัย

ฉนวนกันความร้อนประเภทที่ 1 ของอุปกรณ์เหล่านี้ไม่สามารถใช้ได้ในห้องน้ำและในสถานที่ที่ต้องใช้ฉนวนประเภทที่ 2 อุปกรณ์เหล่านี้ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่อันตราย

มีแบบเหล็กกล้าทาสีและโครงเหล็กสแตนเลส

การใช้งานหลักคือการใช้ให้ความร้อนกับห้องปฏิบัติการมืออาชีพ บังกะโล ห้องโดยสารรถบรรทุก อุปกรณ์ก่อสร้าง ตู้บรรจุภัณฑ์ไฟฟ้าหรือห้องคนขับหัวรถจักร ห้องเทคนิค เตาอบ ตู้คอนเทนเนอร์ เครื่องอบแห้ง

### คุณสมบัติหลัก

**มิติ:** ตัวเรือนขนาด 450 x 130 x 150 มม. (ไม่รวมกล่องควบคุมและขา)

**การป้องกันน้ำและฝุ่น:** IP44

**ฮีตเตอร์:** อุปกรณ์แบบครีป 3 ตัว ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ครีปทำจากเหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 25 x 50 มม. โหลดบนพื้นผิว 3 วัตต์/ซม.<sup>2</sup>

**วัสดุของโครง:** แผ่นหนา 0.8 มม. ความแข็งแรงสูง (รับน้ำหนักที่กระจายได้มากกว่า 100 กิโลกรัม) มีสองรุ่น ได้แก่

- แผ่นเหล็กชุบสังกะสีพร้อมสีอีพ็อกซีสีดำ

- แผ่นเหล็กสแตนเลส 304

**พัดลม:** พัดลมขนาด 120 x 120 มม. อัตราการไหล 3 x 30 ม<sup>3</sup>/ชั่วโมง 3 ตัว อายุการใช้งาน L10: 50,000 ชม. (>5 ปี) ที่อุณหภูมิ 25°C โดย L10 หมายถึงเวลาตามสถิติที่พัดลมจะยังคงทำงานได้ 90% อายุการใช้งานจะลดลงประมาณ 50% เมื่ออุณหภูมิแวดล้อมเพิ่มขึ้นถึง 50-70°C

**การควบคุม:**

ตั้งอยู่ในกล่องป้องกัน PA66 IP65 IK10 โดยมีหน้าต่างปิดผนึกได้ให้การเข้าถึงไปยัง:

- เทอร์โมสแตทแบบหลอดและเทอร์มิสเตอร์แบบปรับได้ในช่วง 4 ถึง 40°C

- เทอร์โมสแตทรีเซตด้วยมือชนิดจำกัดสูงเพื่อความปลอดภัยแม้ขัดข้องสำหรับการป้องกันการอุดตันช่องลมออกหรือพัดลมขัดข้อง

**การเชื่อมต่อไฟฟ้า:** โดยปลั๊กยูโรต่อสายดิน 2 เมตร 3 x 1.5 มม.<sup>2</sup> (ไม่มีสายเคเบิลในรุ่น 3 เฟส)

**การติดตั้ง:** ขาดังติดตั้ง 2 ขา

**แรงดันไฟฟ้า:** เฟสเดียว 230 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์ หรือ 400 โวลต์พร้อมขั้วนิวทรัลในรุ่นสามเฟส

**กำลังไฟ:** เฟสเดียว 230 โวลต์ 2000 วัตต์ 3500 วัตต์ 3 เฟส 4000W

**อุณหภูมิแวดล้อม:** -20 ถึง +60°C

**น้ำหนักสุทธิ:** 8.8 kg

**ตัวเลือกเสริม:**

- สวิตช์ควบคุมอินฟราเรดระยะไกล

- สามารถปรับแต่งรูปร่างได้

น้ำหนักสุทธิ: 8.4 kg

### หมายเลขอ้างอิง

โครงเหล็กกล้าทาสีดำ			โครงเหล็กสแตนเลส 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
9CR34Y33023200HB	2000	230	9CR34Y33023200H4	2000	230
9CR34Y63023300HB	3500	230	9CR34Y63023300H4	3500	230
9CR34Y630433000B	4000	3 x 400	9CR34Y6304330004	4000	3 x 400



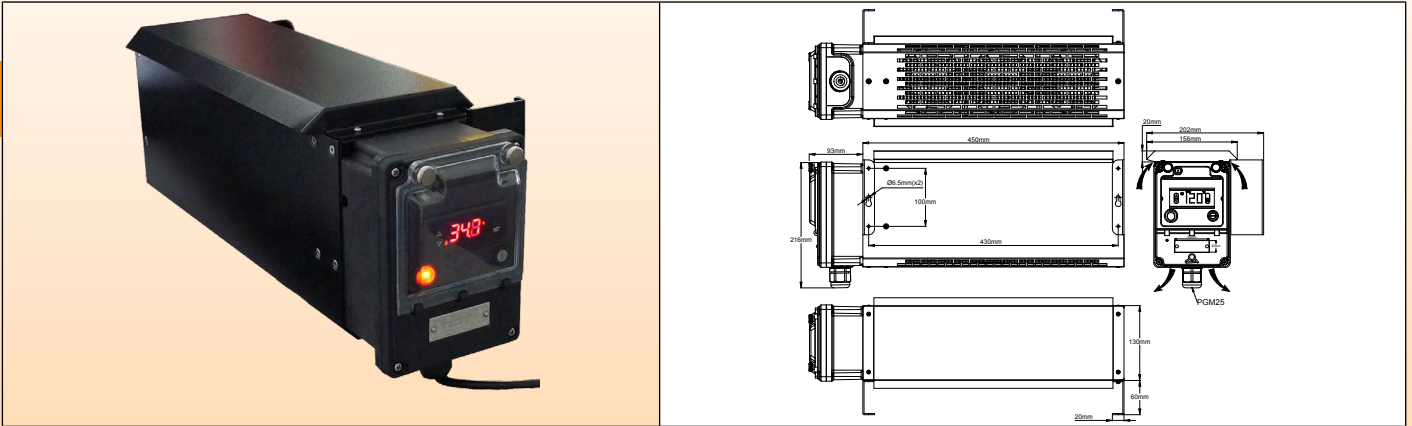
ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-5-13

# เครื่องแผ่รังสีแบบนำความร้อนเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์

## ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ประเภท 9CS



### การใช้งานหลัก

ฮีตเตอร์แบบใช้พัดลมสำหรับงานหนักเหล่านี้ถูกออกแบบมาสำหรับการใช้งานระดับมืออาชีพ เชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม จะต้องติดตั้งอุปกรณ์เหล่านี้บนผนังแนวตั้งที่สูงจากพื้นหรือกระดานใด ๆ มากกว่า 40 ซม. ช่องลมเข้าด้านบนมาพร้อมกับแผ่นกันที่ป้องกันพัดลมจากหยดของเหลวหรืออนุภาคที่อาจเข้ามา ฮีตเตอร์เหล่านี้มีพัดลมที่มีอัตราไหลสูงแบบเงียบ 3 ตัวและกล่องควบคุมกันน้ำแบบ 2 ขั้ว สวิตช์เปิด-ปิดแบบมีไฟ ระบบควบคุมอุณหภูมิแบบอิเล็กทรอนิกส์พร้อมจอแสดงผลแบบดิจิทัล และเทอร์โมสแตทนิรภัย ฉนวนกันความร้อนประเภทที่ 1 ของอุปกรณ์เหล่านี้ไม่สามารถใช้ได้ในห้องน้ำและในสถานที่ที่ต้องใช้ฉนวนประเภทที่ 2 อุปกรณ์เหล่านี้ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่อันตราย มีแบบเหล็กกล้าทาสีและโครงเหล็กสแตนเลส การใช้งานหลักคือให้ความร้อนกับห้องปฏิบัติการมืออาชีพ บังกะโล่ ห้องโดยสารรถคน อุณหภูมิห้องก่อสร้าง ตู้บรรจุภัณฑ์ไฟฟ้าหรือห้องคนขับหัวรถจักร ห้องเทคนิค เต้าอบ ตู้คอนเทนเนอร์ เครื่องอบแห้ง

### คุณสมบัติหลัก

**มิติ:** ตัวเรือนขนาด 450 x 130 x 150 มม. (ไม่รวมกล่องควบคุมและขา)

**การป้องกันน้ำและฝุ่น:** IP44

**ฮีตเตอร์:** อุปกรณ์แบบครบ 3 ตัว ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ครีบทำจากเหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 25 x 50 มม. โหลดบนพื้นผิว 3 วัตต์/ซม.<sup>2</sup>

**วัสดุของโครง:** แผ่นหนา 0.8 มม. ความแข็งแรงสูง (รับน้ำหนักที่กระจายได้มากกว่า 100 กิโลกรัม) มีสองรุ่น ได้แก่

- แผ่นเหล็กชุบสังกะสีพร้อมสีอีพ็อกซีสีดํา

- แผ่นเหล็กสแตนเลส 304

**พัดลม (สำหรับรุ่นที่มีพัดลมเท่านั้น):** พัดลมขนาด 120 x 120 มม. อัตราการไหล 3 x 30 ม<sup>3</sup>/ชั่วโมง 3 ตัว อายุการใช้งาน L10: 50,000 ชม. (>5 ปี) ที่อุณหภูมิ 25°C โดย L10 หมายถึงเวลาตามสถิติที่พัดลมจะยังคงทำงานได้ 90% อายุการใช้งานจะลดลงประมาณ 50% เมื่ออุณหภูมิแวดล้อมเพิ่มขึ้นถึง 50-70°C

**การควบคุม:** ตั้งอยู่ภายในกล่องป้องกัน PA66 IP65 IK10 โดยมีหน้าต่างปิดผนึกได้ที่ทำให้การเข้าถึงไปยัง:

- ตัวควบคุมอุณหภูมิอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการปรับความแตกต่าง จอแสดงผลดิจิทัลที่ช่วงอุณหภูมิ 1/10° และ 4-40°C (สามารถตั้งค่าเป็น °F ได้)

- เทอร์โมสแตทรีเซ็ตด้วยมือขีดจำกัดสูงเพื่อความปลอดภัยแม้ขีดข่องสำหรับการป้องกันการอุดตันช่องลมออกหรือพัดลมขัดข้อง

- สวิตช์นิรภัยเพื่อป้องกันฮีตเตอร์ขัดข้อง (ไม่มีในรุ่น 3 เฟส)

**การเชื่อมต่อไฟฟ้า:** โดยปลั๊กยูโรตอสายดิน 2 เมตร 3 x 1.5 มม.<sup>2</sup> (ไม่มีสายเคเบิลในรุ่น 3 เฟส)

**การติดตั้ง:** ขาดัง 2 ขาที่ด้านข้าง (สำหรับติดตั้ง)

**แรงดันไฟฟ้า:** เฟสเดียว 230 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์ หรือ 400 โวลต์พร้อมขั้วนิวทรัลในรุ่นสามเฟส

**กำลังไฟ:** เฟสเดียว 230 โวลต์ 2000 วัตต์ 3500 วัตต์ 3 เฟส 4000W

**อุณหภูมิแวดล้อม:** -20 ถึง +60°C

**น้ำหนักสุทธิ:** 9.1 กก.

**ตัวเลือกเสริม:**

- สวิตช์เปิดปิดอินฟราเรดระยะไกล

- สามารถปรับแต่งรูปร่างได้

### หมายเลขอ้างอิง

โครงเหล็กกล้าทาสีดํา			โครงเหล็กสแตนเลส 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
9CS34Y33023200HB	2000	230	9CS34Y33023200H4	2000	230
9CS34Y63023300HB	3500	230	9CS34Y63023300H4	3500	230
9CS34Y630433000B	4000	3 x 400	9CS34Y6304330004	4000	3 x 400



# ส่วนที่ 6

## เครื่องทำความร้อนก้นน้ำ สำหรับใช้ในอุตสาหกรรม

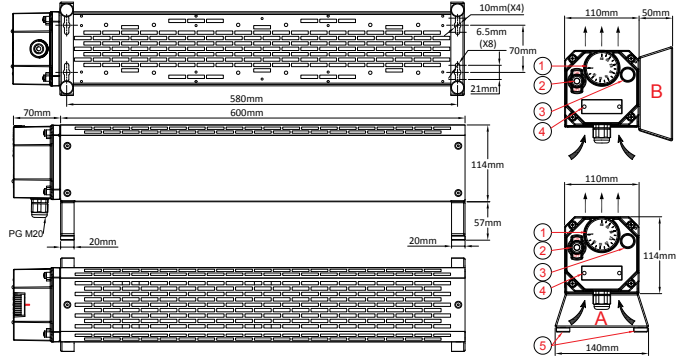






# เครื่องทำความร้อนกันน้ำสำหรับใช้ในอุตสาหกรรม

เครื่องทำความร้อนด้วยไฟฟ้าขนาดเล็กแบบติดขอบผนังสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมการทำความร้อนแบบธรรมชาติ ความกว้าง 110 มม. เกรดกันน้ำ IP69K (น้ำร้อนแรงดันสูง) เกรดกันกระแทก IK10 พร้อมอุปกรณ์ทำความร้อนแบบมีครีบ 1 หรือ 2 ตัว 600 วัตต์และ 1,200 วัตต์ ประเภท 9CA



**A:** เวอร์ชันติดตั้งบนพื้น (ขาประกอบข้างใต้โครง); **B:** เวอร์ชันติดตั้งบนผนัง (ขาประกอบด้านข้าง);  
 1: ลูกบิดกันน้ำ สำหรับเทอร์โมสแตทเชิงกลหรืออิเล็กทรอนิกส์; 2: สวิตช์เปิดปิดกันน้ำแบบ 2 โพล; 3: ไฟ LED กันน้ำ;  
 4: แผ่นระบุเครื่องสแตนเลสสตีลแบบปรับแต่งได้; 5: ขาจากยาง

## การใช้งานหลัก

ฮีตเตอร์สำหรับงานหนักเหล่านี้ถูกออกแบบมาสำหรับการใช้งานระดับมืออาชีพ เช่น พานิชย์หรืออุตสาหกรรม อุปกรณ์เหล่านี้มีความทนทานมากเป็นพิเศษ รวมทั้งใช้เครื่องฉีดน้ำร้อนคาร์เซอร์ล้างทำความสะอาดได้ โดยมาพร้อมกับกล่องควบคุมแบบกันน้ำที่ครบครันด้วยสวิตช์เปิดปิดแบบหลายโพล ไฟแสดงสถานะ เทอร์โมสแตทควบคุมแบบปรับได้ (เชิงกลหรืออิเล็กทรอนิกส์) ลิมิเตอร์เพื่อความปลอดภัย และสวิตช์นิรภัย อุปกรณ์เหล่านี้ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่อันตราย มีตัวเรือนแบบเหล็กกล้าทาสีและสแตนเลสสตีล การใช้งานหลักคือการให้ความร้อนกับห้องปฏิบัติการมืออาชีพ บังกะโล ห้องโดยสารรถคน อุปกรณ์ก่อสร้าง ตู้บรรจุภัณฑ์ ไฟหรือห้องคนขับหัวรถจักร ห้องเทคนิค เต้าอบ ตู้คอนเทนเนอร์ เครื่องอบแห้ง ห้องปฏิบัติการด้านเภสัชกรรมและอาหาร อาคารสถานที่เพาะพันธุ์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ และตู้ไฟฟ้า

## คุณสมบัติหลัก

- มิติ:** ตัวเรือนทำความร้อน 600 x 110 x 110 มม. (ไม่รวมขา) ความยาวรวม 670 มม.
- การป้องกัน:** ฝุ่นและน้ำ: IP69K; กระแทก: IK10
- ฮีตเตอร์:** อุปกรณ์แบบครีบ 1 หรือ 2 ตัว ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ครีบทำจากเหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 25 x 50 มม. โหลดบนพื้นผิว 2 วัตต์/ซม.<sup>2</sup>
- วัสดุของโครง:** แผ่นหนา 0.8 มม. ความแข็งแรงสูง (รับน้ำหนักที่กระจายได้มากกว่า 100 กิโลกรัม) มีสองรุ่น ได้แก่
  - แผ่นเหล็กพร้อมสีอีพ็อกซี โดยมีสีดำเป็นสีมาตรฐาน มีสีเทา RAL จำหน่ายเมื่อสั่งซื้อขั้นต่ำ 100p
  - แผ่นเหล็กสแตนเลส 304
- การควบคุม:** ตั้งอยู่ในฝาครอบอลูมิเนียมทาสีอีพ็อกซีที่สามารถปิดผนึกได้ มาพร้อมกับ:
  - เทอร์โมสแตทเชิงกลหรืออิเล็กทรอนิกส์แบบปรับได้ในช่วง 4 ถึง 40°C หนึ่งตัว
  - เทอร์โมสแตทแบบดิจิตอลที่ติดตั้งด้วยมือหนึ่งตัวสำหรับป้องกันการอุดตันของช่องระบายอากาศ
  - สวิตช์นิรภัยหนึ่งตัวเพื่อป้องกันฮีตเตอร์ขัดข้อง
- การเชื่อมต่อไฟฟ้า:** เคเบิล H05RR-F ความยาว 2 เมตร 3 x 1 มม.<sup>2</sup>
- การติดตั้ง:** ขาถอดได้ 2 ขาสามารถติดตั้งไว้ใต้โครง (ตั้งพื้น) หรือด้านข้าง (ติดผนัง)
- แรงดันไฟฟ้า:** เฟสเดียว 230V, 50/60Hz
- กำลังไฟ:** 600 วัตต์ (อุปกรณ์ทำความร้อน 1 ตัว) หรือ 1200 วัตต์ (อุปกรณ์ทำความร้อน 2 ตัว)
- อุณหภูมิแวดล้อม:** -20 ถึง +60°C
- น้ำหนักสุทธิ:** 4.7 kg

หมายเลขอ้างอิงสำหรับรุ่นที่มีเทอร์โมสแตทเชิงกล, 4-40°C, ค่าส่วนต่างไม่เกิน 1°C

ตัวเรือนเหล็กกล้าทาสีดำ			ตัวเรือนสแตนเลสสตีล 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
9CAR7S12023060EB	600	230	9CAR7S12023060EH	600	230
9CAR7S22023120EB	1200	230	9CAR7S22023120EH	1200	230

หมายเลขอ้างอิงสำหรับรุ่นที่มีเทอร์โมสแตทอิเล็กทรอนิกส์, 4-40°C, ค่าส่วนต่างไม่เกิน 0.3°C

ตัวเรือนเหล็กกล้าทาสีดำ			ตัวเรือนสแตนเลสสตีล 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
9CAV7S12023060EB	600	230	9CAV7S12023060EH	600	230
9CAV7S22023120EB	1200	230	9CAV7S22023120EH	1200	230



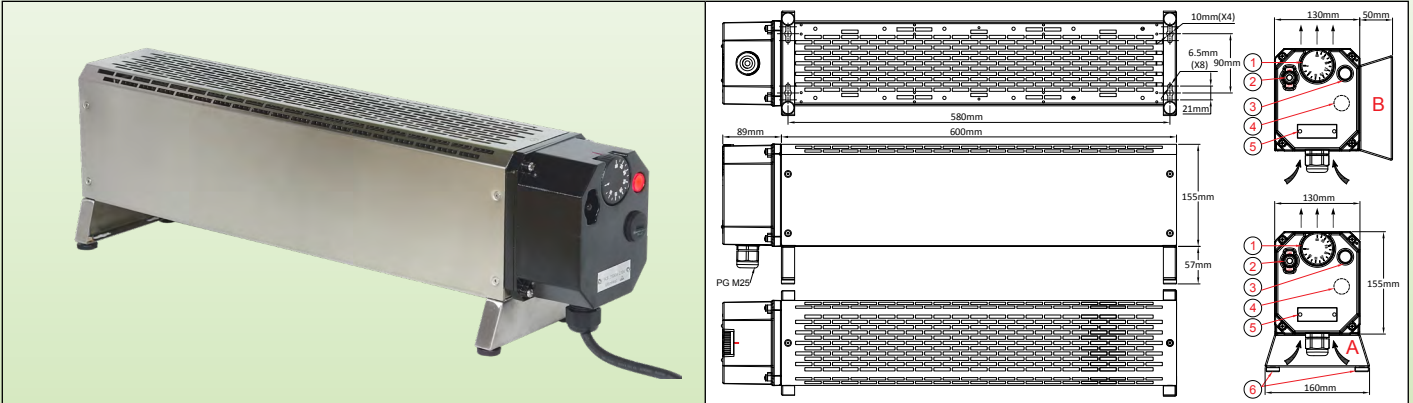
ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-6-3

# เครื่องทำความร้อนกันน้ำสำหรับใช้ในอุตสาหกรรม

เครื่องทำความร้อนด้วยไฟฟ้าแบบติดขอบผนังสำหรับใช้ในอุตสาหกรรม การทำความร้อนแบบธรรมชาติ ความกว้าง 130 มม. เกรดกันน้ำ IP69K (น้ำร้อนแรงดันสูง) เกรดกันกระแทก IK10 พร้อมอุปกรณ์ทำความร้อนแบบ มีครีบ 3 หรือ 6 ตัว 1,750 วัตต์และ 3,500 วัตต์ ประเภท 9CB



**A:** เวอร์ชันติดตั้งบนพื้น (ขาประกอบข้างใต้โครง); **B:** เวอร์ชันติดตั้งบนผนัง (ขาประกอบด้านข้าง); 1: ลูกบิดกันน้ำ สำหรับเทอร์โมสแตทเชิงกลหรืออิเล็กทรอนิกส์; 2: สวิตช์ปิดกั้นน้ำแบบ 2 โพล; 3: LED กันน้ำ; 4: ปุ่มเทอร์โมสแตทชนิดจำกัดสูงรีเซ็ตด้วยมือข้างใต้ฝาสุญญากาศ; 5: แผ่นระบบเครื่องสแตนเลสสตีลแบบปรับแต่งได้; 6: ขาจากยาง

## การใช้งานหลัก

ฮีตเตอร์สำหรับงานหนักเหล่านี้ถูกออกแบบมาสำหรับ **การใช้งานระดับมืออาชีพ** เช่นพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม อุปกรณ์เหล่านี้มีความทนทานมากเป็นพิเศษ **รวมทั้งใช้เครื่องฉีดน้ำร้อนคาร์เซอร์ทำความสะอาดได้** โดยมาพร้อมกับกล่องควบคุมแบบกันน้ำที่ครบครันด้วยสวิตช์เปิดปิดแบบหลายโพล ไฟแสดงสถานะ เทอร์โมสแตทควบคุมแบบปรับได้ (เชิงกลหรืออิเล็กทรอนิกส์) ลิมิตเตอร์เพื่อความปลอดภัย และสวิตช์รีเซ็ต อุปกรณ์เหล่านี้ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่อันตราย มีตัวเรือนแบบเหล็กกล้าทาสีและสแตนเลสสตีล การใช้งานหลักคือการให้ความร้อนกับห้องปฏิบัติการมืออาชีพ บังกะโล ห้องโดยสารรถเครื่องบิน อุปกรณ์ก่อสร้าง ตู้บรรจุภัณฑ์ไฟฟ้าหรือห้องคนขับหัวรถจักร ห้องเทคนิค เต้าอบ ตู้คอนเทนเนอร์ เครื่องอบแห้ง ห้องปฏิบัติการด้านเภสัชกรรมและอาหาร อาคารสถานที่เพาะพันธุ์ อุปกรณ์ทางการแพทย์

## คุณสมบัติหลัก

**มิติ:** ตัวเรือนส่วนทำความร้อน 600 x 130 x 150 มม. (ไม่รวมขา) ความยาวรวม 690 มม.

**การป้องกัน:** ฝุ่นและน้ำ: IP69K, กระแทก: IK10

**ฮีตเตอร์:** อุปกรณ์แบบครีบ 3 หรือ 6 ตัว ทำจากเหล็กสแตนเลส 304L ครีบทำจากเหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 25 x 50 มม. โหลดบนพื้นผิว 2 วัตต์/ซม.<sup>2</sup>

**วัสดุของโครง:** แผ่นหนา 0.8 มม. ความแข็งแรงสูง (รับน้ำหนักที่กระจายได้มากกว่า 100 กิโลกรัม) มีสองรุ่น ได้แก่

- แผ่นเหล็กพร้อมสีฟอกซี โดยมีสีดำเป็นสีมาตรฐาน มีสีเทา RAL จำหน่ายเมื่อสั่งซื้อขั้นต่ำ 100p

- แผ่นเหล็กสแตนเลส 304

**การควบคุม:** ตั้งอยู่ภายในฝาครอบอลูมิเนียมทาสีฟอกซีที่สามารถปิดผนึกได้ มาพร้อมกับ:

- เทอร์โมสแตท **เชิงกลหรืออิเล็กทรอนิกส์**แบบปรับได้ในช่วง 4 ถึง 40°C หนึ่งตัว

- เทอร์โมสแตทรีเซ็ตด้วยมือชนิดจำกัดสูงเพื่อความปลอดภัยแม่ขัดข้องสำหรับการป้องกันการอุดตันของช่องระบายอากาศ

- สวิตช์รีเซ็ตหนึ่งตัวเพื่อป้องกันฮีตเตอร์ขัดข้อง

**การเชื่อมต่อไฟฟ้า:** เคเบิล H05RR-F ความยาว 2 เมตร 3 x 1.5 มม.<sup>2</sup> (1,750 วัตต์ เวอร์ชันเฟสเดียว), 3 x 2.5 มม.<sup>2</sup> (3,500 วัตต์ เวอร์ชันเฟสเดียว) or 5 x 1.5 มม.<sup>2</sup> (3,500W วัตต์ เวอร์ชัน 3 เฟส)

**การติดตั้ง:** ขาถอดได้ 2 ขาสามารถติดตั้งไว้ใต้โครง (ตั้งพื้น) หรือด้านข้าง (ติดผนัง)

**แรงดันไฟฟ้า:** เฟสเดียว 230V, 50/60Hz หรือ 400V พร้อมขั้วนิวทรัลในรุ่นสามเฟส

**กำลังไฟ:** 1,750 วัตต์ (อุปกรณ์ทำความร้อน 3 ตัว) หรือ 3,500 วัตต์ (อุปกรณ์ทำความร้อน 6 ตัว)

**อุณหภูมิแวดล้อม:** -20 ถึง +60°C

**น้ำหนักสุทธิ:** 8.3 กก.

หมายเลขอ้างอิงสำหรับรุ่นที่มีเทอร์โมสแตทเชิงกล, 4-40°C, ค่าส่วนต่างไม่เกิน 1°C

ตัวเรือนเหล็กกล้าทาสีดำ			ตัวเรือนสแตนเลสสตีล 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
9CBS7T32023175HB	1750	230	9CBS7T32023175H4	1750	230
9CBS7T62023350HB	3500	230	9CBS7T62023350H4	3500	230
9CBT7T62040350HB	3500	3 x 400	9CBT7T62040350H4	3500	3 x 400

หมายเลขอ้างอิงสำหรับรุ่นที่มีเทอร์โมสแตทอิเล็กทรอนิกส์, 4-40°C, ค่าส่วนต่างไม่เกิน 0.3°C

ตัวเรือนเหล็กกล้าทาสีดำ			ตัวเรือนสแตนเลสสตีล 304		
หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟ (วัตต์)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
9CBX7T32023175HB	1750	230	9CBX7T32023175H4	1750	230
9CBX7T62023350HB	3500	230	9CBX7T62023350H4	3500	230
9CBX7T62040350HB	3500	3 x 400	9CBX7T62040350H4	3500	3 x 400



# ส่วนที่ 7

## ฮีตเตอร์อินฟราเรด

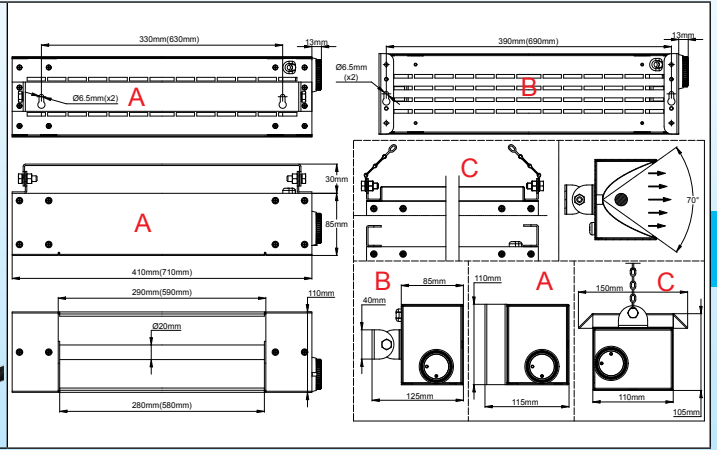
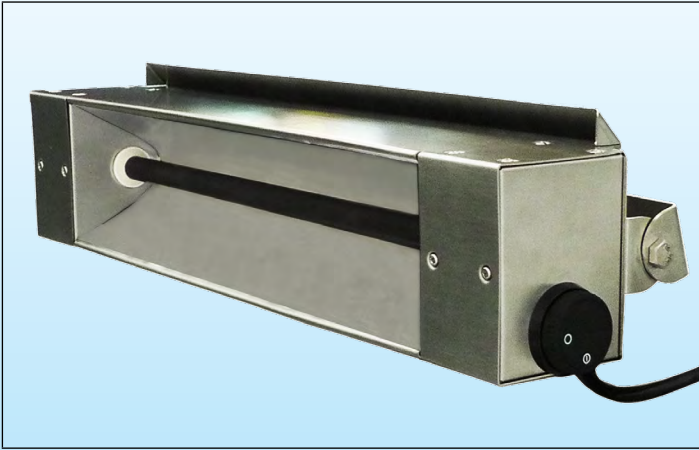






# ฮีตเตอร์อินฟราเรด

## ฮีตเตอร์แบบท่ออินฟราเรดชนิดเปล่งรังสีสูง พร้อมกล่องป้องกันรังสีประเภท 9MH



### การใช้งาน

ฮีตเตอร์เหล่านี้แผ่รังสีอินฟราเรดที่ระหว่าง 3 และ 6μ โดยลักษณะเด่นอยู่ที่การเปล่งรังสีความเข้มข้นใกล้เคียง 100% ในระยะนี้ ฮีตเตอร์เหล่านี้มีอุณหภูมิพื้นผิวที่ต่ำ ความแข็งแรงในเชิงกลและความต้านทานการกัดกร่อนที่สูง ฮีตเตอร์เหล่านี้เหมาะสำหรับการทำความร้อน กำจัดความชื้น หรือการสังเคราะห์สารพอลิเมอร์ในวัสดุทั่วไปส่วนใหญ่ โดยสามารถทำความร้อนได้รวดเร็วกว่าการทำความร้อนด้วยวิธีการพาความร้อนแบบดั้งเดิม สามารถใช้งานได้กับ:

- การอุ่นอาหารประเภทที่วางขายในร้านอาหารและร้านอาหารจานด่วน (ดูรายงานการทดสอบได้ในส่วนที่ 2 ของแคตตาล็อกนี้)
- กำจัดความชื้นด้วยอุณหภูมิต่ำในวัสดุประเภทเครื่องหนัง ไม้ หนังกิมป์ สีย้อม สีทาผนัง เครื่องเคลือบ อาหาร และปลา
- การเคลื่อนย้ายสารพอลิเมอร์ลงบนโลหะที่ใช้กับยานยนต์ และเครื่องมือในอุตสาหกรรมใกล้เคียง
- การทำความร้อนพลาสติกก่อนขึ้นรูป
- การฆ่าเชื้อในเครื่องมืออุปกรณ์การแพทย์หรืออาหาร
- การทำความร้อนในสภาพแวดล้อมกลางแจ้ง
- การให้ความร้อนกับสถานีปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ
- การทำความร้อนให้คอกม้าหรือเล้าไก่

### คุณสมบัติหลัก

- ท่อแผ่รังสี:** ดูคำอธิบายในส่วนที่ 4 หน้า 5
- กล่อง:** เหล็กสแตนเลส 304 ขนาด 95 x 110 มม. มีช่องระบายอากาศด้านหลัง ความยาว 410 มม. (16 นิ้ว) และ 710 มม. (28 นิ้ว) มีความยาวอื่น ๆ ให้ตามคำขอ
- อุปกรณ์สะท้อน:** อลูมิเนียมขัดเงาทรงพาราโบลา
- ความหนาแน่นของกำลังไฟ:** 3 วัตต์/ซม<sup>2</sup> (มีค่าอื่นตามคำขอเมื่อมีการปรับความยาวคลื่นให้เหมาะสม)
- เวลาอุ่นเครื่อง:** น้อยกว่า 5 นาที (จากอุณหภูมิห้องจนถึงจุดคงที่)
- อุณหภูมิพื้นผิว:** 400 ถึง 450°C ที่อุณหภูมิ 25°C
- ตะแกรงป้องกัน:** เป็นอุปกรณ์เสริมตามคำขอ
- การเชื่อมต่อไฟฟ้า:** สายยาว 2 เมตร H05VVF ขนาด 3 x 1.5 มม.<sup>2</sup> ปลั๊กหัวกลมสองขาแบบต่อลงดิน 16 แอมแปร์ มีสาย UL ให้ตามคำขอ
- การติดตั้ง:** มี 3 แบบ คือแบบยึดกับผนัง (A) ติดผนังแบบหมุนได้ (B) และแบบแขวน (C)
- สวิทช์:** สวิทช์เปิดปิด 2 ขั้ว
- การป้องกันน้ำและฝุ่น:** IP40 (IP44 สำหรับการติดตั้งแบบแขวน)
- แรงดันไฟฟ้า:** มาตรฐาน 230 โวลต์ มีแรงดันขนาดอื่นตามคำขอ (มีปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ)
- การปรับกำลังไฟ:** ดูรายการอุปกรณ์เฉพาะ P11 และ P12 ในส่วนที่ 4
- ตัวเลือกเสริม:** ความยาวอื่น ตั้งแต่ 280 ถึง 1850 มม. (11 ถึง 72 นิ้ว) ครอบคลุมช่วงความยาวทั้งหมดในหมวดเครื่องอุ่นอาหาร
- ท่อหลายท่อจัดไว้ข้างกันบนพื้นผิวเดียว

### หมายเลขอ้างอิงหลัก

ความยาวโดยรวม (มม.)	กำลังไฟ (วัตต์)	การติดตั้ง	หมายเลขอ้างอิง
410	525	ติดตั้งบนผนัง ไม่มีทิศทาง (A)	9MHP290H23052SF1
410	525	ติดตั้งบนผนังอย่างมีทิศทาง (B)	9MHP290H23052SR1
410	525	แขวน (C)	9MHP290H23052SS1
710	1100	ติดตั้งบนผนัง ไม่มีทิศทาง (A)	9MHP590H23110LF1
710	1100	ติดตั้งบนผนังอย่างมีทิศทาง (B)	9MHP590H23110LR1
710	1100	แขวน (C)	9MHP590H23110LS1

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการพัฒนาตามเทคโนโลยีล่าสุด เราได้เพิ่มการป้องกันรังสีอินฟราเรดที่ปลอดภัยยิ่งขึ้น และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า



ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-7-3



# ส่วนที่ 8

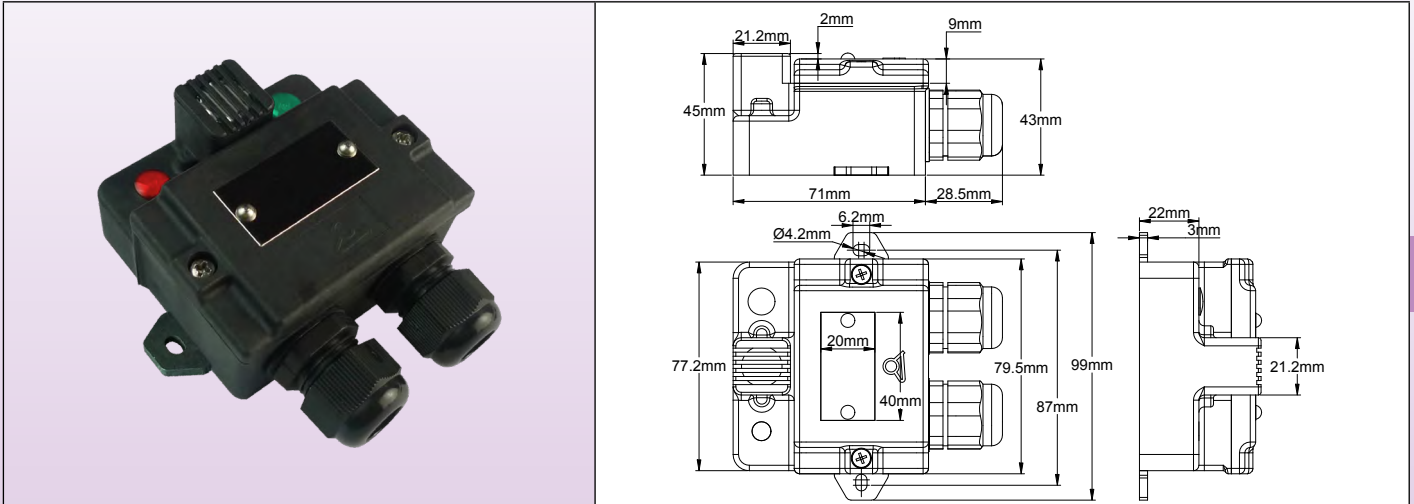
## อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน





# อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน

## เทอร์โมสแตทตรวจวัดอุณหภูมิโดยรอบตั้งค่าคงที่ IP65 เคเบิลเกลนด์ ไฟแสดงสถานะสองดวง ประเภท Y22



### การใช้งาน

ใช้เพื่อรับรู้อุณหภูมิโดยรอบในร่มและกลางแจ้ง และเปิดหรือปิดหน้าสัมผัสทางไฟฟ้าตามค่าที่กำหนดล่วงหน้าและไม่สามารถปรับได้ สามารถใช้เป็นสัญญาณเตือนหรือเทอร์โมสแตทป้องกันการจับตัวเป็นน้ำแข็ง ในอุปกรณ์เหล่านี้ เทอร์โมสแตทชนิดดีสก์โลหะจะถูกขึ้นรูปในขณะที่ยังใหญ่กว่าและจะถูกหุ้มด้วยฉนวนความร้อนบนผนังที่ติดตั้ง ถ้วยตรวจอุณหภูมิได้รับการปกป้องเชิงกลโดยตะแกรง มันจะตั้งอยู่ด้านหน้าของฝาครอบเพื่ออยู่ในพื้นที่ที่มีการไหลเวียนของอากาศตามธรรมชาติ

### ลักษณะพิเศษหลัก

**การติดตั้ง:** ผนัง โดยขยัดด้านข้างภายนอก แท็บเหล่านี้สามารถพับเข้าด้านในได้

**การป้องกัน:** IP65 และ IK03 บนอุปกรณ์ป้องกันเทอร์โมสแตท, IK10 ส่วนที่เคลื่อนของตัวเรือน)

**วัสดุ:** ABS-PC ยืดหยุ่นและเสริมความแข็งแรง

**สกรู:** สแตนเลสสตีล แคปที่ฟ

**เอาท์พุท:** เคเบิลเกลนด์ 2 ตัว M20, PA66, IP66 สำหรับสายเคเบิลเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 ถึง 12 มม.

**พิกัดกำลังไฟฟ้า:** โพลเดี่ยว 8 ถึง 16 แอมแปร์ 250 โวลต์ (100,000 รอบ) รูปแบบการสัมผัสสามารถเปิดเมื่อขึ้นหรือปิดเมื่อขึ้นได้

**ไฟแสดงสถานะ:** ทำให้สามารถมองเห็นแหล่งจ่ายไฟและตำแหน่งหน้าสัมผัสเทอร์โมสแตทได้

**การระบุเครื่อง:** ฝาที่มีช่องขนาด 20x40 มม. สำหรับยึดติดแผ่นหรือสติกเกอร์ระบุเครื่องสแตนเลสสตีล

**การปรับแต่ง:** สามารถขอได้ (มีปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ)

**การเชื่อมต่อ:** บล็อกขั้วเซรามิก 4 มม.<sup>2</sup> ในตัว

**ตัวเลือก:**

- อุณหภูมิสอบเทียบอื่นๆ
- ตัวเรือนสีครีม
- ไฟแสดงสถานะ 115 โวลต์

อุณหภูมิเปิด (°C/°F)	อุณหภูมิปิด (°C/°F)	พิกัดกำลังไฟฟ้า	การใช้งานหลัก	หมายเลขอ้างอิง
8°C/46.4°F	3°C/37.4°F	8A 250V	การป้องกันการจับตัวเป็นน้ำแข็ง เปิดอุปกรณ์ละลายน้ำแข็งหรือการทำความร้อน	Y22D9J00806USUSA
10°C/50°F	4°C/39.2°F	10A 250V	การป้องกันการจับตัวเป็นน้ำแข็ง เปิดอุปกรณ์ละลายน้ำแข็งหรือการทำความร้อน	Y22D9K01006USUSA
10°C/50°F	4°C/39.2°F	16A 250V	การป้องกันการจับตัวเป็นน้ำแข็ง เปิดอุปกรณ์ละลายน้ำแข็งหรือการทำความร้อน	Y22D9L01006USUSA
30°C/86°F	20°C/68°F	10A 250V	การตรวจจับความร้อนสูงเกินไปในห้อง ปิดการทำความร้อน	Y22D9K03006USUSA
20°C/68°F	30°C/86°F	10A 250V	การตรวจจับความร้อนสูงเกินไปในห้อง เปิดสัญญาณเตือน (ปิดเมื่อหน้าสัมผัสขึ้น)	Y22D9K02006USUSA
70°C/158°F	60°C/140°F	10A 250V	การตรวจจับไฟไหม้ (กั้นน้ำจากหัวฉีดน้ำ)	Y22D9K07006USUSA



ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

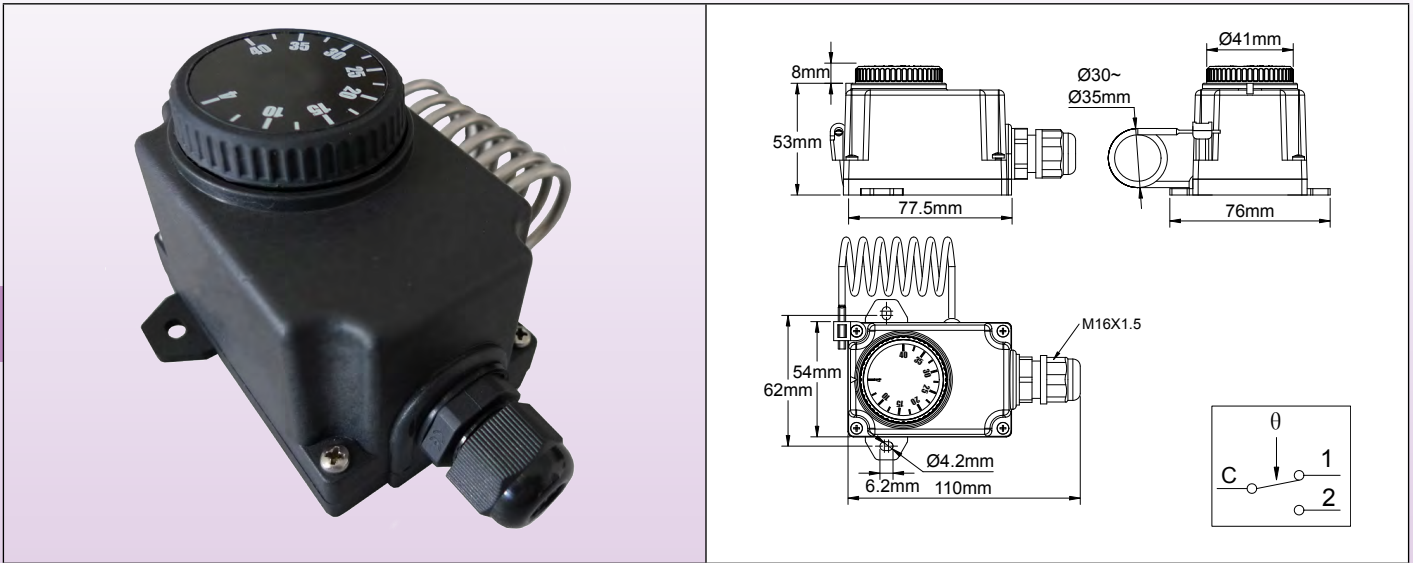
Cat24-2-8-3



# อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน

## เทอร์โมสแตทติดตั้งในห้องแบบหลอด "ฟีกเทล" ฝาครอบ IP44

### ประเภท Y0308G



### การใช้งาน

การควบคุมอุณหภูมิโดยรอบในโรงงานระดับมืออาชีพที่ต้องการป้องกันการกระเด็นของของเหลวหรือฝุ่นที่ติด ใช้ในห้องเทคนิค โรงเลี้ยงปศุสัตว์ เป็นการป้องกันการจับตัวเป็นน้ำแข็งหรือการควบคุมอุณหภูมิของการทำความร้อนหรือการระบายอากาศ

### ลักษณะพิเศษหลัก

**ตัวเรือน:** IP44, 77,5 x 54 x 53 มม. (ไม่รวมลูกบิดและเคเบิลแกลนด์), PC-ABS สีดำ, UL94V0 ป้องกันการกระแทกสูง และยูวี แผงยึดผนังแบบถอดได้ 2 ชุด

**อินพุตไฟฟ้า:** เคเบิลแกลนด์ M16

**การปรับอุณหภูมิ:** มีลูกบิดที่พิมพ์ด้วย °C (มีลูกบิดที่พิมพ์ด้วย °F เป็นตัวเลือก)

**อุปกรณ์ตรวจจับ:** หลอด "ฟีกเทล" เต็มด้วยของเหลว ติดตั้งที่ด้านข้างของตัวเรือนพลาสติก

**ช่วงการปรับ:** 4-40°C (40-105°F) มีช่วงอุณหภูมิอื่นๆ ที่มีหลอดแบบตรงและแคปิลลารี 1.5 เมตร: -35+35°C (-30+95°F), 30-90°C (85-195°F), 30-110°C (90-230°F), 50-200°C (120-390°F), 50-300°C (120-570°F)

**การเชื่อมต่อไฟฟ้า:** ขั้วสกรู

**การติดตั้ง:** การติดตั้งบนผนังโดยแผงยึดด้านข้างสองตัวที่มีรูสำหรับสกรูเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มม. ระยะห่าง 62 มม.

**หน้าสัมผัส:** SPDT

**พิกัดกำลังไฟฟ้า:**

- เปิดเมื่อสัมผัสเวลาอุณหภูมิเพิ่มขึ้น (C-1) 16 แอมแปร์ (2.6) 250 โวลต์กระแสสลับ
- ปิดเมื่อสัมผัสเวลาอุณหภูมิเพิ่มขึ้น (C-2) 6 แอมแปร์ (0.6) 250 โวลต์กระแสสลับ
- อายุไฟฟ้า > 100,000 รอบ

### หมายเลขอ้างอิงหลัก

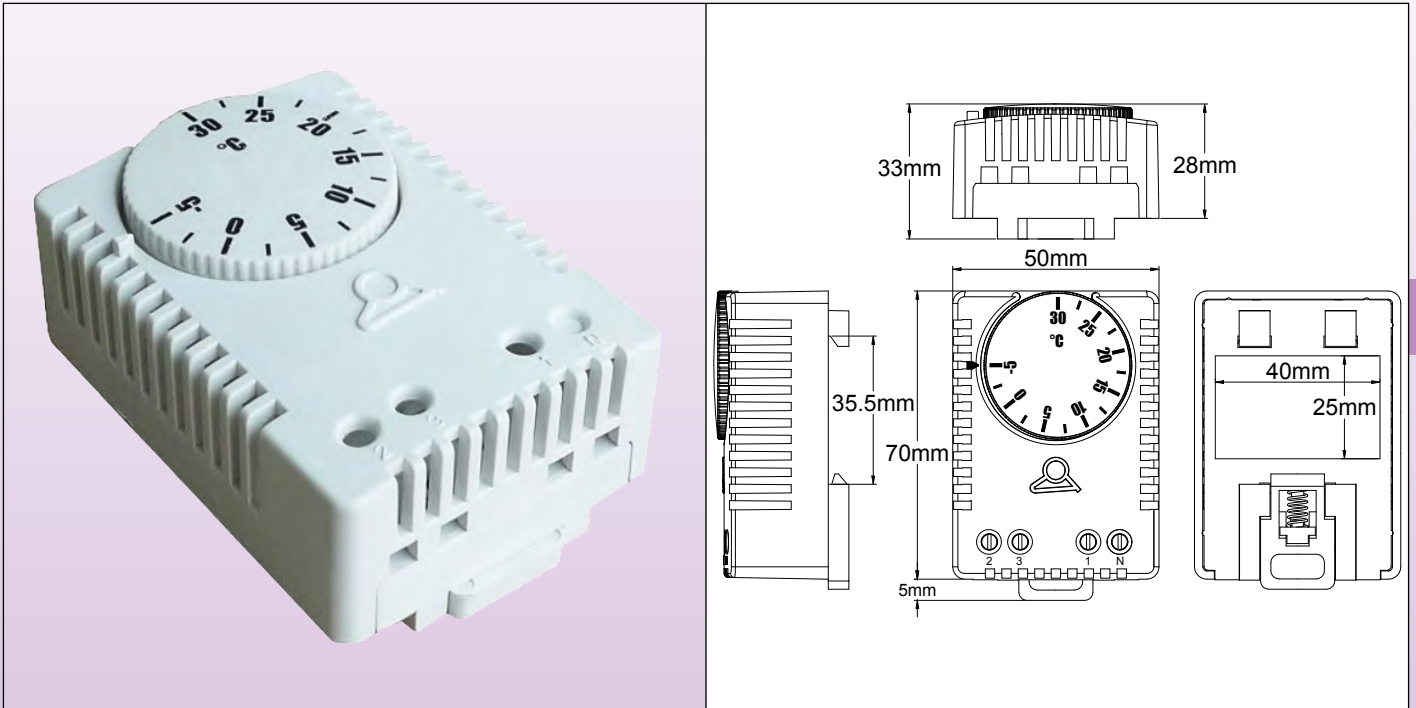
°C		°F		เส้นผ่านศูนย์กลางหลอด (D, มม.)	ความยาวของหลอด (L, มม.)	ค่าความต่าง °C (°F)	อุณหภูมิสูงสุดบนหลอด °C (°F)
หมายเลขอ้างอิง (°C)	อุณหภูมิช่วง (°C)	หมายเลขอ้างอิง (°F)	อุณหภูมิช่วง (°F)				
Y038GA004040AA3K	4-40°C	Y038GA004040AA3K	40-105°F	เส้นผ่านศูนย์กลาง 3	เส้นผ่านศูนย์กลาง 35 x 40 มม. ขด	3±2 (5.5±4)	60 (140)
Y038GA004040AO6J	4-40°C	Y038GA004040AA3K	40-105°F	6	140 ตรง	3±2 (5.5±4)	60 (140)

### การพิมพ์ลูกบิด

การพิมพ์ °F	การพิมพ์ °C
40-105°F	4-40°C

# อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน

## เทอร์โมสแตทควบคุมอุณหภูมิโดยรอบแบบตู้ไฟฟ้า การติดตั้งราง Din ประเภท Y02N



### การใช้งานหลัก:

รุ่นเหล่านี้ได้รับการออกแบบมาเพื่อควบคุมอุณหภูมิภายในตู้ไฟฟ้าที่ติดตั้งบนราง DIN หน้าสัมผัส SPDT ของอุปกรณ์เหล่านี้ทำให้ใช้ในการควบคุมเครื่องทำความร้อนแบบตู้ พัดลม หรือระบบทำความร้อนได้ ฟังก์ชันการคาดการณ์ทำให้สามารถเลือก 2 ค่าที่แตกต่างกันสำหรับค่าส่วนต่าง

### ลักษณะพิเศษหลัก

**ช่วงอุณหภูมิ:** -10+50°C (15-120°F); -5+30°C (23-86°F); 0+60°C (30-140°F); +20+80°C (70-180°F)

**การปรับจุดตั้งค่า:** การพิมพ์ลูกบิด °C หรือ °F

**อุปกรณ์ตรวจจับ:** โลหะคู่

**ประเภทหน้าสัมผัส:** หน้าสัมผัสแบบสแนปแอนด์คั่น เปิดหรือปิดเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น 10(2) แอมแปร์ 125/250 โวลต์ ไฟสลับ

**อายุไฟฟ้า:** > 10,000 รอบที่ค่าที่ระบุไว้

**ความต้านทานของหน้าสัมผัส:** < 10 เมกะโอห์ม

**การเชื่อมต่อไฟฟ้า:** ขั้วเกลียว 4 ตัว สำหรับสายไฟ 1.5 มม.<sup>2</sup> จะต้องใช้ขั้วนิวทรัลเท่านั้น เมื่อต้องการการคาดการณ์ความร้อน (ค่าส่วนต่างลดลง)

**ข้อควรระวัง:** ในรุ่นมาตรฐาน ตัวคาดการณ์ความร้อน (TA) ถูกเดินสายไฟสำหรับใช้ใน 230 โวลต์

**การติดตั้ง:** โดยตัวหนีบสำหรับราง DIN 35 มม. EN50022

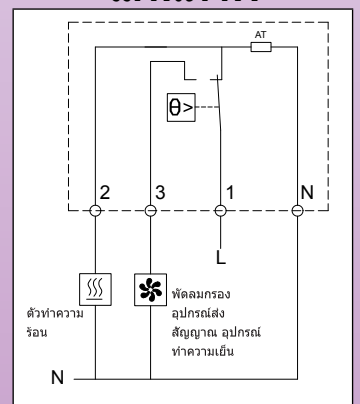
**กล่อง:** UL94 V0, PC-ABS, RAL 1010 สีเทาอ่อน

**ขนาด:** 70 x 50 x 33 มม.

**ช่วงอุณหภูมิขณะทำงาน:** -20 ถึง +80°C (-4+176°F)

**การป้องกันฝุ่นและน้ำ:** IP30

### แผนภาพ



### หมายเลขอ้างอิงหลัก (ที่มีตัวคาดการณ์ความร้อน 230 โวลต์)\*

ประเภท °C				ประเภท °F			
อุณหภูมิช่วง (°C)	ค่าส่วนต่าง °C เมื่อไม่ได้เชื่อมต่อตัวคาดการณ์ความร้อน	ค่าส่วนต่าง °C เมื่อได้เชื่อมต่อตัวคาดการณ์ความร้อน	หมายเลขอ้างอิง	อุณหภูมิช่วง (°F)	ค่าส่วนต่าง °C เมื่อไม่ได้เชื่อมต่อตัวคาดการณ์ความร้อน	ค่าส่วนต่าง °C เมื่อได้เชื่อมต่อตัวคาดการณ์ความร้อน	หมายเลขอ้างอิง
-10+50°C	6°C±3°C	4°C±2°C	Y02NAC-10050114L	15-120°F	11±4°F	7±3°F	Y02NAC-10050114P
-5+30°C	6°C±3°C	4°C±2°C	Y02NAC-10050114L	23-86°F	11±4°F	7±3°F	Y02NAC005035114P
0+60°C	6°C±3°C	4°C±2°C	Y02NAC005035114L	30-140°F	11±4°F	7±3°F	Y02NAC000060114P
+20+80°C	6°C±3°C	4°C±2°C	Y02NAC020080114L	70-180°F	11±4°F	7±3°F	Y02NAC020080114P

\* ประเภทที่มีตัวคาดการณ์ความร้อน 115 โวลต์: เปลี่ยน 114 ในหมายเลขอ้างอิงเป็น 115

\* ประเภทที่มีตัวคาดการณ์ความร้อน 24 โวลต์: เปลี่ยน 114 ในหมายเลขอ้างอิงเป็น 112



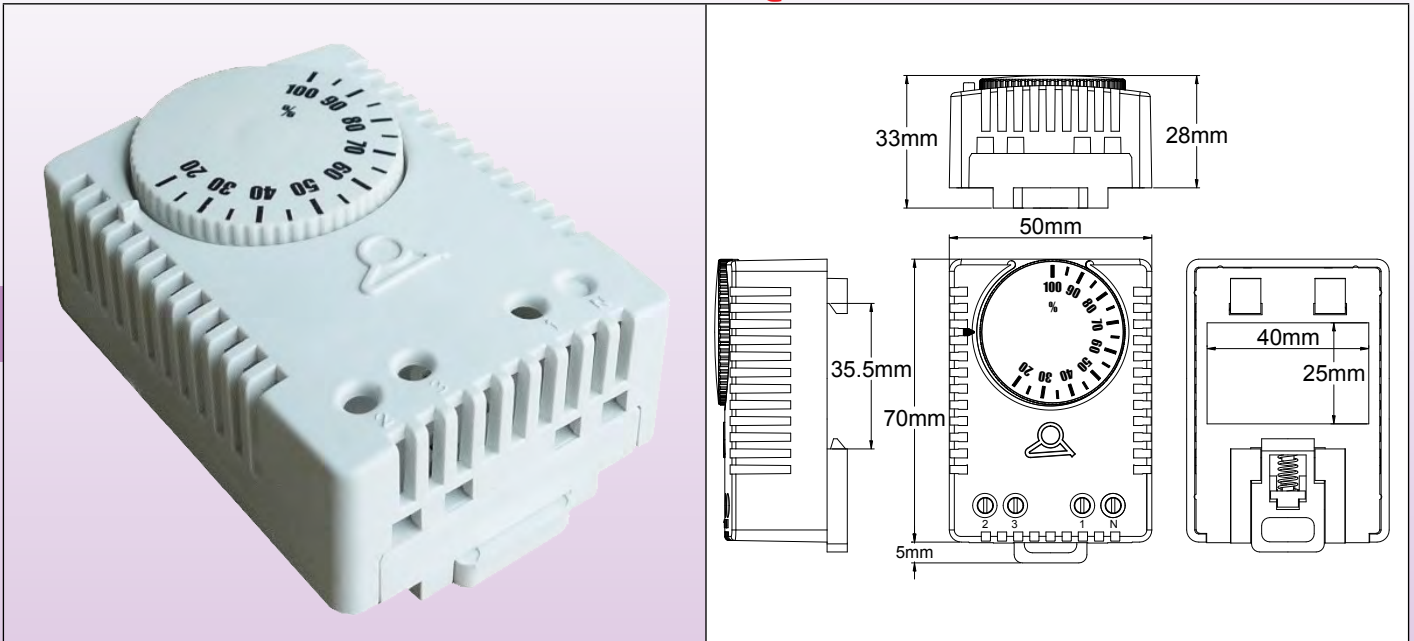
ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-8-5

# อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน

## อีวมิติสตัทแบบตู้ การติดตั้งราง DIN ประเภท Q7C



### การใช้งาน

การควบคุมในตู้และฝาครอบและตู้ไฟฟ้าอาจเป็นสิ่งสำคัญสำหรับชิ้นส่วนประกอบไฟฟ้าและความปลอดภัย อีวมิติสตัทขนาดเล็กนี้ถูกออกแบบมาเพื่อเปิดเครื่องทำความร้อนหรือพัดลมระบายอากาศเมื่อความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้นจนถึงระดับอันตราย เมื่อมีความเสี่ยงที่จะถึงจุดน้ำค้างซึ่งมักมีค่าประมาณ 65% นอกจากนี้ยังสามารถใช้เพื่อเปิดเครื่องทำความร้อนเครื่องลดความชื้นหรืออุปกรณ์อื่นๆ มันถูกออกแบบมาสำหรับการติดตั้งบนราง DIN มาตรฐาน

### ลักษณะพิเศษหลัก

**อุปกรณ์ตรวจวัดความชื้น:** ฟิล์มโพลีเมอร์วัดความชื้นที่มีการบำบัดเป็นพิเศษ ผลิตโดย Ultimheat เพื่อรับรองการตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว ยาวนาน และมีความเสถียรสูง

**ช่วงการตั้งค่า:** ความชื้นสัมพัทธ์ 35 ถึง 95%

**ความแม่นยำในการวัด:** ความชื้นสัมพัทธ์  $\pm 5\%$

**ค่าส่วนต่างที่ความชื้นสัมพัทธ์ 50%:** ความชื้นสัมพัทธ์ 4% (ความชื้นสัมพัทธ์  $\pm 3\%$ )

**สื่อการวัด:** อากาศ ความดันน้อย ไม่รุนแรง

**หน้าสัมผัสทางไฟฟ้า:** หน้าสัมผัสเงิน, SPDT, 10 แอมแปร์ 250 โวลต์

**การเชื่อมต่อ:** ขั้วเกลียว 3 ตัว สำหรับสายไฟ 1.5 มม.<sup>2</sup> แรงบิดสูงสุด 0.5 นิวตันเมตร

**การติดตั้ง:** ตัวหนีบสำหรับราง DIN 35 มม. EN50022

**อุณหภูมิขณะทำงาน:** 0 ถึง +60°C (+32 ถึง +140°F)

**อุณหภูมิจัดเก็บ:** -20 ถึง +70°C (-4 ถึง +158°F)

**ตำแหน่งการติดตั้ง:** แนวตั้ง

**การจ่ายแรงดันไฟฟ้า:** ควรติดตั้งอีวมิติสตัทเพื่อไม่ให้เกิดการควบแน่นของของเหลวบนหรือในอุปกรณ์ หากการจ่ายแรงดันไฟฟ้าสูงกว่า 48 โวลต์ มีความเสี่ยงที่จะเกิดประกายไฟจากแรงดันไฟฟ้าในกรณีที่เกิดการควบแน่นของน้ำบนไมโครสวิตช์หรือขั้วที่เชื่อมต่อ ซึ่งอาจทำให้ตัวควบคุมเสียหายได้

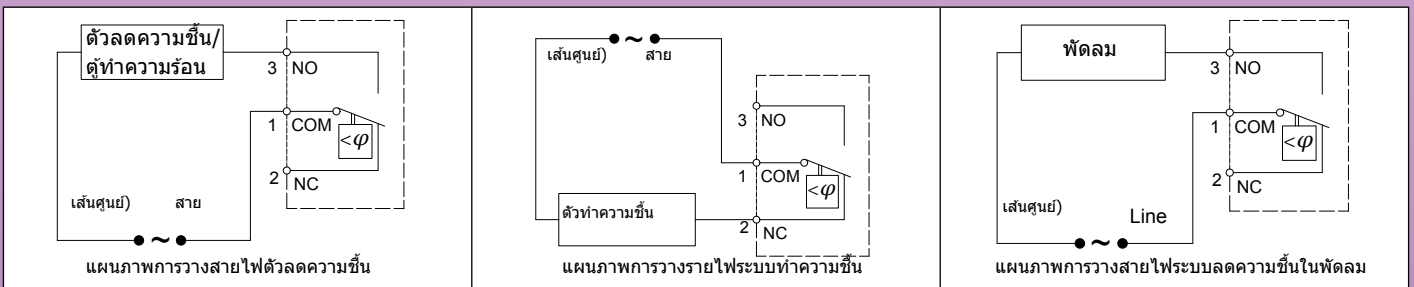
**ระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ:** IP30

**ขนาด:** 67x50x 36 มม.

**การบำรุงรักษา:** ารบับันตรวจจับความชื้นไม่ต้องได้รับการบำรุงรักษาในอากาศที่สะอาด อากาศที่มีตัวทำละลายอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องในการวัดได้ โดยขึ้นอยู่กับชนิดและความเข้มข้น ตะกอน เช่น ละอองลอยเรซิน ละอองสารเคลือบ ครัน ซึ่งในที่สุดจะกลายเป็นฟิล์มกั้นน้ำที่เป็นอันตรายสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัด

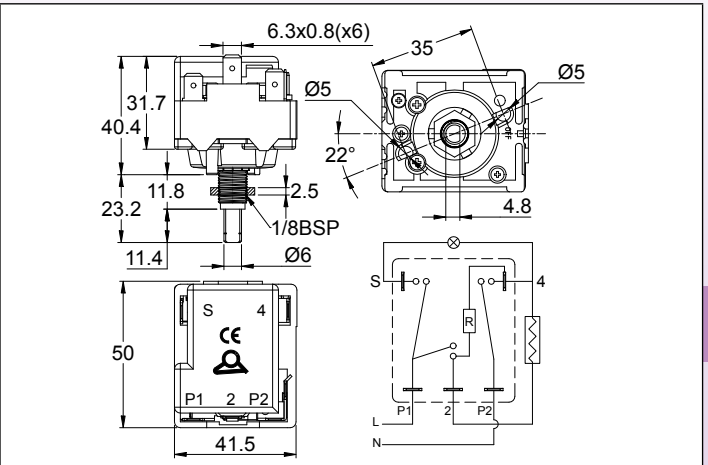
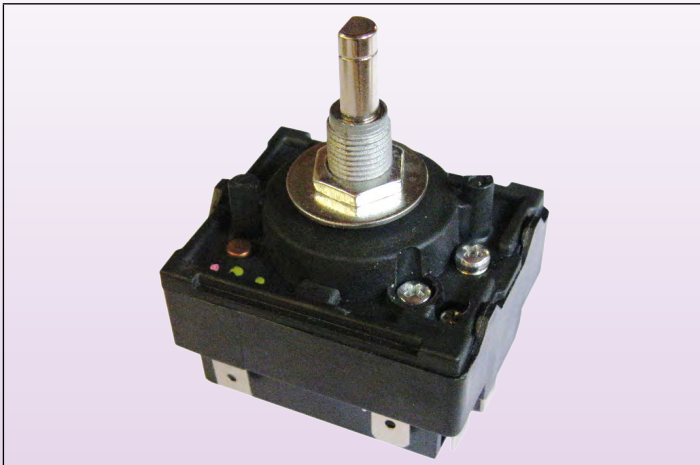
**หมายเลขอ้างอิง:** Q7C030100I001R00

### แผนภาพการเดินสายไฟ



# อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน

## ตัวควบคุมพลังงาน แกน 6 มม. การติดตั้งด้วยนุช ประเภท 35ER



### การใช้งาน

ตัวควบคุมพลังงานถูกใช้สำหรับปรับพลังงานของเครื่องทำความร้อนด้วยไฟฟ้า เมื่อเชื่อมต่อกับเครื่องทำความร้อนด้วยไฟฟ้า อุปกรณ์นี้จะให้ลำดับรอบที่ปรับได้ซึ่งจะทำให้สามารถปรับพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยได้

### ลักษณะพิเศษหลัก

**ขนาดตัวเรือน:** 50 x 42 x 39 มม. (ไม่รวมแกน)

**วัสดุตัวเรือน:** PPS ทนอุณหภูมิสูง

**ขั้ว:** เชื่อมต่อแบบรวดเร็ว 6.3 x 0.8

**การปรับ:** มีแกนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. พร้อมแกนส่วนเรียบ 4.8 มม. ความยาว 11.4 มม. (สามารถขอรุ่นสไตลส์สทราซฮาตามัจกรที่มีแกนเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.75 มม. โดยมีปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ)

**การทำมุม:**

- เชิงกล: 360° มีตำแหน่งปิดโพลสองขั้วที่ 0°

- เชิงไฟฟ้า: ตำแหน่งต่ำสุดที่มุม 75° ตำแหน่งสูงสุดที่มุม 285° (สามารถขอมุมอื่นๆ ที่มีค่าสูงสุดที่ 208.5° ได้ โดยมีปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ)

**การติดตั้ง:** นุช BSPP, 1/4 กึ่งกลางที่มีสลักอยู่ตรงกลาง สามารถขอยึดสำหรับติดตั้งด้วยสกรู M4 ระยะห่าง 28 มม. 2 ตัวได้ (มีปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ)

**พิกัด:** หน้าสัมผัสโพลเปิดปิด 12 แอมแปร์ 230 โวลต์ ด้านทาน, SPDT+ การกำหนดค่าหน้าสัมผัสอื่นๆ (สามารถขอ SPST, SPDT ไม่มีโพลอด วงจรคู่ ฯลฯ ได้ ทั้งนี้มีปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ)

**อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด:** 125C/257°F

**การอนุมัติ:** CE

### หมายเลขอ้างอิงหลัก

หมายเลขอ้างอิง	แรงดันไฟฟ้า	หมายเลขอ้างอิง	แรงดันไฟฟ้า
35ER102TF024V	24	35ER101TF230V	230
35ER102TF048V	48	35ER104TF400V	400
35ER105TF110V	110		

### ลูกบิดและหน้าปิด

		ลูกบิดโพลเอไมต์ สี่ตำแหน่งที่มีตัวพิมพ์สีขาว	หมายเลขอ้างอิง: 66MD003 000071			ลูกบิด ABS สีดำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. พิมพ์ 0 ถึง 8	หมายเลขอ้างอิง: 66MU006 OMN008E AW
		ลูกบิดโพลเอไมต์สี่ตำแหน่งที่มีลูกศรสีขาวสำหรับหน้าปิดอลูมิเนียมชุบสี	หมายเลขอ้างอิง: 66MF006 000001			ตัวเรือน ABS สีดำสำหรับลูกบิดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม.	หมายเลขอ้างอิง: 66EN5
		หน้าปิดอลูมิเนียมชุบสีที่มีการพิมพ์ 0-100 สำหรับลูกบิดลูกศร	หมายเลขอ้างอิง: 66CG5001				



ติดต่อเรา

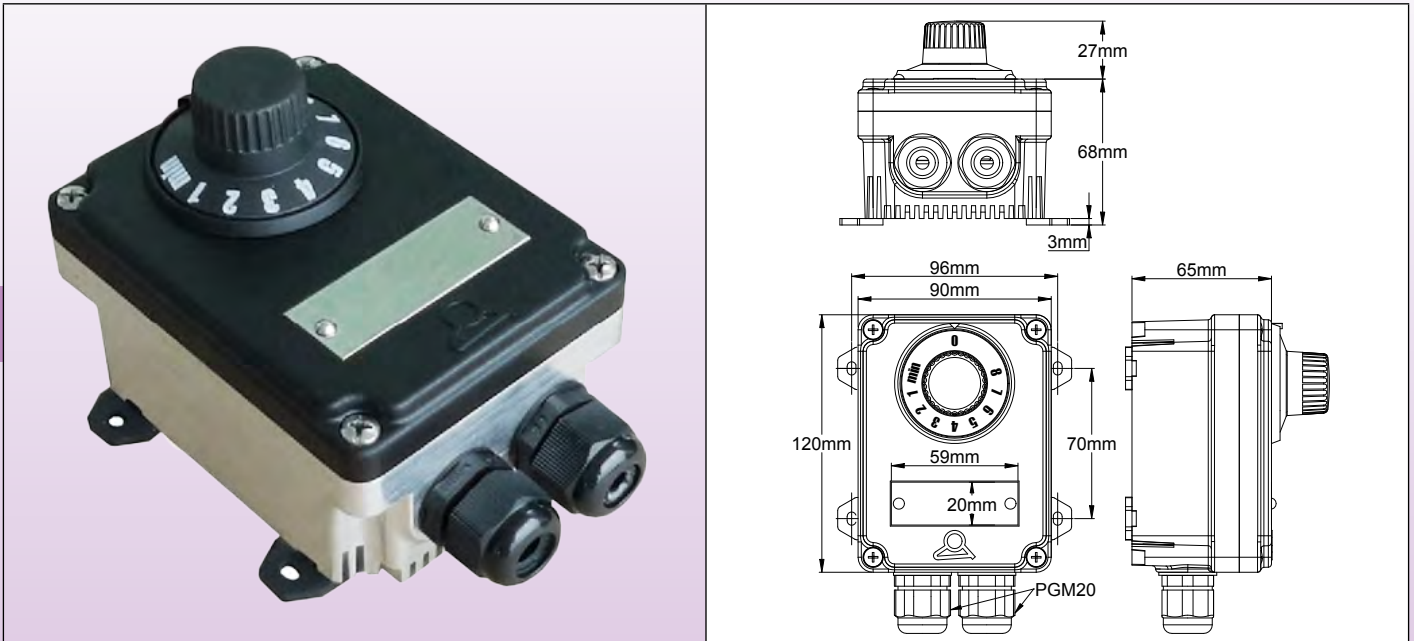
เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-8-7



# อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน

## ตัวควบคุมพลังงานไฟฟ้าเชิงกลพร้อมตัวเรือนป้องกัน IP54 ประเภท 3AE



### การใช้งาน

โซลูชันประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับการควบคุมพลังงานของอุปกรณ์ทำความร้อนความเฉื่อยความร้อนสูง (อุปกรณ์หมุนเวียนความร้อน) ที่ใช้ในอาคารสถานที่ระดับมืออาชีพและในเชิงพาณิชย์ โรงนา คอกสัตว์ โรงเรือนเลี้ยงไก่ สถานที่เพาะพันธุ์สัตว์ปีก

### ลักษณะพิเศษหลัก

**การแสดงจุดตั้งค่า:** ลูกบิดจะค่อยๆ เพิ่มจากต่ำสุดไปถึง 8

ตำแหน่งต่ำสุดให้พลังงานประมาณ 5% และ 8 ให้พลังงานประมาณ 100% เส้นโค้งที่ไม่ใช่เส้นตรง

ตำแหน่งศูนย์จะตัดการเชื่อมต่อกับสายไฟอย่างสิ้นเชิงและจะอยู่ในตำแหน่งนิวทรัล

**เอาท์พุท:** วงจรเปิดและปิดของหน้าสัมผัสทางไฟฟ้าที่มีเวลารอบ 20 ถึง 30 วินาที สำหรับการใช้อุปกรณ์ทำความร้อนความร้อนแรงเฉื่อยสูงหรือการทำความร้อนด้วยการพาความร้อน ไม่ควรใช้กับสื่อความเฉื่อยความร้อนต่ำและเครื่องแผ่รังสีอินฟราเรดยาว

**พิกัดกำลังไฟฟ้า:** 12A 250V

**ฝาครอบ:** 120 x 70 x 65 มม. ด้านหลังเป็นอลูมิเนียมพร้อมครีบบระบายความร้อน ด้านหน้าเป็น PA66 สีดำ

**ระดับการป้องกัน:** IP54

**การติดตั้ง:** ติดตั้งบนผนังโดยมีขาที่ถอดได้ 4 ตัว ระยะห่าง 70 x 96 มม.

**การเชื่อมต่อภายใน:** บล็อกขั้วเซรามิก 4 ทาง 6 มม.<sup>2</sup> (ขั้วอินพุทกำลังไฟฟ้า 2 ขั้ว ขั้วเอาท์พุทกำลังไฟฟ้า 2 ขั้ว) ขั้วสายดิน 2 ขั้ว

**สายเคเบิลอินพุท - เอาท์พุท:** โดยเคเบิลแกลนด์ 2 เส้น M20 โพลีเอไมด์

**แรงดันตกค้างเมื่อปิด:** 0 โวลต์

**กระแสรั่วไหลเมื่อปิด:** 0 มิลลิแอมแปร์

**อุณหภูมิโดยรอบ:** -20 ถึง +70°C

**แรงดันไฟฟ้าฉนวน:** 1500VAC

**ความต้านทานฉนวน:** 50MΩ/500VDC

**สิ่งที่สำคัญ:**

- ติดตั้งอุปกรณ์นี้ในแนวเดียวกับเบรกเกอร์ที่เหมาะสม

- ไม่ควรใช้สำหรับการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้า

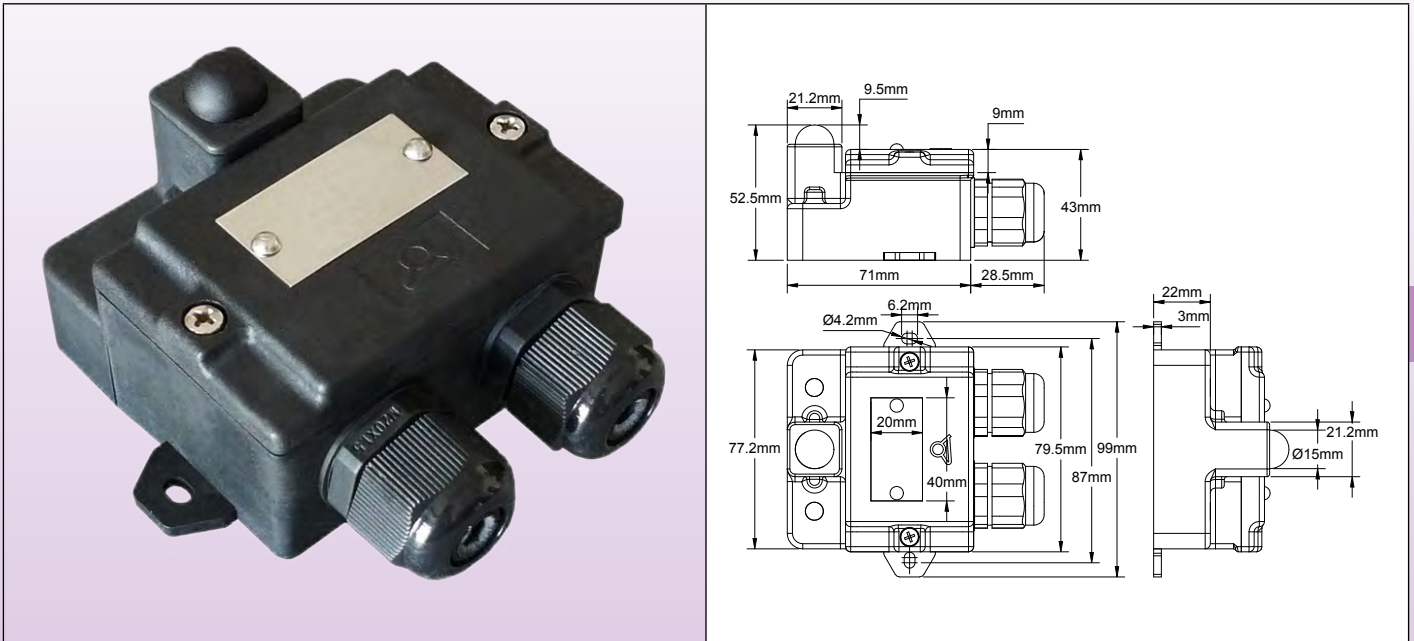
### หมายเลขอ้างอิงหลัก

หมายเลขอ้างอิง	แรงดันไฟฟ้า	หมายเลขอ้างอิง	แรงดันไฟฟ้า
3AER102TF024V	24	3AER101TF230V	230
3AER102TF048V	48	3AER104TF400V	400
3AER105TF110V	110		



# อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน

## เทอร์โมสแตทควบคุมการทำความร้อนด้วยอินฟราเรดแบบตั้งค่าคงที่ ประเภท Y24



### การใช้งาน

เทอร์โมสแตทแบบตั้งค่าคงที่ที่อยู่ภายในตัวเรือนเครื่องวงกลมสีดำ เทอร์โมสแตทแบบตั้งค่าคงที่จะรับรู้ถึงความร้อนที่เกิดจากการดูดกลืนแสงอินฟราเรดในตัวเรือนสีดำที่ใส่มันอยู่ สำหรับใช้ในอาคารสถานที่ระดับมืออาชีพและอาคารพาณิชย์ อาคารอุตสาหกรรมและอาคารปศุสัตว์

### ลักษณะพิเศษหลัก

การวัดอุณหภูมิรังสีที่ถูกต้องนั้นจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ในสถานที่ที่อุปกรณ์สัมผัสกับรังสีโดยตรง ในฝาครอบเหล่านี้เทอร์โมสแตทจะถูกหุ้มด้วยฉนวนความร้อนจากผนังที่ติดตั้งอุปกรณ์และรับรู้ถึงอุณหภูมิที่เกิดจากการดูดซับโดยตัวเรือนสีดำที่ถูกเพิ่มเข้าไปในอุณหภูมิโดยรอบของห้อง

**ฝาครอบ:** 77.2 x 71 x 52.5 มม. PC-ABS สีดำ

**ระดับการป้องกัน:** IP65

**การติดตั้ง:** ติดตั้งบนผนังโดยมีขาที่ถอดได้ 2 ตัว ระยะห่าง 87 มม.

**การเชื่อมต่อภายใน:** บล็อกขั้วเซรามิก 6 ทาง 4 มม.<sup>2</sup> (ขั้วอินพุตกำลังไฟฟ้า 2 ขั้ว ขั้วเอาต์พุตกำลังไฟฟ้า 2 ขั้ว) ขั้วสายดิน 2 ขั้ว

**สายเคเบิลอินพุต - เอาต์พุต:** โดยเคเบิลเกลนด์ 2 เส้น M20 โพลีเอไมต์

**พิกัดกำลังไฟฟ้า:** 15 แอมแปร์ 250 โวลต์กระแสสลับ

**อุณหภูมิจุดตั้งค่า:** ดูตารางอ้างอิง สามารถขออุณหภูมิอื่นๆ ได้ (มีปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ)

**อุณหภูมิโดยรอบ:** -20 ถึง +70°C

**แรงดันไฟฟ้าจำนวน:** 2000VAC

**ความต้านทานฉนวน:** 500MΩ/500VDC

### หมายเลขอ้างอิงหลัก

หมายเลขอ้างอิง	°C		°F	
	อุณหภูมิเปิด	อุณหภูมิปิด	อุณหภูมิเปิด	อุณหภูมิปิด
Y24D9J03308CUSV0	33	25	91.4	77
Y24D9Q04511CUSV0	34*	45*	93.2	113
Y24D9J04010CUSV0	40	30	104	86
Y24D9J05010CUSV0	50	40	122	104
Y24D9J05510CUSV0	55	45	131	113
Y24D9J06010CUSV0	60	50	140	122
Y24D9J07010CUSV0	70	60	158	140

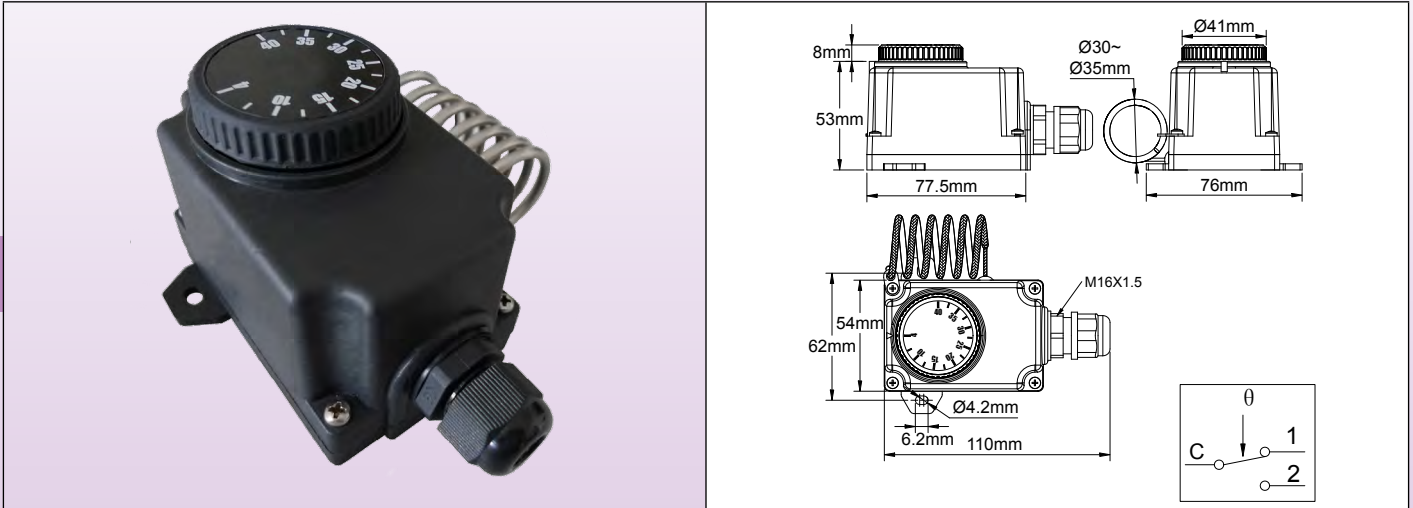
\* ปิดเมื่อมีการสัมผัสเวลาอุณหภูมิเพิ่มขึ้น



# อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน

## เทอร์โมสแตทห้องแบบหลอดและแคปิลลารีสำหรับการทำความร้อนด้วยอินฟราเรด ฝาครอบ IP44

### ประเภท 0308H



### การใช้งาน

เทอร์โมสแตทแบบหลอดชนิดปรับได้มีหลอดที่ผ่านการบำบัดเป็นพิเศษเพื่อไวต่ออินฟราเรด การวัดอุณหภูมิรังสีที่ถูกต้องนั้นจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ในสถานที่ที่อุปกรณ์สัมผัสกับรังสีโดยตรง ในอุปกรณ์เหล่านี้ โทเมอร์สแตทจะตรวจจับอุณหภูมิที่เกิดขึ้นจากการดูดกลืนแสงอินฟราเรดโดยหลอดไฟที่เพิ่มเข้าไปในอุณหภูมิโดยรอบของห้อง

### ลักษณะพิเศษหลัก

- ตัวเรือน: IP44, 77,5 x 54 x 53 มม. (ไม่รวมลูกบิดและเคเบิลแกลนด์), PC-ABS สีดำ, UL94V0 ป้องกันการกระแทกสูง และยูวี แผงยึดผนังแบบถอดได้ 2 ชุด
- อินพุตไฟฟ้า: เคเบิลแกลนด์ M16
- การปรับอุณหภูมิ: มีลูกบิดที่พิมพ์ด้วย °C มีลูกบิดที่พิมพ์ด้วย °F เป็นตัวเลือก
- อุปกรณ์ตรวจจับ: หลอดชนิดเป็นเกลียวกลมเติมด้วยของเหลว ติดตั้งที่ด้านข้างของตัวเรือนพลาสติก
- ช่วงการปรับ: 4-40°C (40-105°F)
- การเชื่อมต่อไฟฟ้า: ขั้วสกรู
- การติดตั้ง: การติดตั้งบนผนังโดยแผงยึดด้านข้างสองตัวที่มีรูสำหรับสกรูเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มม. ระยะห่าง 62 มม.
- หน้าสัมผัส: SPDT
- ฟังก์ชันกำลังไฟฟ้า:
  - เปิดเมื่อสัมผัสเวลาอุณหภูมิเพิ่มขึ้น (C-1) 16 แอมแปร์ (2.6) 250 โวลต์กระแสสลับ
  - ปิดเมื่อสัมผัสเวลาอุณหภูมิเพิ่มขึ้น (C-2) 6 แอมแปร์ (0.6) 250 โวลต์กระแสสลับ
  - อายุไฟฟ้า > 100,000 รอบ

### หมายเลขอ้างอิงหลัก

°C		°F		เส้นผ่านศูนย์กลางหลอด (D, มม.)	ความยาวของหลอด (L, มม.)	ค่าความต่าง °C (°F)	อุณหภูมิสูงสุดบน หลอด °C (°F)
หมายเลขอ้างอิง (°C)	อุณหภูมิ ช่วง (°C)	หมายเลขอ้างอิง (°F)	อุณหภูมิ ช่วง (°F)				
Y308HA004040AA3J	4-40°C	Y308HA004040AA3K	40-105°F	เส้นผ่านศูนย์กลาง 3	เส้นผ่านศูนย์กลาง 35 x 40 มม. ขด	3±2 (5.5±4)	60 (140)
Y038HA004040AO6J	4-40°C	Y038HA004040AO6K	40-105°F	6	140 ตรง	3±2 (5.5±4)	60 (140)

มีจำหน่ายพร้อมลูกบิดพิมพ์ 0-10 หรือลูกบิดพิมพ์จันทร์เสี้ยว

### การพิมพ์ลูกบิด

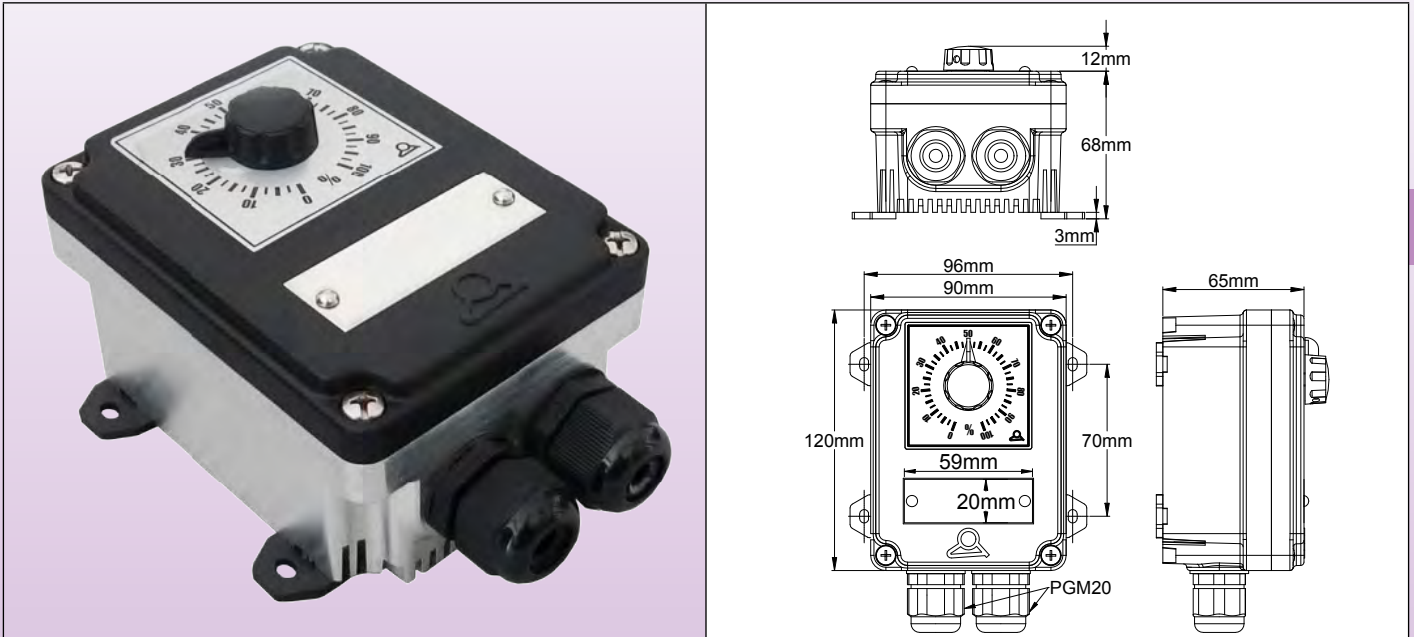
การพิมพ์ °F	การพิมพ์ °C	การพิมพ์ทศนิยม	การพิมพ์จันทร์เสี้ยว
40-105°F	4-40°C	0-10	4-40°C



# อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน

## การควบคุมกำลังไฟแบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องทำความร้อนด้วยอินฟราเรด 10 ถึง 20 แอมแปร์

### ตัวเรือน IP65 ขนาดเล็กพร้อมตัวแลกเปลี่ยนความร้อนในตัว ประเภท 3AS



#### การใช้งาน

การควบคุมกำลังไฟด้วยโซลิตสเตตรีเลย์สำหรับการวัดกำลังของตัวแผ่รังสีอินฟราเรดระหว่าง 5% ถึง 100% ของค่าที่ระบุ สำหรับใช้ในอาคารสถานที่ระดับมืออาชีพและอาคารพาณิชย์ อาคารอุตสาหกรรมและอาคารปศุสัตว์

#### ลักษณะพิเศษหลัก

**การแสดงผลจุดตั้งค่า:** โพลีโพรพิลีนโพลีเอสเตอร์มีระดับพลังงานเป็น %

**เอาท์พุท:** จุดตัดศูนย์ (ไม่มีการรบกวนสัญญาณวิทยุ) มีรอบเวลา 10 มิลลิวินาที สำหรับการใช้งานกับสื่อความเหนียว ความร้อนต่ำและตัวแผ่รังสีอินฟราเรดยาว

**ฝาครอบ:** 120 x 70 x 65 มม. ด้านหลังเป็นอลูมิเนียมพร้อมครีบบระบายความร้อน ด้านหน้าเป็น PA66 สีดำ

**ระดับการป้องกัน:** IP54

**การติดตั้ง:** ติดตั้งบนผนังโดยมีขาที่ถอดได้ 4 ตัว ระยะห่าง 70 x 96 มม.

**การเชื่อมต่อภายใน:** บล็อกขั้วเซรามิก 4 ทาง 6 มม.<sup>2</sup> (ขั้วอินพุทกำลังไฟฟ้า 2 ขั้ว ขั้วเอาท์พุทกำลังไฟฟ้า 2 ขั้ว) ขั้วสายดิน 2 ขั้ว

**สายเคเบิลอินพุท - เอาท์พุท:** โดยเคเบิลแกลนด์ 2 เส้น M20 โพลีเอไมด์

**แรงดันตกค้างเมื่อปิด:** ≤ 1.5V

**กระแสรั่วไหลเมื่อปิด:** ≤ 4mA

**อุณหภูมิโดยรอบ:** -20 ถึง +70°C

**แรงดันไฟฟ้าฉนวน:** 2000VAC

**ความต้านทานฉนวน:** 500MΩ/500VDC

**สิ่งที่สำคัญ:**

- เช่นเดียวกับโซลิตสเตตรีเลย์ทั้งหมด อุปกรณ์นี้จะกระจายกำลังไฟประมาณ 0.5% โดยผลของจูล
- ติดตั้งอุปกรณ์นี้ในแนวเดียวกับสวิตช์ปิดเปิดและเบรกเกอร์ที่เหมาะสม
- ไม่ควรใช้สำหรับการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้า

#### หมายเลขอ้างอิง

หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟฟ้าสูงสุด	แรงดันไฟฟ้า	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟฟ้าสูงสุด	แรงดันไฟฟ้า
3ASN30100110	10A	220-240V	3ASN30700110	10A	380-400V
3ASN30100120	20A	220-240V	3ASN30700120	20A	380-400V



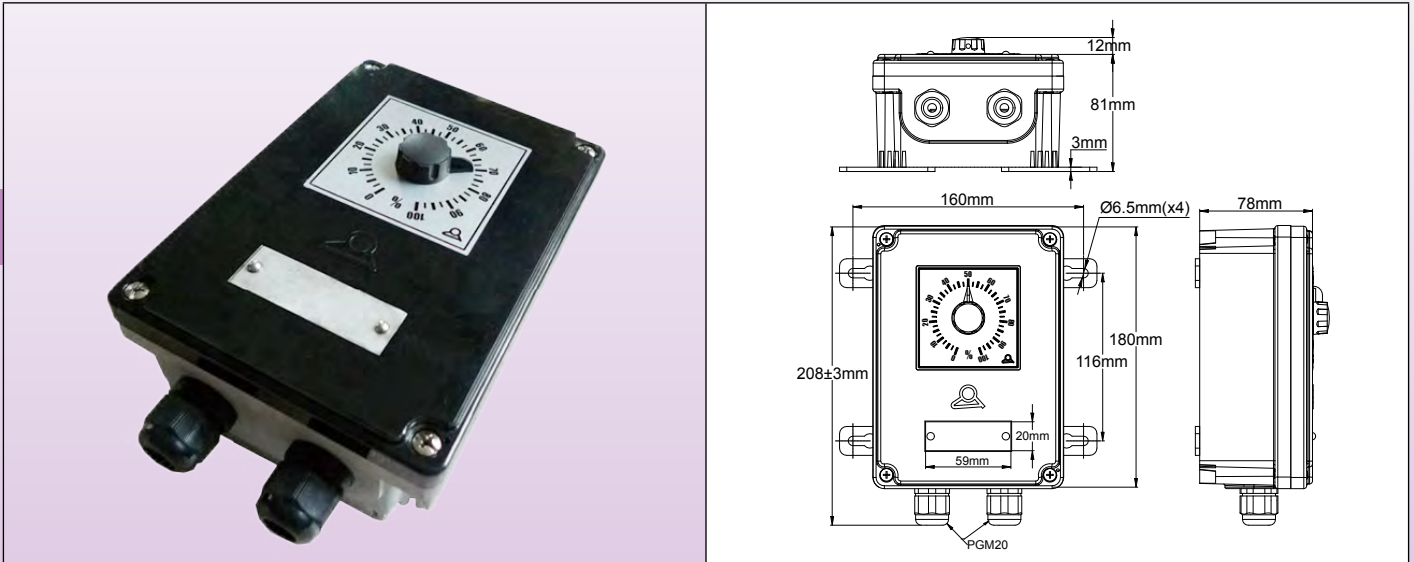
ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

Cat24-2-8-11

# อุปกรณ์ควบคุมสำหรับการทำความร้อนด้วยลมร้อน

การควบคุมกำลังไฟแบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องทำความร้อน  
ด้วยอินฟราเรด 25 ถึง 60 แอมแปร์  
ตัวเรือน IP65 พร้อมตัวแลกเปลี่ยนความร้อนในตัว  
ประเภท 3AY



## การใช้งาน

การควบคุมกำลังไฟด้วยโซลิตสเตตรีเลย์สำหรับการวัดกำลังของตัวแผ่รังสีอินฟราเรดระหว่าง 5% ถึง 100% ของค่าที่ระบุ  
สำหรับใช้ในอาคารสถานที่ระดับมืออาชีพและอาคารพาณิชย์ อาคารอุตสาหกรรมและอาคารปศุสัตว์

## ลักษณะพิเศษหลัก

**การแสดงจุดตั้งค่า:** โพลเทนซีโอมิเตอร์มีระดับพลังงานเป็น %

**เอาท์พุท:** จุดตัดศูนย์ (ไม่มีการรบกวนสัญญาณวิทยุ) มีรอบเวลา 10 มิลลิวินาที สำหรับการใช้งานกับสื่อความเฉื่อย  
ความร้อนต่ำและตัวแผ่รังสีอินฟราเรดยาว

**ฝาครอบ:** 180x130x78 มม. ด้านหลังเป็นอลูมิเนียมพร้อมครีบริบายความร้อน ด้านหน้าเป็น PA66 สีดำ

**ระดับการป้องกัน:** IP65 มีปะเก็นกันน้ำบนเพลลาโพลเทนซีโอมิเตอร์ที่ใช้ในการปรับ

**การติดตั้ง:** ติดตั้งบนผนังโดยมีขาที่ถอดได้ 4 ตัว ระยะห่าง 70 x 96 มม.

**การเชื่อมต่อภายใน:** บล็อกขั้วเซรามิก 4 ทาง 6 มม.<sup>2</sup> (ขั้วอินพุทกำลังไฟฟ้า 2 ขั้ว ขั้วเอาท์พุทกำลังไฟฟ้า 2 ขั้ว)  
ขั้วสายดิน 2 ขั้ว

**สายเคเบิลอินพุท - เอาท์พุท:** โดยเคเบิลเกลนด์ 2 เส้น M20 โพลีเอไมด์

**การป้องกันความร้อนสูงเกินไป:** เทอร์โมสตัดแบบดีสก์ชนิดจำกัดสูงในตัว รีเซตอัตโนมัติ เปิดที่ 80°C

**สวิตช์เปิดปิดแบบ 2 โพล:** มีเฉพาะรุ่น 25 แอมแปร์ 220-240 เท่านั้น (ไม่อนุญาตให้ปรับพลังงานระหว่าง 0 ถึง 20%)

**แรงดันตกค้างเมื่อปิด:** ≤ 1.5V

**กระแสรั่วไหลเมื่อปิด:** ≤ 4mA

**อุณหภูมิโดยรอบ:** -20 ถึง +70°C

**แรงดันไฟฟ้าแยก:** 2000VAC

**ความต้านทานฉนวน:** 500MΩ/500VDC

**สิ่งที่สำคัญ:**

- เช่นเดียวกับโซลิตสเตตรีเลย์ทั้งหมด อุปกรณ์นี้จะกระจายกำลังไฟประมาณ 0.5% โดยผลของจูล
- ติดตั้งอุปกรณ์นี้ในแนวเดียวกับสวิตช์เปิดปิดและเบรกเกอร์ที่เหมาะสม
- ไม่ควรใช้สำหรับการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้า

## หมายเลขอ้างอิงหลัก

หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟฟ้าสูงสุด	แรงดันไฟฟ้า	หมายเลขอ้างอิง	กำลังไฟฟ้าสูงสุด	แรงดันไฟฟ้า
3AYM30100125*	25A	220-240V	3AYN30700125	25A	380-400V
3AYN30100125	25A	220-240V	3AYN30700140	40A	380-400V
3AYN30100140	40A	220-240V	3AYN30700160	60A	380-400V
3AYN30100160	60A	220-240V			

\* รุ่นที่มีสวิตช์เปิดปิดแบบ 2 โพล





ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)



# แคตตาล็อกอื่น ๆ

 21  
(พิมพ์ครั้งที่ 2)

## ULTIMHEAT®



**เครื่องทำความร้อน  
อุตสาหกรรมแบบแจ็กเก็ต**  
สำหรับภาชนะโลหะ พลาสติกและแก้ว  
ผลิตภัณฑ์สำหรับมืออาชีพ Gigathermic®

โซลูชันสำหรับมืออาชีพ ผลิตภัณฑ์รุ่นต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้น ลงตัว และสอดคล้องกับความต้องการ  
แคตตาล็อกทางเทคนิคสำหรับแบรนด์กว่า 140 และพัฒนา  
ผลิตภัณฑ์  
พิมพ์ฉบับวันที่ 28/03/2023

 ติดต่อเรา [เว็บไซต์: www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

 22  
(พิมพ์ครั้งที่ 4)

## ULTIMHEAT®



**ฮีตเตอร์แบบจุ่ม**

ผลิตภัณฑ์สำหรับมืออาชีพ Gigathermic®

โซลูชันสำหรับมืออาชีพ ผลิตภัณฑ์รุ่นต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้น ลงตัว และสอดคล้องกับความต้องการ  
แคตตาล็อกทางเทคนิคสำหรับแบรนด์กว่า 140 และพัฒนา  
ผลิตภัณฑ์  
พิมพ์ฉบับวันที่ 28/03/2023

 ติดต่อเรา [เว็บไซต์: www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

 23  
(พิมพ์ครั้งที่ 2)

## ULTIMHEAT®



**ฮีตเตอร์สำหรับการไหลผ่าน  
ของเหลว**

ผลิตภัณฑ์สำหรับมืออาชีพ Gigathermic®

โซลูชันสำหรับมืออาชีพ ผลิตภัณฑ์รุ่นต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้น ลงตัว และสอดคล้องกับความต้องการ  
แคตตาล็อกทางเทคนิคสำหรับแบรนด์กว่า 140 และพัฒนา  
ผลิตภัณฑ์  
พิมพ์ฉบับวันที่ 28/03/2023

 ติดต่อเรา [เว็บไซต์: www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)

 25  
(พิมพ์ครั้งที่ 2)

## ULTIMHEAT®



**ฮีตเตอร์แบบซิลิโคน  
ชนิดยืดหยุ่น**

ผลิตภัณฑ์สำหรับมืออาชีพ Gigathermic®

โซลูชันสำหรับมืออาชีพ ผลิตภัณฑ์รุ่นต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้น ลงตัว และสอดคล้องกับความต้องการ  
แคตตาล็อกทางเทคนิคสำหรับแบรนด์กว่า 140 และพัฒนา  
ผลิตภัณฑ์  
พิมพ์ฉบับวันที่ 28/03/2023

 ติดต่อเรา [เว็บไซต์: www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)



ติดต่อเรา

เว็บไซต์: [www.ultimheat.com](http://www.ultimheat.com)