

คู่มือการใช้งาน

ตัวควบคุม

B500/B510
C540/C550
P570/P580

M03.0022 THAILÄNDISCH

คู่มือใช้งานฉบับดั้งเดิม

■ Made
■ in
■ Germany

Copyright

© Copyright by
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Federal Republic of Germany

Reg: M03.0022 THAILÄNDISCH
Rev: 2022-07

ไม่รับรองความถูกต้องของข้อมูล อาจมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค

1	บทนำ.....	6
2	การรับประกันและความรับผิดชอบ	7
2.1	ข้อมูลทั่วไป	7
2.2	สถานะแวดล้อม	8
2.3	การกำจัด	8
2.4	คำอธิบายผลิตภัณฑ์	8
2.5	การใช้งานตามข้อบ่งชี้	8
2.6	การแสดงสัญลักษณ์.....	9
3	ความปลอดภัย.....	12
4	การใช้งาน.....	12
4.1	การเปิดตัวควบคุม/เตา.....	12
4.2	การปิดตัวควบคุม/เตา.....	13
5	โครงสร้างของตัวควบคุม	13
5.1	การจัดเรียงโมดูลแต่ละโมดูลของตัวควบคุม.....	13
5.2	บริเวณส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	14
5.2.1	บริเวณ “แถบเมนู”	14
5.2.2	บริเวณ “Segment Player ขนาดเล็ก”	15
5.2.3	บริเวณ “Segment Player ขนาดใหญ่”	16
5.2.4	บริเวณ “แถบสถานะ”	17
6	คุณลักษณะของตัวควบคุม	18
7	คำแนะนำการใช้งานฉบับย่อสำหรับ B500/B510/C540/C550/P570/P580	20
7.1	ฟังก์ชันพื้นฐาน	20
7.2	การป้อนโปรแกรมใหม่ (ตารางโปรแกรม)	22
8	ภาพแสดงภาพรวม	27
8.1	ภาพรวม "เตา" (ไม่มีโปรแกรมทำงานอยู่).....	27
8.2	ภาพรวม "เตา" (โปรแกรมทำงานอยู่).....	28
9	โหมดสแตนด์บาย.....	29
10	การแสดงผล ป้อน หรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรม.....	30
10.1	ภาพรวม “โปรแกรม”	31
10.2	การแสดงผลและเริ่มต้นโปรแกรม	31
10.3	การกำหนดและจัดการหมวดหมู่โปรแกรม	32
10.4	การป้อนโปรแกรม	35
10.5	การเตรียมโปรแกรมที่พีซีด้วย NTEdit.....	42
10.6	การจัดการโปรแกรม (ลบ/คัดลอก)	43
10.7	Holdback คืออะไร.....	44
10.8	การเปลี่ยนแปลงโปรแกรมที่ทำงานอยู่.....	45
10.9	การดำเนินการข้ามเซกเมนต์.....	45
11	การตั้งค่าพารามิเตอร์.....	46
11.1	ภาพรวม “การตั้งค่า”	46

11.2	การเปรียบเทียบเส้นทางการวัด	47
11.3	พารามิเตอร์การควบคุม	50
11.4	คุณสมบัติของการควบคุม.....	52
11.4.1	การทำให้เรียบ (smoothing).....	52
11.4.2	การหน่วงเวลาการให้ความร้อน.....	54
11.4.3	การควบคุมโซนด้วยตนเอง.....	55
11.4.4	การนำค่าจริงไปใช้เป็นค่ากำหนดเมื่อเริ่มต้นโปรแกรม.....	56
11.4.5	การทำความเย็นแบบมีการควบคุม (ตัวเลือก).....	57
11.4.6	วงจรเริ่มต้น (การจำกัดกำลัง).....	59
11.4.7	การปรับตัวเองให้เหมาะสม (self-optimization).....	60
11.4.7.1	การควบคุมวัสดุที่ป้อน.....	62
11.4.8	ค่าออฟเซตของค่ากำหนด สำหรับโซนต่าง ๆ	65
11.4.9	Holdback.....	65
11.5	การจัดการผู้ใช้.....	66
11.6	การล็อกตัวควบคุมและการล็อกการใช้งาน.....	70
11.7	การล็อกอย่างถาวร (ล็อกการใช้งาน).....	70
11.7.1	การล็อกตัวควบคุมของโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่.....	71
11.8	การกำหนดค่าฟังก์ชันพิเศษ.....	72
11.9	การซ่อนหรือเปลี่ยนชื่อฟังก์ชันพิเศษ	73
11.9.1	การใช้ฟังก์ชันพิเศษด้วยตนเองในขณะที่โปรแกรมให้ความร้อนกำลังทำงานอยู่	73
11.9.2	การใช้ฟังก์ชันพิเศษด้วยตนเองตาม โปรแกรมให้ความร้อน	74
11.10	ฟังก์ชันสัญญาณเตือน	75
11.10.1	สัญญาณเตือน (1 และ 6)	75
11.10.2	สัญญาณเตือนแบบเสียง (ตัวเลือก).....	78
11.10.3	การเฝ้าติดตามเกรดเดียนต์.....	79
11.10.4	ตัวอย่างสำหรับการกำหนดค่าสัญญาณเตือน.....	80
11.11	การตั้งค่าพฤติกรรมในกรณีไฟดับ	81
11.12	การตั้งค่าระบบ	82
11.12.1	การตั้งค่าวันที่และเวลา.....	82
11.12.2	การตั้งค่ารูปแบบวันที่และรูปแบบเวลา	83
11.12.3	การตั้งค่าภาษา	83
11.12.4	การตั้งค่าความสว่างของหน้าจอ.....	84
11.12.5	การปรับหน่วยอุณหภูมิ (°C/°F)	84
11.12.6	การตั้งค่าอินเทอร์เน็ตเฟชข้อมูล	85
11.12.7	การตั้งค่าอินเทอร์เน็ตเฟช Wi-Fi	88
11.13	การนำเข้าและส่งออกข้อมูลกระบวนการ โปรแกรม และพารามิเตอร์.....	89
11.14	การลงทะเบียนโมดูล	92
11.15	การสั่งงานเครื่องหมุนเวียนอากาศ.....	93
12	เมนูข้อมูล:.....	93
13	เอกสารของกระบวนการ	95
13.1	การบันทึกข้อมูลบนยูเอสบีซีด้วย NTLog.....	95

13.2	การบันทึกข้อมูลกระบวนการและการจัดการโปรแกรม ด้วยซอฟต์แวร์ VCD (ตัวเลือก)	99
14	การเชื่อมต่อกับแอป MyNabertherm.....	99
14.1	การแก้ไขข้อผิดพลาด	103
15	การสื่อสารกับตัวควบคุม	104
15.1	การสื่อสารกับระบบที่สูงกว่าผ่าน Modbus-TCP	104
15.2	เว็บเซิร์ฟเวอร์.....	104
15.3	การติดตั้งโมดูลการสื่อสารเพิ่มเติม.....	107
15.3.1	ขอบเขตการจัดส่ง	107
15.3.2	การติดตั้งโมดูลการสื่อสาร	107
16	ตัวจำกัดการเลือกอุณหภูมิ ที่มีอุณหภูมิการทำงานที่ตั้งค่าได้ (อุปกรณ์เสริม)	109
17	หน้าสัมผัสที่ปราศจากศักย์ไฟฟ้า สำหรับเปิดอุปกรณ์ภายนอกและรับสัญญาณการเฝ้าติดตาม (ตัวเลือก)....	109
18	ข้อความข้อผิดพลาดและค่าเตือน	110
18.1	ข้อความข้อผิดพลาดของตัวควบคุม.....	110
18.2	ค่าเตือนของตัวควบคุม	112
18.3	เหตุขัดข้องของสวิตช์เกียร์.....	114
18.4	รายการตรวจสอบตัวควบคุม.....	116
19	ข้อมูลทางเทคนิค	117
19.1	ป้ายระบุประเภท.....	119
20	การทำความสะอาด	119
21	การบำรุงรักษาและชิ้นส่วนอะไหล่	120
21.1	การเปลี่ยนตัวควบคุม.....	120
21.2	การถอดโมดูลตัวควบคุม.....	120
21.3	การติดตั้งโมดูลตัวควบคุม.....	121
22	การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า	121
22.1	โมดูลตัวควบคุม	121
22.2	ข้อกำหนดของสายไฟ	122
22.3	การเชื่อมต่อแบบทั่วไป.....	123
22.4	เตาไม่เกิน 3.6 kW – อุปกรณ์เปลี่ยนสำหรับ B130, B150, B180, C280, P330 ถึงเดือน 12.2008.....	124
22.5	เตาไม่เกิน 3.6 kW – อุปกรณ์เปลี่ยนสำหรับ B130, B150, B180, C280, P330 ตั้งแต่เดือน 01.2009.....	125
22.6	เตา, โชนเดี่ยว > 3.6 kW ที่มีรีเลย์สารกึ่งตัวนำหรือคอนแทคเตอร์.....	126
22.7	เตา > 3.6 kW ที่มีวงจรให้ความร้อน 2 วงจร	127
23	ฝ่ายบริการของ Nabertherm.....	128
24	สำหรับจัดบันทึก.....	129

1 บทนำ

เรียนลูกค้าผู้มีอุปการะคุณ

ขอขอบคุณที่ท่านตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพของบริษัท Nabertherm GmbH

ตัวควบคุมที่ท่านเลือกซื้อนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับให้เหมาะสมกับสภาวะในการผลิตของท่านเป็นพิเศษ และเป็นสิ่งที่ท่านสามารถวางใจได้อย่างสมบูรณ์แบบ

ผลิตภัณฑ์นี้มีลักษณะเด่นดังนี้:

- ใช้งานง่าย
- หน้าจอแอลซีดีพร้อมฟังก์ชันสัมผัส
- มีโครงสร้างที่ทนทาน
- สำหรับการใช้งานในตู้เครื่องจักร
- สามารถขยายฟังก์ชันการทำงานของตัวควบคุมทุกรุ่นของ Nabertherm ได้ด้วยอินเทอร์เฟซอินเทอร์เน็ท
- ทางเลือกสำหรับการเชื่อมต่อแอป

ทีมงาน Nabertherm



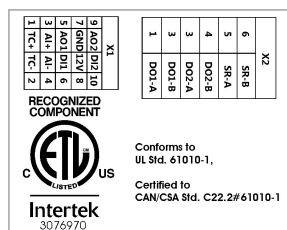
หมายเหตุ

เอกสารเหล่านี้มีไว้สำหรับผู้ผลิตกับของเราเท่านั้น และไม่อนุญาตให้ทำสำเนาหรือเปิดเผยแก่บุคคลที่สามหรือให้บุคคลที่สามเข้าถึง โดยที่ไม่ได้รับการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

(กฎหมายลิขสิทธิ์ของเยอรมนี ณ วันที่ 9 ก.ย. 1965)

สิทธิการคุ้มครอง

บริษัท Nabertherm GmbH เป็นเจ้าของสิทธิ์ทั้งหมดของภาพวาดและเอกสารอื่น ๆ รวมทั้งมีอำนาจในการจัดการทั้งหมด แม้ในกรณีที่มีการจดทะเบียนสิทธิการคุ้มครองก็ตาม



2 การรับประกันและความรับผิดชอบ



ในเรื่องการรับประกันและความรับผิดชอบ จะใช้เงื่อนไขการรับประกันของ **Nabertherm** หรือการรับประกันที่กำหนดไว้ในสัญญาของลูกค้าแต่ละราย นอกจากนี้จะใช้เงื่อนไขต่อไปนี้ด้วยเช่นกัน:

ในกรณีที่เกิดการบาดเจ็บและความเสียหายต่อทรัพย์สิน จะตัดสิทธิเรียกร้องการรับประกันและสิทธิเรียกร้องความรับผิดชอบ หากการบาดเจ็บและความเสียหายต่อทรัพย์สินเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อต่อไปนี้:

- ทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน การประกอบ การบำรุงรักษา หรือการซ่อมแซมระบบ ต้องอ่านและเข้าใจคู่มือการใช้งาน เราจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายและเหตุขัดข้องในการใช้งานที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามคู่มือการใช้งาน
- การใช้งานระบบอย่างไม่ตรงตามข้อบ่งชี้
- การประกอบ การเริ่มต้นใช้งาน การใช้งาน และการบำรุงรักษา ระบบที่ไม่ถูกต้อง
- การใช้งานระบบเมื่ออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยชำรุดหรือติดตั้งไม่ถูกต้อง หรือเมื่ออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยและอุปกรณ์ป้องกันไม่ทำงาน
- การไม่ปฏิบัติตามหมายเหตุในคู่มือการใช้งาน ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง การเก็บรักษา การประกอบ การเริ่มต้นใช้งาน การใช้งาน การบำรุงรักษา และการเตรียมระบบ
- การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างที่ระบบโดยไม่ได้รับอนุญาต
- การเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์การใช้งาน โดยไม่ได้รับอนุญาต
- การเปลี่ยนแปลงการกำหนดพารามิเตอร์ การตั้งค่า และ โปรแกรม โดยไม่ได้รับอนุญาต
- ชิ้นส่วนแท้และอุปกรณ์เสริมได้รับการออกแบบมาเป็นพิเศษสำหรับระบบเตาของ **Nabertherm** ในการเปลี่ยนชิ้นส่วน ให้ใช้เฉพาะชิ้นส่วนแท้ของ **Nabertherm** เท่านั้น มิเช่นนั้นการรับประกันจะเป็นโมฆะ **Nabertherm** จะไม่รับผิดชอบใด ๆ ต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ใช่ของแท้
- กรณีเหตุร้ายที่เกิดจากวัตถุแปลกปลอมและเหตุสุดวิสัย
- **Nabertherm** จะไม่รับผิดชอบต่อความถูกต้องแม่นยำของตัวควบคุม ผู้ซื้อต้องรับผิดชอบในการเลือกตัวควบคุมที่เหมาะสม รวมถึงรับผิดชอบผลจากการใช้ตัวควบคุม และผลลัพธ์ที่ตั้งใจหรือผลลัพธ์ที่ได้ จะไม่มีการรับผิดชอบไม่ว่าในกรณีใดต่อข้อมูลที่สูญหาย นอกจากนี้ จะไม่มีการรับผิดชอบไม่ว่าในกรณีใดต่อความเสียหายที่เกิดจากความผิดพลาดอื่น ๆ ในด้านสมรรถนะของตัวควบคุม ครานเท่าที่กฎหมายอนุญาต **Nabertherm** จะไม่รับผิดชอบไม่ว่าในกรณีใดต่อความเสียหายใด ๆ จากการสูญเสียผลกำไร การหยุดชะงักของธุรกิจ การสูญเสียข้อมูล ความเสียหายต่อฮาร์ดแวร์ หรือความเสียหายอื่น ๆ ที่เป็นผลมาจากการใช้ตัวควบคุมนี้ แม้ว่า **Nabertherm** หรือตัวแทนจำหน่ายได้รับทราบหรือได้รับแจ้งเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของความเสียหายดังกล่าวแล้วก็ตาม

2.1 ข้อมูลทั่วไป

ก่อนการทำงานที่ระบบไฟฟ้า ให้สับสวิตช์เปิด-ปิดไปที่ “0” และถอดปลั๊กไฟออก!

ชิ้นส่วนย่อย ๆ ในเตาอาจมีแรงดันไฟฟ้าแม้เมื่อปิดสวิตช์เปิด-ปิดแล้วก็ตาม!

อนุญาตให้ดำเนินการที่ระบบไฟฟ้าโดยบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเท่านั้น!

เตาและสวิตช์เชิงรุกตั้งค่าไว้ล่วงหน้าแล้วโดยบริษัท **Nabertherm** หากจำเป็น ให้ดำเนินการปรับให้เหมาะสมตามกระบวนการ เพื่อให้ได้พฤติกรรมการควบคุมที่ดีที่สุด

ผู้ซื้อต้องปรับกราฟอุณหภูมิในลักษณะที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อสินค้า เตา หรือสภาพแวดล้อม **Nabertherm** จะไม่รับประกันกระบวนการนี้



หมายเหตุ

ตามหลักแล้ว ก่อนการทำงานที่เข้ารับแบบเยอรมันที่มีการต่อสายดินและมีการควบคุมด้วย โปรแกรม หรือก่อนการทำงานที่คอนเนคเตอร์ (ตัวเลือกสำหรับซีรีส์ L, HTC, N, LH) หรืออุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออยู่ ให้ปิดเตาที่สวิตช์เปิด-ปิดและถอดปลั๊กไฟออกเสมอ

อ่านคู่มือการใช้งานของตัวควบคุมอย่างละเอียดถี่ถ้วน

เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้งานที่ไม่ถูกต้องหรือการทำงานที่ผิดปกติในระหว่างที่ใช้งานตัวควบคุม/เตา

2.2 สภาวะแวดล้อม

อนุญาตให้ใช้งานตัวควบคุมนี้เมื่อมีสภาวะแวดล้อมตรงตามข้อต่อไปนี้เท่านั้น:

- ความสูงของสถานที่ติดตั้ง: < 2000 ม. (ระดับน้ำทะเล)
- บรรยากาศต้องไม่มีฤทธิ์กัดกร่อน
- บรรยากาศต้องไม่สามารถระเบิดได้
- อุณหภูมิและความชื้นในอากาศตรงตามข้อมูลทางเทคนิค

ให้ใช้งานตัวควบคุมเมื่อมีฝาครอบหุ้มอยู่ที่ตัวควบคุมเท่านั้น

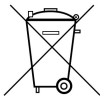
มีเช่นนั้นความชื้นและสิ่งสกปรกจะเข้าไปในตัวควบคุมและไม่สามารถแน่ใจได้ว่าการทำงานจะไม่มีข้อผิดพลาด

ไม่สามารถรับประกันสินค้าได้ หากแผงวงจรสกปรกเนื่องจากการใช้ฝาครอบหุ้มที่ไม่ถูกต้อง หรือ ไม่ได้ใช้ฝาครอบดังกล่าว

2.3 การกำจัด

ตัวควบคุมเหล่านี้มีแบตเตอรี่ติดตั้งอยู่ ต้องกำจัดแบตเตอรี่นี้เมื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่หรือเมื่อกำจัดตัวควบคุม

ห้ามทิ้งแบตเตอรี่ใช้แล้วร่วมกับขยะในครัวเรือน ท่านมีหน้าที่ตามกฎหมายในฐานะผู้บริโภคในการส่งคืนแบตเตอรี่ใช้แล้ว ท่านสามารถส่งมอบแบตเตอรี่ใช้แล้วได้ที่จุดรวบรวมสารพิษในชุมชนของท่าน หรือทุกแห่งที่มีการจำหน่ายแบตเตอรี่ แน่ใจว่าท่านสามารถส่งแบตเตอรี่ที่ได้รับจากเรากลับมาให้เราหลังการใช้งานได้เช่นกัน



แบตเตอรี่ที่มีสารพิษจะมีสัญลักษณ์ติดอยู่ ซึ่งประกอบด้วยรูปถังขยะที่มีเครื่องหมายกากบาททับ และสัญลักษณ์ทางเคมีของโลหะหนักที่เป็นตัวชี้ขาดในการจำแนกประเภทแบตเตอรี่ว่ามีสารพิษอยู่

2.4 คำอธิบายผลิตภัณฑ์

นอกจากการควบคุมอุณหภูมิที่เที่ยงตรงแล้ว ตัวควบคุมโปรแกรมในซีรีส์ 500 ที่อธิบายไว้ในที่นี้ยังมีทางเลือกในการดำเนินการฟังก์ชันอื่น ๆ ด้วยเช่นกัน เช่น การควบคุมอุณหภูมิภายนอกสำหรับกระบวนการ ตัวอย่างของคุณลักษณะของหน่วยควบคุมนี้ได้แก่ การใช้งานตามแบบหลายโซน การควบคุมวัสดุที่ป้อน และการทำความเย็นแบบมีการควบคุม

คุณลักษณะที่สำคัญอีกประการคือความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นในปรัชญาการใช้งาน การออกแบบเมนูที่ชัดเจน และหน้าจอที่มีโครงสร้างชัดเจน ในการแสดงข้อความธรรมชาติจะสามารถเลือกภาษาของเมนูเป็นภาษาต่าง ๆ ได้

ตามคำเริ่มต้นแล้ว จะมีอินเทอร์เน็ตเฟสเซอร์แบบในตัวไว้สำหรับเอกสารของกระบวนการ และสำหรับเก็บโปรแกรมและการตั้งค่าไว้ถาวร หรืออาจเลือกใช้อินเทอร์เน็ตเฟสเซอร์เน็ตเวิร์กได้ ซึ่งจะช่วยให้การผนวกรวมตัวควบคุมไว้ในเครือข่ายเฉพาะที่ เมื่อใช้ซอฟต์แวร์ VCD ที่มีให้ ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์จัดเตรียมเอกสารของกระบวนการ จะสามารถขยายฟังก์ชันการทำงานในด้านการจัดเตรียมเอกสาร การเก็บข้อมูลถาวร และการใช้งานได้

สามารถเฝ้าสังเกตและรับข้อความเมื่อเกิดเหตุขัดข้องได้ด้วยแอป MyNabertherm ซึ่งใช้ได้สำหรับระบบปฏิบัติการ Android (เวอร์ชัน 9 หรือสูงกว่า) และ IOS (เวอร์ชัน 13 หรือสูงกว่า) โดยตัวควบคุมจะมีการติดตั้งอินเทอร์เน็ตเฟส Wi-Fi เป็นมาตรฐาน ซึ่งลูกค้าจะต้องเชื่อมต่อกับเครือข่าย Wi-Fi/WLAN

2.5 การใช้งานตามข้อบ่งชี้

อุปกรณ์นี้ใช้เพื่อควบคุมและเฝ้าติดตามอุณหภูมิเตา และเพื่อสั่งงานอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ เท่านั้น

อนุญาตให้ใช้อุปกรณ์นี้ภายใต้สภาวะและเพื่อวัตถุประสงค์ที่ออกแบบอุปกรณ์มาเท่านั้น

ห้ามดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงตัวควบคุมนี้ และห้ามใช้ตัวควบคุมเพื่อที่จะนำฟังก์ชันความปลอดภัยไปใช้งาน

สำหรับการใช้งานที่ไม่เป็นไปตามข้อบ่งชี้ จะไม่สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยและการรับประกันจะเป็นโมฆะ

หมายเหตุ

การใช้งานและกระบวนการที่อธิบายไว้ในคู่มือนี้เป็นตัวอย่างการใช้งานเท่านั้น

ผู้ควบคุมระบบมีหน้าที่ในการเลือกกระบวนการที่เหมาะสมและวัตถุประสงค์การใช้งานเฉพาะ

Nabertherm ไม่รับประกันผลลัพธ์ของกระบวนการที่อธิบายไว้ในคู่มือนี้

การใช้งานและกระบวนการทั้งหมดที่อธิบายนั้นเป็นการแสดงตัวอย่าง และอ้างอิงจากประสบการณ์และความรู้ของบริษัท Nabertherm GmbH เท่านั้น

2.6 การแสดงสัญลักษณ์

ตัวควบคุมในซีรีส์ 500 แบ่งออกเป็นตัวควบคุมแบบแนวตั้ง และตัวควบคุมแบบแนวนอน ตำแหน่งขององค์ประกอบการควบคุมสำหรับทั้งสองแบบอาจแตกต่างกัน แต่ฟังก์ชันการทำงานขององค์ประกอบการควบคุมที่อธิบายจะเหมือนกัน

ในคู่มือฉบับนี้ คำอธิบายเกี่ยวกับการใช้งานตัวควบคุมในซีรีส์ 400 จะมีสัญลักษณ์เพื่อการช่วยเหลือ โดยมีการใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้:



กดแผงสัมผัสเพื่อเลือกเมนู เลือกพารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่า เปลี่ยนแปลงค่า และขึ้นหน้าที่ตั้งไว้
แผงสัมผัสทำงานแบบเก็บประจุ (capacitive)
และไม่สามารถใช้งานกับถุงมือสำหรับการทำงานหรือถุงมือเพื่อความปลอดภัยได้



เมื่อเลือกไอคอน “เตา” ในขณะที่โปรแกรมปิดการทำงานอยู่ ระบบจะแสดงภาพรวมสถานะของเตา หากโปรแกรมเปิดใช้งานอยู่ จะสามารถเปลี่ยนไปยังลำดับล่าสุดของโปรแกรมได้ด้วยไอคอนนี้



ไอคอน “โปรแกรม” ใช้เพื่อแก้ไขและเลือกโปรแกรม



ทางเลือก - ไอคอน “ที่เก็บข้อมูลถาวร” จะใช้ในการแสดงกราฟของภาระรันโปรแกรม 16 ครั้งล่าสุด



ไอคอน “การตั้งค่า” ใช้เพื่อเข้าถึงการตั้งค่าของตัวควบคุม



ปุ่ม “เริ่มต้น” จะเริ่มต้น โปรแกรมให้ความร้อน



ปุ่ม “หยุด” จะหยุดโปรแกรมให้ความร้อนที่ทำงานอยู่



ปุ่ม “พัก” จะพักโปรแกรมให้ความร้อนที่ทำงานอยู่ ค่ากำหนดล่าสุดของอุณหภูมิจะถูกพักไว้ ฟังก์ชันพิเศษที่กำหนดไว้จะยังคงเปิดใช้งาน



ปุ่ม “ทำซ้ำ” จะเริ่มต้น โปรแกรมให้ความร้อนที่เสร็จสิ้นล่าสุด (กดปุ่มค้างไว้)



ไอคอน “เวลาที่เหลือ” จะแสดงระยะเวลาที่เหลือของโปรแกรม / เซกเมนต์ ไร่ข้าง ๆ เวลาจะมี [-] กำกับที่ด้านหน้า



ไอคอน “เวลาที่หมดลงแล้ว” จะแสดงระยะเวลาที่หมดลงแล้วของโปรแกรม / เซกเมนต์ ไร่ข้าง ๆ



ไอคอน “การให้ความร้อน” จะแสดงกิจกรรมของการให้ความร้อน



ไอคอน “การให้ความร้อน” จะมีสีตามค่าเปอร์เซ็นต์ของกำลังเอาต์พุต หากการทำความร้อนแบบมีการควบคุมทำงานอยู่ ไอคอนจะเป็นสีน้ำเงิน



เมื่อกดที่ไอคอน “ข้อมูลกระบวนการ” ที่ Segment Player ระบบจะเปลี่ยนไปยังการแสดงผลค่าจริงและการแสดงค่ากำหนดของจุดอุณหภูมิทั้งหมดในรูปแบบตาราง



ไอคอน “นาฬิกา” จะแสดงเวลาไว้ข้าง ๆ



ไอคอน “ค่าเตือน/เหตุขัดข้อง” จะแสดงค่าเตือนหรือเหตุขัดข้องที่กำลังดำเนินอยู่



ไอคอน “รายการโปรด” ที่ทึบจะแสดงว่าโปรแกรมให้ความร้อนถูกทำเครื่องหมายเป็นรายการโปรด



ไอคอน “รายการโปรด” ที่ว่างเปล่าจะแสดงว่าโปรแกรมให้ความร้อนไม่ได้ถูกทำเครื่องหมายเป็นรายการโปรด



ไอคอน “ไปข้างหน้า” ใช้ในการนำทางไประหว่างเซกเมนต์ของโปรแกรม



ไอคอน “ย้อนกลับ” ใช้ในการนำทางไประหว่างเซกเมนต์ของโปรแกรม



ปุ่ม “ลบ” ใช้เพื่อลบโปรแกรมหรือเซกเมนต์



ปุ่ม “การเลือกหลายรายการ” ใช้เพื่อเลือกโปรแกรมหลายโปรแกรมของหมวดหมู่ / เซกเมนต์หนึ่งของโปรแกรม



ปุ่ม “เลือก” ใช้เพื่อเลือก/ยกเลิกการเลือกโปรแกรม / เซกเมนต์ โปรแกรม / เซกเมนต์ ที่ถูกยกเลิกการเลือกจะแสดงด้วยสีเหลี่ยมจัตุรัส



ปุ่ม “เลือก” ใช้เพื่อเลือก/ยกเลิกการเลือกโปรแกรม / เซกเมนต์ โปรแกรม / เซกเมนต์ ที่เลือกจะแสดงด้วยเครื่องหมายถูก



ปุ่ม “ปิด” ใช้เพื่อแสดงการปิดโปรแกรม / เซกเมนต์ ที่เลือก



ปุ่ม “เพิ่ม” ใช้เพื่อเพิ่มโปรแกรม / เซกเมนต์



ปุ่ม “ย้อนกลับ” ใช้เพื่อนำทางในไอคอน “การตั้งค่า” รวมทั้งในการตั้งค่าครั้งแรก



ปุ่ม “บันทึก” ใช้เพื่อบันทึกโปรแกรม



ปุ่ม “ข้อมูล” จะเปิดคำแนะนำการช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับบริบท



ปุ่ม “แก้ไข” ใช้เพื่อแก้ไขชื่อโปรแกรม / ชื่อเตา



ในโปรแกรมให้ความร้อนที่ทำงานอยู่ ปุ่ม “ขยาย” จะเปลี่ยนจากมุมมองโปรแกรมแบบกราฟเป็นมุมมองเซกเมนต์แบบกราฟ



ในโปรแกรมให้ความร้อนที่ทำงานอยู่ ปุ่ม “ยุบ” จะเปลี่ยนจากมุมมองเซกเมนต์แบบกราฟเป็นมุมมองโปรแกรมแบบกราฟ



ปุ่ม “หมวดหมู่” ใช้เพื่อเลือกหมวดหมู่โปรแกรม



ปุ่ม “เมนูบริบท” จะมีทางเลือกเพิ่มเติมสำหรับการเลือก/การตั้งค่า โดยจะขึ้นอยู่กับหน้า



แท็บ “ขยาย/หด” ใช้เพื่อขยายและหด Segment Player ซึ่งจะทำได้โดยการปัดนิ้ว (swipe)



แท็บ “ขยาย/หด” ใช้เพื่อขยายและหดบรรทัดส่วนหัว ซึ่งจะทำได้โดยการปัดนิ้ว (swipe) ทั้งนี้จะมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับ Wi-Fi ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ และข้อมูลพื้นฐานอื่น ๆ



ไอคอนชนิดเซกเมนต์นี้แสดงสัญญาณลาดเอียงที่เพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ



ไอคอนแบบเซกเมนต์นี้แสดงสัญญาณลาดเอียงที่ลดลงของอุณหภูมิ



ไอคอนแบบเซกเมนต์นี้แสดงเวลาพักรอ



ไอคอนแบบเซกเมนต์นี้แสดงการข้ามอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น



ไอคอนแบบเซกเมนต์นี้แสดงการข้ามอุณหภูมิที่ลดลง



ไอคอน “ชนิดเซกเมนต์” แสดงเซกเมนต์สุดท้าย



ไอคอนนี้ช่วยในการเลือกแบบเร็วสำหรับการข้ามค่ากำหนดในกรณีสัญญาณลาดเอียงหรือเวลาที่ไม่มีสิ้นสุดในกรณีเวลาพักรอ สามารถทำการเลือกแบบเร็วได้ที่เป็นพิมพ์โดยตรง



ปุ่ม “การตั้งค่าโปรแกรม” ใช้เพื่อเลือกชนิดของ Holdback และเพื่อเลือก/ยกเลิกการเลือกการควบคุมวัสดุที่ป้อนในเซกเมนต์เริ่มต้น



ไอคอน “การควบคุมวัสดุที่ป้อน” แสดงการควบคุมวัสดุที่ป้อน ที่เลือกไว้ในโปรแกรม



ไอคอน “Holdback แมนนวล” แสดง Holdback แบบ “แมนนวล”



ไอคอน “Holdback ขยาย” แสดง Holdback แบบ “ขยาย”



ไอคอน “Wi-Fi” แสดงการเชื่อมต่อที่ทำงานอยู่ ที่มีความแรงในการเชื่อมต่อสูง



ไอคอน “Wi-Fi” แสดงการเชื่อมต่อที่ทำงานอยู่ ที่มีความแรงในการเชื่อมต่อต่ำ



ไอคอน “Wi-Fi” แสดงว่าไม่มีการเชื่อมต่อ



ปุ่ม “ทำซ้ำ” จะทำให้มีการดำเนินการ โปรแกรมซ้ำอย่างไม่สิ้นสุด (ดูที่เซกเมนต์สุดท้าย)



ปุ่ม “ฟังก์ชันพิเศษ” จะเปิดใช้งานการเลือก/ยกเลิกการเลือกฟังก์ชันพิเศษ



ไอคอนสำหรับระดับของผู้ใช้ที่ทำงานในการใช้งาน (Operator, Supervisor หรือ Administrator)

3 ความปลอดภัย

ตัวควบคุมมีฟังก์ชันเฝ้าติดตามแบบอิเล็กทรอนิกส์หลายฟังก์ชัน หากเกิดเหตุขัดข้อง เราจะปิดการทำงาน โดยอัตโนมัติ และข้อความข้อผิดพลาดจะปรากฏขึ้นที่หน้าจอ

ตัวควบคุมมีฟังก์ชันเฝ้าติดตามแบบอิเล็กทรอนิกส์หลายฟังก์ชัน หากเกิดเหตุขัดข้อง เราจะปิดการทำงาน โดยอัตโนมัติ และข้อความข้อผิดพลาดจะปรากฏขึ้นที่จอแอลซีดี



หมายเหตุ

ตัวควบคุมนี้ไม่ได้รับการอนุมัติสำหรับการเฝ้าติดตามหรือการควบคุมฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย หากไม่มีระบบความปลอดภัยเพิ่มเติม หากส่วนประกอบของคุณเกิดความล้มเหลว จะต้องมีการบำรุงรักษาป้องกันเพิ่มเติมที่เหมาะสม



หมายเหตุ

ดูข้อมูลเพิ่มเติมในบท “เหตุขัดข้อง - ข้อความข้อผิดพลาด”



หมายเหตุ

พฤติกรรมของตัวควบคุมหลังเหตุการณ์ไฟดับจะถูกตั้งค่าไว้ล่วงหน้าที่โรงงาน หากไฟดับเป็นเวลาน้อยกว่า 2 นาทีโดยประมาณ โปรแกรมที่ทำงานอยู่จะดำเนินการต่อ ในกรณีอื่น ๆ โปรแกรมจะถูกยกเลิก หากการตั้งค่านี้ไม่เหมาะสมกับกระบวนการของท่าน ตามหลักแล้วจะสามารถปรับการตั้งค่านี้ตามกระบวนการของท่านได้ (ดูที่บท “การตั้งค่าพฤติกรรมในกรณีไฟดับ”)




คำเตือน - อันตรายทั่วไป!

ก่อนที่จะเปิดเตา ต้องปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานอย่างไม่มีข้อแม้

4 การใช้งาน

4.1 การเปิดตัวควบคุม/เตา


การเปิดตัวควบคุม		
ขั้นตอน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เปิดสวิตช์เปิด-ปิด		ปรับสวิตช์เปิด-ปิดให้อยู่ที่ตำแหน่ง “I” (ประเภทสวิตช์เปิด-ปิดจะแตกต่างกันตามอุปกรณ์/รุ่นของคุณ)

การเปิดตัวควบคุม		
ขั้นตอน	การแสดงผล	หมายเหตุ
สถานะของเตาจะปรากฏขึ้นหลังจากนั้นไม่กี่วินาทีจะมีการแสดงอุณหภูมิ		หากมีการแสดงอุณหภูมิที่ตัวควบคุมแสดงว่าตัวควบคุมพร้อมใช้งาน

การตั้งค่าที่จำเป็นทั้งหมดเพื่อให้การทำงานไม่มีข้อบกพร่องได้รับการดำเนินการในโรงงานแล้ว

หากจำเป็น จะสามารถนำเข้าไปรแกรมให้ความร้อนโดยการโหลดไฟล์โปรแกรมลงบนยูเอสบีซีได้เช่นกัน

4.2 การปิดตัวควบคุม/เตา

ปิดตัวควบคุม		
ขั้นตอน	การแสดงผล	หมายเหตุ
ปิดสวิตช์เปิด-ปิด		ปิดสวิตช์เปิด-ปิด โดยปรับไปที่ตำแหน่ง “O” (ประเภทสวิตช์เปิด-ปิดจะแตกต่างกันตามอุปกรณ์/รุ่นของเตา)



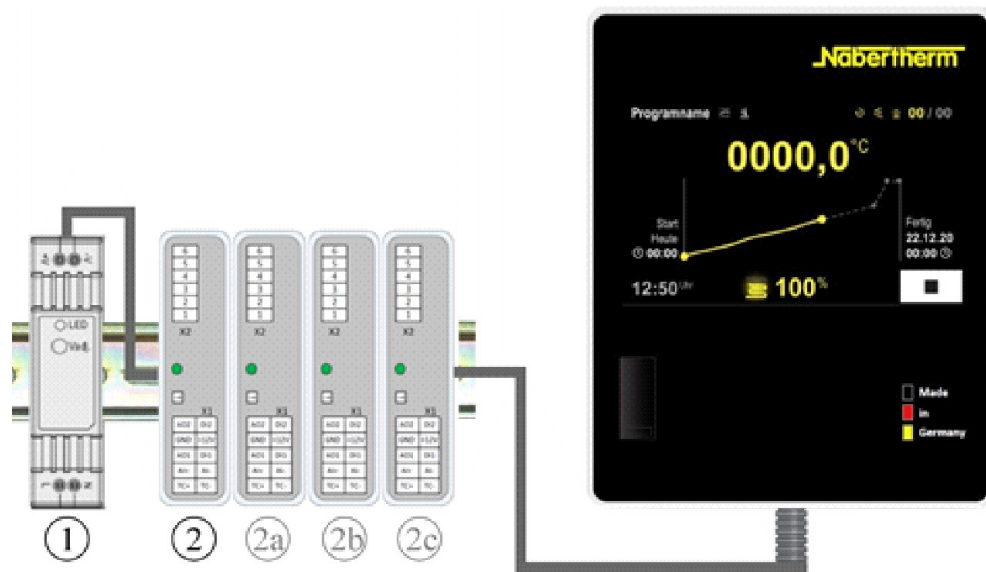
หมายเหตุ

ให้สิ้นสุดโปรแกรมให้ความร้อนที่ทำงานอยู่ก่อนที่จะปิดเตาที่สวิตช์เปิด-ปิด มีเช่นนั้นตัวควบคุมอาจสร้างข้อความข้อผิดพลาดขึ้นเมื่อเปิดการทำงานอีกครั้ง ดูที่เหตุขัดข้อง/ข้อความข้อผิดพลาด

5 โครงสร้างของตัวควบคุม

5.1 การจัดเรียงโมดูลแต่ละโมดูลของตัวควบคุม

ตัวควบคุมประกอบด้วยโมดูลต่อไปนี้:	
1	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า
2	โมดูลตัวควบคุมสำหรับการควบคุมโซนและการควบคุมวัสดุที่ป้อน (-103K3/4) โมดูลตัวควบคุมหนึ่ง โมดูลต่อตัวควบคุมหนึ่งตัว
2a – 2c	โมดูลอื่น ๆ จะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์เสริม
	โมดูลการสื่อสารสำหรับการเชื่อมต่อยูเอสบีซีและการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต เพื่อการเชื่อมต่อกับพีซี
3	หน่วยควบคุมและหน่วยแสดงผล (-101A8)



ภาพ 1: การจัดเรียงโมดูลแต่ละโมดูลของตัวควบคุม (เหมือนกับภาพ)

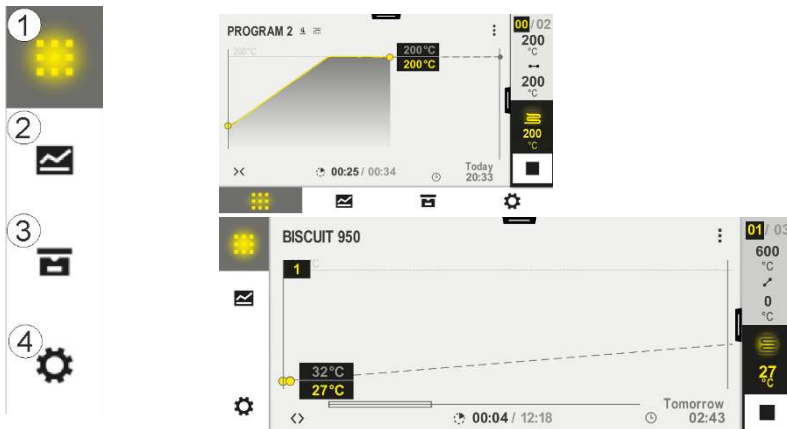
แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า (1) และ โมดูลตัวควบคุม (2) จะอยู่ในสวิตช์เกียร์ สามารถติดตั้งหน่วยควบคุมและหน่วยแสดงผล (3) ไว้ที่ด้านหน้าหรือด้านหลังของสวิตช์เกียร์ หรือที่ด้านหลังของเคาท์ได้ โมดูลตัวควบคุม (2) จะเชื่อมต่อผ่านคอนเนคเตอร์แบบเสียบซึ่งอยู่ในผนังด้านหลัง

5.2 บริเวณส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

ตัวควบคุมในซีรีส์ 500 มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่ชัดเจนและใช้งานได้ง่าย ไอคอนการใช้งานครบถ้วนและการแบ่งพื้นที่การใช้งานครบถ้วนจะช่วยให้ผู้ใช้ค้นหาฟังก์ชันการทำงานที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วต่อไปนี้เป็นคำอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบพื้นฐานต่าง ๆ

5.2.1 บริเวณ “แถบเมนู”

ที่ด้านซ้ายหรือด้านล่างของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้จะมีไอคอนบางรูปที่ผู้ใช้สามารถใช้เลือกบริเวณหลักได้

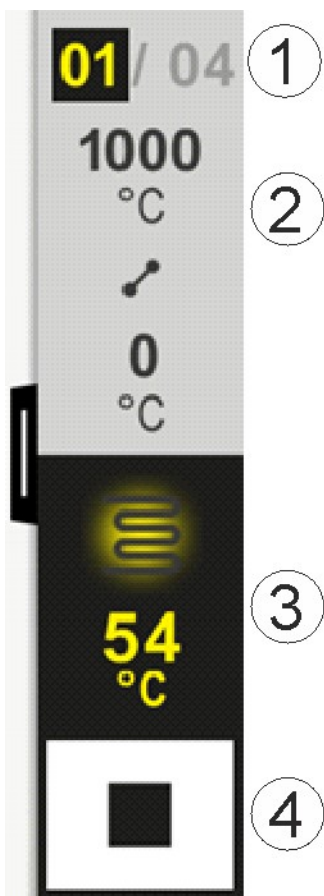


หมายเลข	คำอธิบาย
1	ภาพรวมของเคาท์: การแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของเคาท์และการแสดงกราฟ ในระหว่างที่โปรแกรมกำลังทำงานอยู่

2	โปรแกรม: การเลือก มุมมอง การป้อนข้อมูล และการจัดการ โปรแกรม
3	ที่เก็บข้อมูลถาวร (เลือกได้) การแสดงโปรแกรมที่เสร็จสิ้นแล้ว ไอคอนนี้จะไม่ปรากฏในตัวควบคุมครบทุกรุ่น
4	การตั้งค่า: การแสดงการตั้งค่าต่าง ๆ เช่น พารามิเตอร์การควบคุม ฟังก์ชันพิเศษ การปรับเทียบเส้นทางการวัด และการบันทึกข้อมูล

5.2.2 บริเวณ “Segment Player ขนาดเล็ก”

Segment Player ขนาดเล็กจะแสดงขึ้นที่ขอบขวาของหน้าจอในระหว่างที่โปรแกรมทำงานอยู่ Segment Player เป็นทางเลือกสำหรับการใช้งานตัวควบคุม และการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเซกเมนต์ล่าสุด Segment Player จะแสดงในบริเวณการใช้งานต่าง ๆ

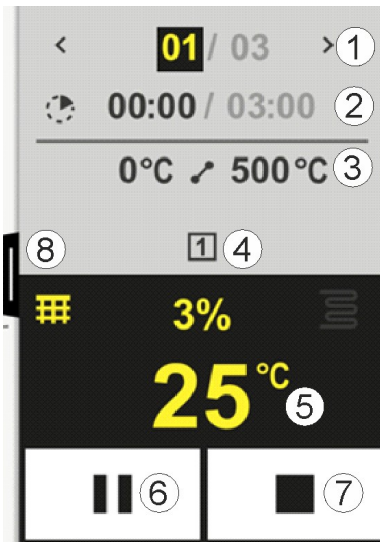


หมายเลข	คำอธิบาย
1	<p>การแสดงผลเซกเมนต์:</p> <p>ด้านซ้าย: หมายเลขเซกเมนต์ล่าสุด</p> <p>ด้านขวา: จำนวนเซกเมนต์ในโปรแกรม</p>
2	<p>โพรไฟล์อุณหภูมิของเซกเมนต์:</p> <p>ด้านบน/ด้านล่าง: อุณหภูมิเริ่มต้นและอุณหภูมิเป้าหมายของเซกเมนต์ล่าสุดในหน่วยอุณหภูมิที่เลือก</p> <p>ตรงกลาง: ไอคอนสำหรับโพรไฟล์อุณหภูมิ (เวลาพักที่เพิ่มขึ้น เวลาพัก และเวลาพักที่ลดลง)</p>

3	อุณหภูมิและการให้ความร้อน: ด้านบน: การแสดงการให้ความร้อนที่ทำงานอยู่ ไอคอนจะมีสีตามเอาต์พุตการให้ความร้อน ค่า: อุณหภูมิล่าสุดของโซนหลักในหน่วยอุณหภูมิที่เลือก
4	ปุ่มหยุด: เมื่อใช้ปุ่มนี้ จะสามารถหยุดโปรแกรมล่าสุดของเขาได้ทุกเมื่อ

5.2.3 บริเวณ “Segment Player ขนาดใหญ่”

สามารถเปิด Segment Player ขนาดใหญ่ในระหว่างที่โปรแกรมทำงานอยู่ได้ โดยการกด Segment Player ขนาดเล็กไปทางซ้าย การกดต้องทำผ่านแท็บที่ขอบด้านซ้ายของ Segment Player ขนาดเล็ก Segment Player ขนาดใหญ่จะขยายฟังก์ชันการทำงานของ Segment Player ขนาดเล็ก โดยจะมีข้อมูลเพิ่มเติมของเซกเมนต์ที่ทำงานอยู่



หมายเลข	คำอธิบาย
1	การแสดงผลเซกเมนต์: < : แสดงโปรแกรมก่อนหน้า > : แสดงโปรแกรมถัดไป ตัวเลขทางซ้าย: เซกเมนต์ที่เลือกล่าสุด ตัวเลขทางขวา: จำนวนเซกเมนต์ในโปรแกรม
2	ข้อมูลเวลาสำหรับเซกเมนต์ที่เลือก: เวลาทางซ้าย: เวลาที่เหลือของเซกเมนต์ หรือเวลาของเซกเมนต์ทั้งหมดลงแล้ว เวลาทางขวา: เวลาของเซกเมนต์ทั้งหมด แถบ: แถบความคืบหน้าของเซกเมนต์ล่าสุด

3	<p>โพรไฟล์อุณหภูมิของเซกเมนต์:</p> <p>ด้านซ้าย: อุณหภูมิเริ่มต้นของเซกเมนต์ต่ำสุดในหน่วยอุณหภูมิที่เลือก</p> <p>ตรงกลาง: ไอคอนสำหรับโพรไฟล์อุณหภูมิ (เวลาพักรอที่เพิ่มขึ้น เวลาพักรอ และเวลาพักรอที่ลดลง)</p> <p>ด้านขวา: อุณหภูมิเริ่มต้นของเซกเมนต์ต่ำสุดในหน่วยอุณหภูมิที่เลือก</p>
4	<p>การแสดงผลฟังก์ชันพิเศษที่ทำงานอยู่ในปัจจุบัน</p>
5	<p>อุณหภูมิและการให้ความร้อน:</p> <p>ไอคอนทางซ้าย: ปุ่มสำหรับเลือกตารางข้อมูลกระบวนการ (ดูที่ “แสดงข้อมูลกระบวนการ”)</p> <p>ตรงกลาง: เอาต์พุตการให้ความร้อนในปัจจุบัน เป็นเปอร์เซ็นต์</p> <p>ไอคอนทางขวา: การแสดงผลการให้ความร้อนที่ทำงานอยู่ ไอคอนจะมีสีตามเอาต์พุตการให้ความร้อน</p> <p>ค่า: อุณหภูมิล่าสุดของโซนหลักในหน่วยอุณหภูมิที่เลือก</p>
6	<p>ปุ่มหยุดพักโปรแกรม (Hold):</p> <p>ในสัญญาณลาดเอียง: ค่ากำหนดจะถูกค้างไว้</p> <p>ในเวลาพักรอ: ความคืบหน้าของเวลาจะถูกค้างไว้</p>
7	<p>ปุ่มหยุดโปรแกรม:</p> <p>ในขณะที่เลือก ระบบจะสอบถามผู้ใช้งานว่าต้องการหยุดหรือไม่ หากเลือก “ใช่” โปรแกรมจะถูกยกเลิกทันที ต้องกดปุ่มแช่ไว้จนกว่าแถบความคืบหน้าจะสิ้นสุด ซึ่งอาจใช้เวลาประมาณ 2-3 วินาที หากท่านกดปุ่มเนื่องจากความผิดพลาด ก็แค่ปล่อยให้ปล่อยปุ่มนี้ จากนั้นโปรแกรมก็จะไม่หยุด</p>
8	<p>แท็บสำหรับขยาย/ยุบ Segment Player</p>

5.2.4 บริเวณ “แถบสถานะ”

ในการแสดงแถบสถานะ ต้องลากแท็บตรงกลางที่ขอบหน้าจอด้านบนลงมา ซึ่งสามารถทำได้เมื่อไม่มีโปรแกรมทำงานอยู่เท่านั้น

แถบสถานะจะมีข้อมูลเพิ่มเติมต่าง ๆ เกี่ยวกับสถานะของ Wi-Fi สถานะของผู้ใช้ เป็นต้น



หมายเลข	คำอธิบาย
1	วันที่และเวลา
2	สถานะการเชื่อมต่อ Wi-Fi (จะมองเห็นเมื่อมีการเชื่อมต่อเครือข่ายเท่านั้น)
3	สถานะการเชื่อมต่อกับพีซี (จะมองเห็นหลังการเชื่อมต่อซอฟต์แวร์ VCD เท่านั้น)
4	ไอคอนสำหรับการล็อกตัวควบคุม (จะมองเห็นเมื่อตัวควบคุมถูกล็อกเท่านั้น)
5	ผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบ (เช่น SUPERVISOR เมื่อกด ระบบจะข้ามไปที่ [การจัดการผู้ใช้])

6 คุณลักษณะของตัวควบคุม

ฟังก์ชัน		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = อุปกรณ์มาตรฐาน o = ตัวเลือก		
	ระบบภายในสำหรับป้องกันอุณหภูมิสูงเกิน ¹⁾	x	x	x
ฟังก์ชันของโปรแกรม	โปรแกรม	5	10	50
	จำนวนเซกเมนต์	4	20	40
	การข้ามเซกเมนต์	x	x	x
	เลือกเวลาเริ่มต้น	x	x	x
	ฟังก์ชัน Holdback แบบแมนนวล	x	x	x
	ฟังก์ชัน Holdback แบบชายา			x
	ฟังก์ชันพิเศษ	สูงสุด 2	สูงสุด 2	สูงสุด 6
	เลือกชื่อโปรแกรมได้	x	x	x
	สัญญาณลาดเอียงในรูปแบบกราฟ/อัตรา หรือเวลา	x	x	x
	ฟังก์ชันพิเศษที่ทำงานอยู่แม้หลังจากสิ้นสุดโปรแกรมแล้ว	x	x	x
	คัดลอกโปรแกรม	x	x	x
	ลบโปรแกรม	x	x	x
	เริ่มต้นโปรแกรมด้วยอุณหภูมิล่าสุดของเขา	x	x	x
ฮาร์ดแวร์	เทอร์โมคัปเปิลชนิด B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	อินพุตของไฟโรมิเตอร์ 0-10 V/4-20 mA	x	x	x
	การควบคุมการให้ความร้อนแบบต่อเนื่อง	x	x	x
ตัวควบคุม	โซน	1	1	1 – 3
	การควบคุมวัสดุที่ป้อน	ไม่	ไม่	o
	การทำความเย็นแบบมีการควบคุม	ไม่	ไม่	o
	การตั้งค่าวงจรให้ความร้อนด้วยตนเอง (วงจรให้ความร้อนที่ 2)	o	o	o
	วงจรเริ่มต้น	x	x	x
	การปรับตัวเองให้เหมาะสม (เฉพาะแบบโซนเดียว)	x	x	x
เอกสาร	เอกสารของกระบวนการ NTLog	x	x	x
	การแสดงผลและการบันทึกเทอร์โมคัปเปิลเสริมไม่เกิน 3 เครื่อง	ไม่	ไม่	o
การตั้งค่า	การปรับเทียบ (จุดอ้างอิงสูงสุด 10 จุด)	x	x	x

ฟังก์ชัน	B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580	
	X = อุปกรณ์มาตรฐาน O = ตัวเลือก			
	พารามิเตอร์การควบคุม (จุดอ้างอิงสูงสุด 10 จุด)	X	X	X
การเฝ้าติดตาม	การเฝ้าติดตามเกรดเดียนต์ (ความเร็วในการเพิ่มอุณหภูมิ)	X	X	X
	ฟังก์ชันสัญญาณเตือน (แถบ/ต่ำสุด/สูงสุด)	6	6	6
อื่น ๆ	การล็อกตัวควบคุม	X	X	X
	การหน่วงเวลาการให้ความร้อนหลังการปิดประตู	O	O	O
	การจัดการผู้ใช้	X	X	X
	การเปลี่ยนรูปแบบเวลา	X	X	X
	การเปลี่ยน °C/°F	X	X	X
	การปรับพฤติกรรมในกรณีไฟดับ	X	X	X
	การนำเข้า/ส่งออกพารามิเตอร์และข้อมูล	X	X	X
	ฟังก์ชันการป้องกันสำหรับการหมุนเวียนอากาศ ²⁾	O	O	O
	เลือกตำแหน่งทศนิยมได้	O	O	O
	การแสดงค่าเอาต์พุตของ PID สำหรับการปรับให้เหมาะสม	X	X	X
	มิเตอร์วัดพลังงาน (kWh) ³⁾	X	X	X
	สถิติ (ชั่วโมงการทำงาน, ค่าการใช้งาน..)	X	X	X
	นาฬิกาตามเวลาจริง (มีแบตเตอรี่เพื่อไว้ให้)	X	X	X
	สัญญาณเสียง, กำหนดค่าพารามิเตอร์ได้	O	O	O
	อินเทอร์เฟซข้อมูล อีเทอร์เน็ต	O	O	O
	การใช้งานผ่านหน้าจอสัมผัส	X	X	X
	มุมมองที่เก็บข้อมูลถาวร	O	O	O
	การอัปเดตเป็นตัวควบคุม P	O	O	-

1) เมื่อเริ่มต้นโปรแกรม ระบบจะตรวจหาอุณหภูมิสูงสุดที่ตั้งค่าไว้ใน โปรแกรม ในระหว่างที่ดำเนินการขั้นตอนของโปรแกรม หากเครื่องกว่าอุณหภูมิสูงสุดของโปรแกรม 50/122 °C/°F ตัวควบคุมจะปิดการให้ความร้อนและเซฟตี้รีเซ็ต และข้อความข้อผิดพลาดจะแสดงขึ้น

2) ฟังก์ชันที่ตั้งค่าไว้ล่วงหน้าสำหรับตาแบบหมุนเวียนอากาศ: มอเตอร์การหมุนเวียนอากาศจะทำงานทันทีที่โปรแกรมที่ตัวควบคุมเริ่มทำงาน มอเตอร์นี้จะทำงานจนกว่าจะโปรแกรมจะสิ้นสุดหรือถูกยกเลิก และจนกว่าอุณหภูมิของเตาจะกลับมามีค่าต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้า (เช่น 80/176 °C/°F)



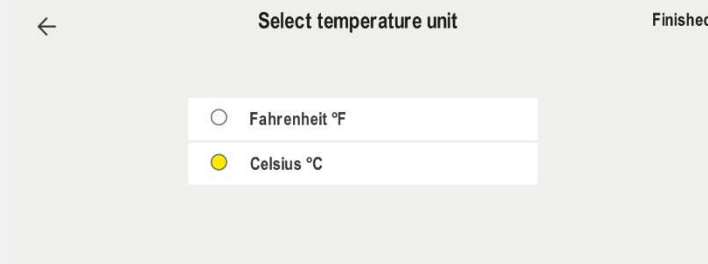
3) ตัวนับ kWh จะคำนวณปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในทางทฤษฎีสำหรับโปรแกรมให้ความร้อนที่แรงดันไฟฟ้าที่ระบุ ตลอดระยะเวลาที่ระบบให้ความร้อนเปิดใช้งานอยู่ อย่างไรก็ตาม ในความเป็นจริงอาจมีความเบี่ยงเบนเกิดขึ้น: หากแรงดันไฟตก จะมีการแสดงปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าที่สูงเกินไป หากแรงดันไฟเกิน จะมีการแสดงปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ต่ำเกินไป ตัวให้ความร้อน (heating element) ที่เสื่อมสภาพ ก็อาจทำให้มีความเบี่ยงเบนเกิดขึ้นได้เช่นกัน

7 คำแนะนำการใช้งานฉบับย่อสำหรับ B500/B510/C540/C550/P570/P580

7.1 ฟังก์ชันพื้นฐาน

โปรดพิมพ์ธนบัตรออกมา เพื่อให้มีคำแนะนำการใช้งานพื้นฐานพร้อมใช้ได้ทุกเมื่อ

อ่านคำแนะนำเพื่อความปลอดภัยในคู่มือการใช้งานตัวควบคุมก่อน

การเปิดตัวควบคุม		
เปิดสวิตช์เปิด-ปิด		ปรับสวิตช์เปิด-ปิดให้อยู่ที่ตำแหน่ง “I” (ประเภทสวิตช์เปิด-ปิดจะแตกต่างกันตามอุปกรณ์/รุ่นของเขา)
จะอยู่ในภาพรวมหลัก		
การเริ่มต้นใช้งานครั้งแรก		
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล
หลังการเปิดใช้งานเตา ตัวช่วยสร้างการตั้งค่าจะปรากฏขึ้น		สามารถดำเนินการตัวช่วยสร้างได้ใหม่ตามที่ต้องการ
เลือกภาษาและอื่นขั้น	✓	
ตั้งค่าการเชื่อมต่อ Wi-Fi - เลือกเครือข่าย Wi-Fi ที่ถูกต้อง - ป้อนรหัส Wi-Fi		
ตั้งค่ารูปแบบของอุณหภูมิ	“เสิร์ฟร้อน”	

การเปลี่ยนภาษา

ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
---------	-----------	-----------	----------

เลือกบริเวณ [การตั้งค่า]			
เลือกการย่อ [ระบบ] – [ภาษา] บัดขึ้นหากมองไม่ให้อำนาจ		ในเมนู “การตั้งค่า” ให้เลื่อนลงจนถึงรายการย่อ “ระบบ” ซึ่งอยู่ที่ด้านล่างซ้าย	
เลือกภาษาที่ต้องการ			

การโหลดและเริ่มต้นโปรแกรม (หลังการป้อนโปรแกรม หากจำเป็น)

ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
---------	-----------	-----------	----------

เลือกบริเวณ [โปรแกรม]			
เลือกและตรวจสอบโปรแกรม			
เริ่มต้นโปรแกรม		ตัวควบคุมจะเปิดภาพรวมโปรแกรมขึ้นในรูปแบบกราฟ พร้อม Segment Player ขนาดเล็ก	

การหยุดโปรแกรม		
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล
หากไม่ได้ใช้งานตัวควบคุมเป็นระยะเวลานาน ตัวควบคุมจะข้ามไปยังโหมดสแตนด์บาย โดยจะมีการแสดงข้อมูลส่วนกลางที่นับบนพื้นหลังที่มีด ซึ่งได้แก่ อุณหภูมิล่าสุด กราฟสำหรับโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่ ฟังก์ชันพิเศษ และข้อมูลอื่น ๆ หากต้องการออกจากโหมดสแตนด์บาย จะต้องแตะหน้าจอที่ตำแหน่งใดก็ได้		
หยุดโปรแกรมในโหมดสแตนด์บาย (ไม่ได้ใช้งานตัวควบคุมเป็นระยะเวลา)		
ยืนยันการสอบถามเพื่อความปลอดภัย [สิ้นสุดโปรแกรม]	ยืนยันด้วย [ใช่]/[ไม่]	ต้องกดปุ่มแช่ไว้จนกว่าแถบความถี่หน้าจะสิ้นสุด ซึ่งอาจใช้เวลาประมาณ 2-3 วินาที หากท่านกดปุ่มเนื่องจากความผิดพลาด ก็แค่ปล่อยให้ปล่อยปุ่มนี้ จากนั้น โปรแกรมก็จะไม่หยุด
การหยุดด้วย Segment Player		
ยืนยันการสอบถามเพื่อความปลอดภัย	ยืนยันด้วย [ใช่]/[ไม่]	
หยุดพักโปรแกรม		เมื่อหยุดพัก ปุ่มจะกะพริบจนกว่าจะดำเนินการ โปรแกรมต่อ (ลูที่บท “บริเวณ Segment Player ขนาดใหญ่”) ต้องกดปุ่มนี้แช่ไว้ยาวนานกว่าปกติ เพื่อให้แน่ใจว่าไม่ได้ใช้งานผิด

7.2 การป้อนโปรแกรมใหม่ (ตารางโปรแกรม)

โปรดทราบว่ามีการอธิบายการป้อนโปรแกรมไว้ละเอียดกว่านี้ในบท “การป้อนและเปลี่ยนแปลงโปรแกรม”

สำหรับการป้อนโปรแกรมด้วยวิธีง่าย ๆ โดยใช้พีซี และการนำเข้าโปรแกรมผ่านยูเอสบีซี โปรดอ่านบท “การเตรียมโปรแกรมที่พีซีด้วย NTEdit”

ขั้นแรกให้กรอกรายการโปรแกรมที่แสดง	
ชื่อโปรแกรม	
เตา	

ชั้นแรกให้กรอกรายโปรแกรมที่แสดง

อื่น ๆ




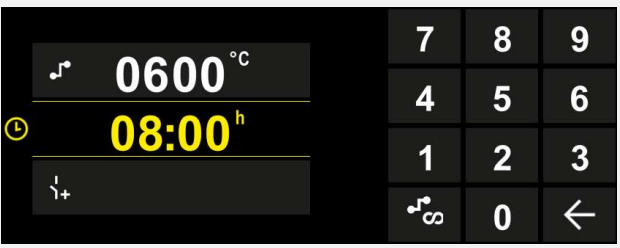

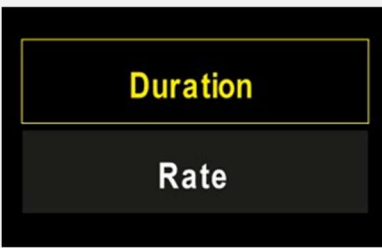

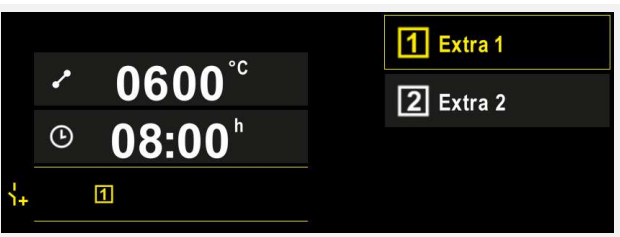
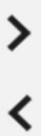

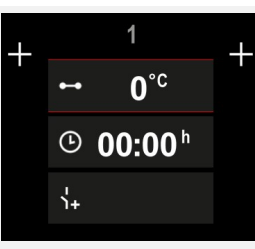
ตัวเลือกของโปรแกรม (ขึ้นกับอุปกรณ์ของคุณ)

การเปิดใช้งานการควบคุมวัสดุที่ป้อน






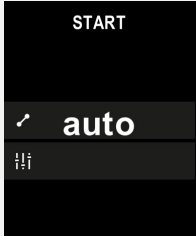

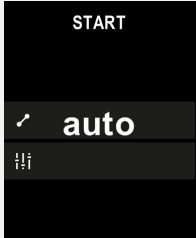
เซกเมนต์	อุณหภูมิ		ระยะเวลาของเซกเมนต์ เวลา [hh:mm] หรืออัตรา [°/h)	การให้ความเย็น แบบมีการควบคุม	ฟังก์ชันเสริม (ตัวเลือก):			
	อุณหภูมิเริ่มต้น T _A	อุณหภูมิเป้าหมาย			1	2	3	4
1	(0 °)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	1)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1) ถ้าจากเซกเมนต์ก่อนหน้า (อุณหภูมิเป้าหมาย) จะถูกนำมาใช้

การป้อนโปรแกรมใหม่		
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล
เลือกบริเวณ [โปรแกรม]		
เลือกไอคอน [โปรแกรมใหม่ - ไอคอนบวก] หรือเลือกเมนูบริบท [โปรแกรมใหม่]		“ไอคอนบวก” จะอยู่ระหว่างเช็กเมนต์
การแก้ไขส่วน		
แก้ไขชื่อโปรแกรม, สูงสุด 19 อักขระ		
เลือกเช็กเมนต์ที่ต้องการแก้ไข		

การป้อนโปรแกรมใหม่		
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล
เลือกและป้อนอุณหภูมิเป้าหมายของเซกเมนต์		
ป้อนระยะเวลาของเซกเมนต์		
เมื่อเลือก [อัตรา] จะสามารถป้อนความชัน °/h สำหรับสัญญาณลาดเอียงได้อีกด้วย		
เลือก/ยกเลิกการเลือกโปรแกรม		
เมื่อกดที่การนำทางเซกเมนต์จะสามารถเลือกเซกเมนต์ก่อนหน้าและเซกเมนต์ถัดไปได้		
กดที่ไอคอน [+] เพื่อเพิ่มเซกเมนต์		
<p>ทำขั้นตอนข้างต้นซ้ำ จนกว่าจะป้อนเซกเมนต์ครบทั้งหมด เซกเมนต์เริ่มต้นและเซกเมนต์สุดท้ายจะมีให้อยู่แล้ว และไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแต่สามารถป้อนฟังก์ชันพิเศษได้หลังการสิ้นสุดโปรแกรม ฟังก์ชันพิเศษที่กำหนดไว้ในเซกเมนต์สุดท้ายจะยังคงถูกกำหนดไว้จนกว่าจะกดปุ่มหยุดอีกครั้ง</p>		

การป้อนโปรแกรมใหม่		
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล
บันทึกโปรแกรม: หากโปรแกรมถูกปรับแต่ง ระบบจะสอบถามเมื่อออกจ ากโปรแกรมว่าต้องการบันทึก โปรแกรมหรือไม่		

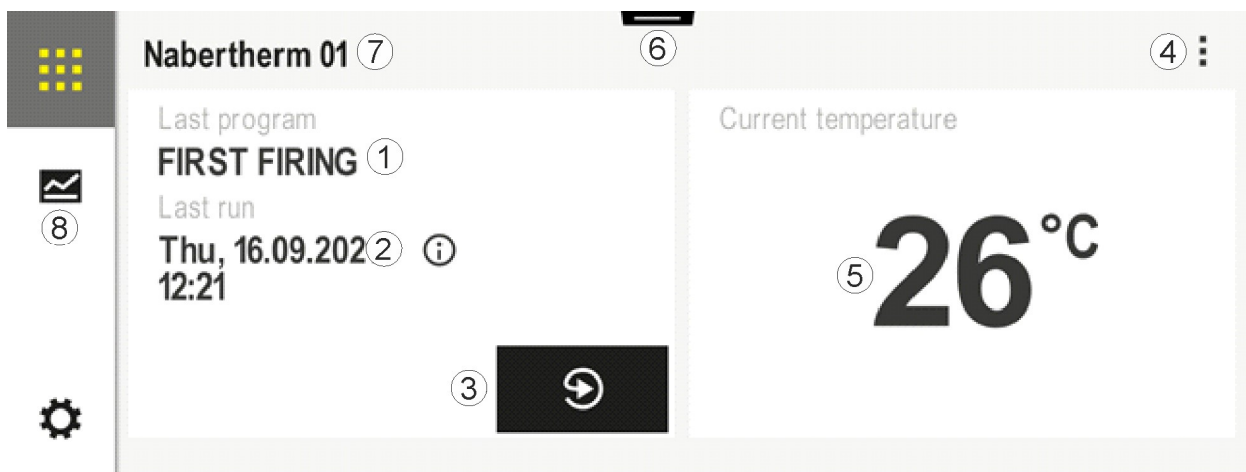
การปรับแต่งพารามิเตอร์อื่น ๆ ของโปรแกรม			 SUPERVISOR
การแก้ไขโปรแกรม			
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
โปรแกรมไม่ได้ประกอบด้วยเซกเมนต์ต่าง ๆ เท่านั้น แต่ยังมีชื่อ เซกเมนต์เริ่มต้น และเซกเมนต์สุดท้าย ด้วยเช่นกัน สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์อื่น ๆ ได้ที่นั่น โดยทั่วไปแล้วไม่จำเป็นต้องปรับแต่งพารามิเตอร์เหล่านี้เพื่อให้ใช้งานได้ง่าย			
เลือกบริเวณ [โปรแกรม]			
เลือกโปรแกรม			
เมนูสามจุด จากนั้นเลือก [แก้ไขโปรแกรม]			
ปรับแต่งชื่อโปรแกรม			อักขระพิเศษรวมทั้งตัวพิมพ์ ใหญ่และตัวพิมพ์เล็กจะอยู่ที่ ปุ่มที่แยกต่างหากบนแป้นพิมพ์
ปรับแต่งชนิดของ Holdback			เลือกระหว่าง [อัตโนมัติ], [แมนนวล] หรือ [ชยาย – เฉพาะ P570/P580] ดูที่บท “Holdback คืออะไร”
แมนนวล			
ชยาย			
เลือกการควบคุมวัสดุที่ป้อน			สามารถเลือกการควบคุมวัสดุ ที่ป้อนได้เมื่อมีตัวเลือกให้ เลือกเท่านั้น หลังการเปิดใช้งาน งานฟังก์ชันนี้ เตาจะถูกควบคุมผ่านเทอร์โม มัลติเพล็กซ์ที่อยู่ใกล้กับวัสดุที่ป้อน

การปรับแต่งพารามิเตอร์อื่น ๆ ของโปรแกรม			 SUPERVISOR
การแก้ไขโปรแกรม			
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เปลี่ยนอุณหภูมิเริ่มต้น ในการตั้งค่าพื้นฐาน ระบบจะใช้อุณหภูมิล่าสุดของเตา เป็นค่าเริ่มต้นสำหรับลำดับถัด ต่อไปของโปรแกรม	อัตโนมัติ		ดูที่บท “การนำค่าจริงของ อุณหภูมิไป ใช้เป็นค่ากำหนดค องโปรแกรมเมื่อเริ่มต้ นโปรแกรม”
ปรับแต่งพฤติกรรมเมื่ออ งเซกเมนต์สุดท้าย	สิ้นสุด		เลือกระหว่าง [สิ้นสุด] หรือ [ทำซ้ำ] การเลือกฟังก์ชันที ศษหลังสิ้นสุดโปรแกรม
บันทึกโปรแกรม	กดที่ไอคอนบันทึก		

8 ภาพแสดงภาพรวม

8.1 ภาพรวม "เตา" (ไม่มีโปรแกรมทำงานอยู่)

ภาพรวม “เตา” จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเตาโดยที่โปรแกรมไม่ได้ทำงานอยู่ ความพิเศษคือสามารถเริ่มต้นโปรแกรมสุดท้ายที่ทำงานได้ใหม่

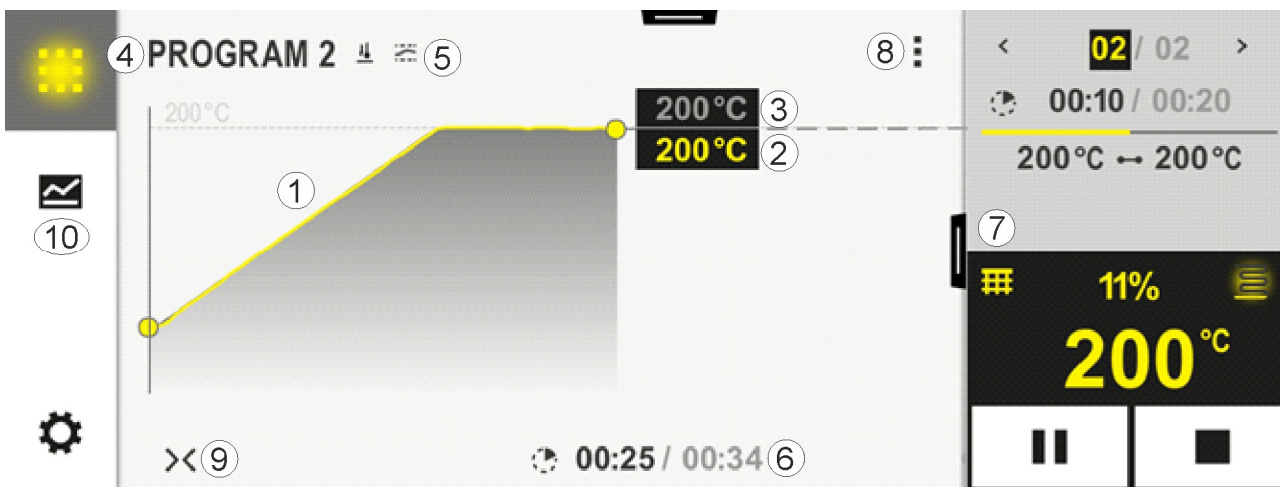


หมายเลข	คำอธิบาย
1	ชื่อโปรแกรมที่เริ่มต้นล่าสุด
2	เวลาเริ่มต้นของการรันครั้งล่าสุด สามารถดูการเผาครั้งล่าสุดได้ด้วย (i) เมื่อเริ่มต้นตัวควบคุมใหม่ ข้อมูลเหล่านี้จะไม่มียู่อีก

3	เริ่มต้น โปรแกรมที่เริ่มต้นล่าสุดใหม่
4	เมนูบริบท: <ul style="list-style-type: none"> — เมนูข้อมูล (พร้อมการส่งออกสำหรับการบริการ) — แสดงรหัส TAN ของแอป — แสดงข้อมูลกระบวนการ — ควบคุมฟังก์ชันพิเศษ — แก้ไขชื่อเตา — ไอคอนการช่วยเหลือ
5	แสดงอุณหภูมิล่าสุดของโซนหลัก
6	แสดงแถบสถานะ (ปิดลง)
7	ชื่อเตา (แก้ไขได้)
8	ดูที่ “แถบเมนู”

8.2 ภาพรวม "เตา" (โปรแกรมทำงานอยู่)

ภาพรวม “เตา” ช่วยให้สามารถสังเกตข้อมูลเตาและข้อมูล โปรแกรมได้ในระหว่างที่โปรแกรมกำลังทำงานอยู่ ข้อมูลเซกเมนต์และข้อมูลเตาจะแสดงอยู่ใน “Segment Player” ที่อธิบายไว้ข้างต้น หลังจากไฟดับ จะไม่สามารถใช้งานข้อมูลเก่า ๆ ได้อีก แต่จะมีการแสดงข้อมูลใหม่ทั้งหมด



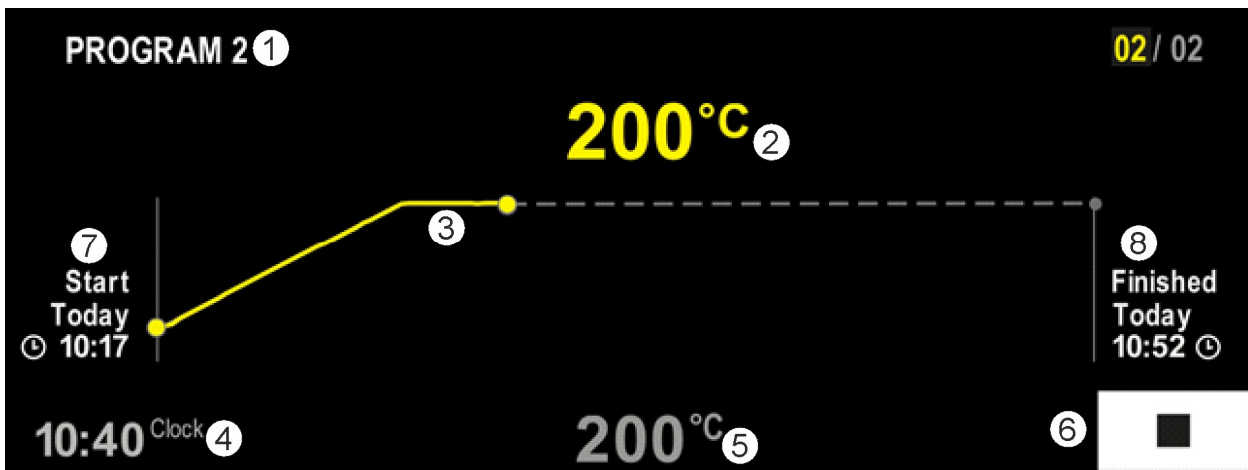
หมายเลข	คำอธิบาย
1	การแสดงผลกราฟไฟล้ออุณหภูมิของโปรแกรมที่ทำงานอยู่ ส่วนของกราฟที่เป็นสี่เหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยมจะอยู่ในอดีต ทางขวาของส่วนนี้จะแสดงลำดับที่วางแผนไว้ของโปรแกรม ซึ่งได้ถูกเก็บไว้ในโปรแกรม หลังจากไฟดับ จะไม่สามารถใช้งานข้อมูลเก่า ๆ ได้อีก แต่จะมีการแสดงข้อมูลใหม่ทั้งหมด ระบบจะแสดงค่าที่วัดได้ล่าสุดใหม่ทุก ๆ 30 วินาที โดยรวมแล้วจะสามารถแสดงโปรแกรมให้ความร้อนที่มีระยะเวลาถึง 1 สัปดาห์ได้ สำหรับโปรแกรมที่มีระยะเวลานานกว่า 1 สัปดาห์ ค่าที่วัดได้ค่าแรกจะถูกเขียนทับ
2	อุณหภูมิล่าสุดของเตา
3	ค่ากำหนดของอุณหภูมิจากโปรแกรมของเตา

4	ชื่อโปรแกรม
5	ตัวเลือกที่เลือกไว้ของโปรแกรม เช่น การตรวจสอบวัสดุที่ป้อน หรือชนิดแบบพิเศษของ Holdback (ฟังก์ชันการเผ้าติดตาม)
6	การแสดงผลระยะเวลาของโปรแกรม: เวลาที่เหลืออยู่ / เวลาที่หมดลงแล้วของโปรแกรม / เวลาโดยประมาณที่โปรแกรมจะสิ้นสุดลง
7	Segment Player คู่มือ “Segment Player ขนาดเล็ก” และ “Segment Player ขนาดใหญ่” Segment Player ขนาดเล็กจะแสดงอยู่ในการตั้งค่าพื้นฐาน เมื่อปิดไปทางซ้าย จะสามารถแสดง Segment Player ขนาดใหญ่ได้
8	<p>เมนูบริบท: (เปิดขึ้นหากมีการแสดงรายการไม่ครบทั้งหมด)</p> <ul style="list-style-type: none"> – เมนูข้อมูล (พร้อมการส่งออกสำหรับการบริการ) – เรียกดูรหัส TAN ของแอป (รหัสสำหรับการเชื่อมโยงแอป MyNabertherm) – แสดงข้อมูลกระบวนการ (เรียกดูการแสดงผลข้อมูลแบบตารางของข้อมูลกระบวนการ) – เปลี่ยนแปลงโปรแกรมที่ทำงานอยู่ (ไม่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมที่ถูกบันทึกไว้) – ควบคุมฟังก์ชันพิเศษ (เปลี่ยนแปลงสถานะของฟังก์ชันพิเศษจนถึงจุดเริ่มต้นของเซกเมนต์ถัดไป) – การข้ามเซกเมนต์ – [ลือก]/[ปลดลือก] ตัวควบคุม (ลือกตัวควบคุมสำหรับโปรแกรมนี้) – [ขยาย] [ยุบ] กราฟ (แสดงทั้งหมดหรือแสดงบางเซกเมนต์) – เลือกรูปภาพ (เลือกรูปภาพที่แสดง) – ไอคอนการช่วยเหลือ
9	<p>ขยายหรือยุบการแสดงผลกราฟ เมื่อขยาย การแสดงกราฟจะขยายจากมุมมองโปรแกรมเป็นมุมมองเซกเมนต์</p> <p>การปรับขนาดการแสดงผลกราฟ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ความยาวสูงสุดของบริเวณกราฟ: 3 หน้า – ความยาวต่ำสุดของบริเวณกราฟ: 2 หน้า – แกวเวลา: ประมาณ 0.5cm/h – ความยาวต่ำสุดของเซกเมนต์ (สำหรับ “STEP” ด้วยเช่นกัน): ประมาณ 1.5cm
10	คู่มือ “แถบเมนู”

หากใช้ฟังก์ชันสำหรับการเลือกรูปภาพ กราฟสีเหลืองอาจถูกแทนที่ด้วยสีใดสีหนึ่งที่แสดง หากเรามีโซนให้ความร้อนเพียงโซนเดียว การเลือกนี้จะว่างเปล่า

9 โหมดสแตนด์บาย

หน้าจอแสดงภาพแบบพิเศษรวมจะแสดงในโหมดสแตนด์บาย
 ตัวควบคุมจะเปลี่ยนเข้าสู่โหมดสแตนด์บายหากไม่มีการใช้งานเป็นระยะเวลาหนึ่ง ในโหมดสแตนด์บาย ไฟพื้นหลังจะลดความสว่างลงด้วยเช่นกัน
 เนื้อหาต่อไปนี้จะแสดงเมื่อโปรแกรมกำลังทำงานอยู่เท่านั้น



หมายเลข	คำอธิบาย
1	ชื่อของโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่ในขณะนี้ (เมื่อโปรแกรมกำลังทำงานอยู่เท่านั้น)
2	ค่าจริงของอุณหภูมิในเตา
3	การแสดงผลโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่ในขณะนี้ (เมื่อโปรแกรมกำลังทำงานอยู่เท่านั้น) หลังจากไฟดับ กราฟจะถูกลบ และจะมีการดำเนินการต่อหลังจากไฟมาแล้วเท่านั้น
4	เวลาในปัจจุบัน
5	ค่ากำหนดของอุณหภูมิในเตา
6	ปุ่มหยุดสำหรับการยกเลิกโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่ (เมื่อโปรแกรมกำลังทำงานอยู่เท่านั้น)
7	เวลาเริ่มต้นของโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่ (เมื่อโปรแกรมกำลังทำงานอยู่เท่านั้น)
8	เวลาโดยประมาณเมื่อโปรแกรมสิ้นสุดลง (เมื่อโปรแกรมกำลังทำงานอยู่เท่านั้น)

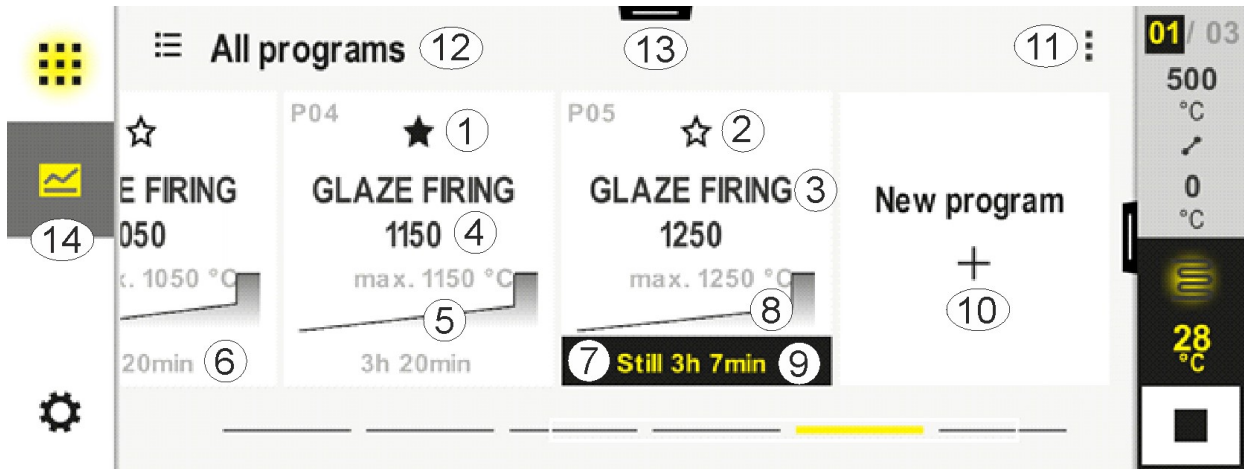
10 การแสดง ป้อน หรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรม

การป้อนข้อมูลอย่างสะดวกผ่านแผงสัมผัสช่วยให้สามารถป้อนหรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรมได้รวดเร็ว สามารถเปลี่ยนแปลงโปรแกรมส่งออกโปรแกรม หรือนำเข้าโปรแกรมจากชุดอสบัสได้ ในขณะที่โปรแกรมกำลังทำงานอยู่ได้เช่นกัน

ท่านสามารถกำหนดชื่อให้แต่ละโปรแกรมแทนหมายเลขโปรแกรมได้ หากต้องการใช้โปรแกรมเป็นแม่แบบสำหรับโปรแกรมอื่น จะสามารถคัดลอกหรือลบโปรแกรมได้ตามต้องการ

สำหรับการป้อนโปรแกรมด้วยวิธีง่าย ๆ โดยใช้พีซี และการนำเข้าโปรแกรมผ่านชุดอสบัสได้ โปรดอ่านบท “การเตรียมโปรแกรมที่พีซีด้วย NTEdit”

10.1 ภาพรวม “โปรแกรม”



หมายเลข	คำอธิบาย
1	โปรแกรมที่ถูกทำเครื่องหมายไว้ว่าเป็นรายการโปรด
2	โปรแกรมที่ถูกทำเครื่องหมายไว้ว่าไม่ใช่รายการโปรด
3	ชื่อ โปรแกรม
4	อุณหภูมิสูงสุดของโปรแกรม
5	การแสดงผลกราฟของโปรแกรม
6	ระยะเวลาที่คาดการณ์ของโปรแกรม
7	โปรแกรมที่ทำงานอยู่ในปัจจุบัน
8	การแสดงผลกราฟของโปรแกรม พร้อมการบ่งชี้สถานะการแก้ไขล่าสุด
9	ข้อมูลเวลาที่เหลือที่คาดการณ์
10	สร้างโปรแกรมใหม่
11	เมนูบริบท: <ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมใหม่ - ไอคอนการช่วยเหลือ
12	เลือกหมวดหมู่โปรแกรม: กดที่ไอคอนเพื่อเลือกหมวดหมู่
13	แสดงแถบสถานะ (บีดลง)
14	ดูที่ “แถบเมนู”

10.2 การแสดงและเริ่มต้นโปรแกรม

สามารถดูโปรแกรมที่บันทึกไว้ได้โดยที่โปรแกรมจะไม่ถูกเปลี่ยนแปลงโดยไม่ได้ตั้งใจ ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี้:

การแสดงผลโปรแกรม		
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล/ข้อคิดเห็น
เลือกเมนู [โปรแกรม]		
เลือกโปรแกรมจากรายการ		
ดูโปรแกรมในมุมมองแบบละเอียด		
ดูโปรแกรมในมุมมองภาพรวม		
เริ่มต้นโปรแกรม		จากเมนูนี้จะสามารถเริ่มต้นโปรแกรมที่เลือกได้

10.3 การกำหนดและจัดการหมวดหมู่โปรแกรม

สามารถกำหนดหมวดหมู่ให้แต่ละ โปรแกรมได้ เพื่อให้สามารถกรองโปรแกรมในกลุ่มได้ในภายหลัง ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี้:

การกรองตามหมวดหมู่โปรแกรม		
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล/ข้อคิดเห็น
เลือกเมนู [โปรแกรม]		

การกรองตามหมวดหมู่โปรแกรม		
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล/ข้อคิดเห็น
เลือกไอคอน “หมวดหมู่”		รายการหมวดหมู่ที่มีให้ปรากฏขึ้น:
เลือกหมวดหมู่จากรายการแล้วกดลูกศรย้อนกลับ		ระบบจะแสดงโปรแกรมทั้งหมดของหมวดหมู่ที่เลือก

การสร้าง แก้ไข และลบหมวดหมู่โปรแกรม		
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล/ข้อคิดเห็น
เลือกเมนู [โปรแกรม]		
เลือกไอคอน “หมวดหมู่”		รายการหมวดหมู่ที่มีให้ปรากฏขึ้น:
หมวดหมู่ใหม่: ในเมนูบริบท ให้เลือก “หมวดหมู่ใหม่” แล้วป้อนชื่อของหมวดหมู่ใหม่		หมวดหมู่ใหม่จะปรากฏในรายการสามารถป้อนได้สูงสุด 6 หมวดหมู่

การสร้าง แก้ไข และลบหมวดหมู่โปรแกรม		
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล/ข้อคิดเห็น
แก้ไขหมวดหมู่: เลือกหมวดหมู่ ในเมนูบริบท ให้เลือก “แก้ไขหมวดหมู่”	■ ■ ■	สามารถป้อนชื่อของหมวดหมู่ได้ใหม่ สามารถใช้ดูสรุปไปยังซ้ายที่เป็นพิมพ์เพื่อลบตัวอักษรที่มีอยู่ได้ สามารถใช้รายการเมนูนี้ได้เมื่อเลือกหมวดหมู่ที่มีให้แล้วเท่านั้น
ลบหมวดหมู่: เลือกหมวดหมู่ ในเมนูบริบท ให้เลือก “ลบหมวดหมู่”	■ ■ ■	

การกำหนดหมวดหมู่		SUPERVISOR	
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [โปรแกรม]			
เลือก โปรแกรม			
หากต้องการแก้ไข: เลือกเมนูบริบท [แก้ไขโปรแกรม] หรือ ไอคอนรูปดินสอ	■		
เลือกเมนูบริบท [กำหนดหมวดหมู่]	■ ■	รายการ โปรแกรมที่สร้างไว้แล้วจะเปิดขึ้น เลือกหมวดหมู่ที่ต้องการเพื่อแสดงโปรแกรมในหมวดหมู่นี้	

10.4 การป้อนโปรแกรม

โปรแกรมเป็นโพรไฟล์อุณหภูมิที่ป้อนโดยผู้ใช้




แต่ละโปรแกรมประกอบด้วยเซกเมนต์ที่กำหนดค่าได้ตามต้องการ:

- B500/B510 = 5 โปรแกรม/4 เซกเมนต์
- C540/C550 = 10 โปรแกรม/20 เซกเมนต์
- P570/P580 = 50 โปรแกรม/40 เซกเมนต์ (39 เซกเมนต์ + เซกเมนต์สุดท้าย)

สำหรับการป้อนโปรแกรมด้วยวิธีง่าย ๆ โดยใช้พีซี และการนำเข้าโปรแกรมผ่านยูเอสบีซีคลิก โปรดอ่านบท “การเตรียมโปรแกรมที่พีซีด้วย NTEdit”

โปรแกรมประกอบด้วย 3 ส่วน:

เซกเมนต์เริ่มต้น	เซกเมนต์เริ่มต้นจะช่วยให้การป้อนพารามิเตอร์ทั่ว ๆ ไปของโปรแกรม ในเซกเมนต์เริ่มต้นจะสามารถเลือกอุณหภูมิเริ่มต้นของโปรแกรมได้หนึ่งครั้ง อุณหภูมิเริ่มต้นค่าถัดไปทั้งหมดของเซกเมนต์ต่าง ๆ จะได้จากเซกเมนต์ที่ผ่านมา ยังสามารถเปิดใช้งานพารามิเตอร์ต่าง ๆ เช่น การควบคุมวัสดุที่ป้อน และโหมด Holdback (การเฝ้าติดตาม) ได้อีกด้วย
เซกเมนต์ของโปรแกรม	เซกเมนต์ของโปรแกรมจะรวมกันเป็นโพรไฟล์ของโปรแกรม ซึ่งจะประกอบด้วยสัญญาณลาดเอียง (ramp) และเวลาพัก (hold time)
เซกเมนต์สุดท้าย	ในเซกเมนต์สุดท้าย จะสามารถเปิดใช้งานฟังก์ชันพิเศษที่ต้องการให้ยังคงเปิดใช้งานอยู่หลังสิ้นสุดโปรแกรมแล้วได้ ฟังก์ชันเหล่านี้จะถูกรีเซ็ตเมื่อกดปุ่มหยุดอีกครั้งเท่านั้น นอกจากนี้ยังสามารถเลือกฟังก์ชันสำหรับการทำโปรแกรมซ้ำแบบไม่สิ้นสุดได้อีกด้วย

การสร้างโปรแกรมใหม่		 SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล
เลือกเมนู [โปรแกรม]		
เลือกไอคอน [โปรแกรมใหม่] หรือเลือก [โปรแกรมใหม่] ในเมนูบริบท	 / 	

การแก้ไขโปรแกรม		SUPERVISOR	
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	
เลือกเมนู [โปรแกรม]			
เลือกโปรแกรม			
เปลี่ยนชื่อโปรแกรม: เลือกไอคอนรูปดิน สอที่อยู่ข้างชื่อโปรแกรม		ตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็กจะอยู่ที่ปุ่มที่แยกต่างหากบนแป้นพิมพ์ สามารถป้อนได้เฉพาะตัวอักษรละตินเท่านั้น	
หากต้องการแก้ไข: เลือกเมนูบริบท [แก้ไขโปรแกรม] หรือ ไอคอนรูปดินสอ			

เซกเมนต์เริ่มต้น – เลือกชนิดของ Holdback		SUPERVISOR	
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกโปรแกรม			

เซกเมนต์เริ่มต้น — เลือกชนิดของ Holdback			SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเซกเมนต์เริ่มต้น			
ปรับแต่งชนิดของ Holdback	 แมนนวล ขยาย		เลือกระหว่าง [อัตโนมัติ], [แมนนวล] หรือ [ขยาย] ดูคำอธิบายต่อไปที่ “Holdback คืออะไร”
ออกจากเซกเมนต์เริ่มต้น			
บันทึกโปรแกรม			


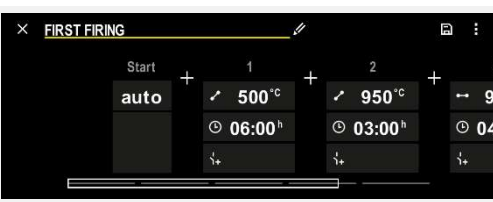
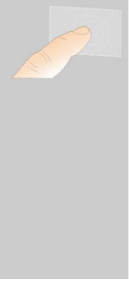

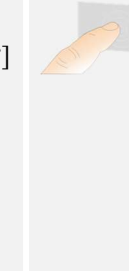
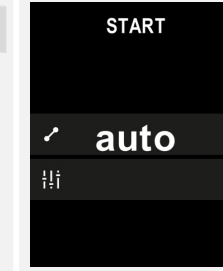
เซกเมนต์เริ่มต้น - เปิดการควบคุมวัสดุที่ป้อน			SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกโปรแกรม			
เลือกเซกเมนต์เริ่มต้น			
เลือกการควบคุมวัสดุที่ป้อน	 		สามารถเลือกการควบคุมวัสดุที่ป้อนได้เมื่อมีตัวเลือกนี้ให้เท่านั้น

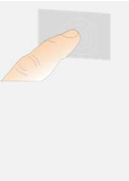
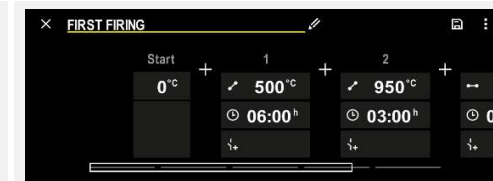

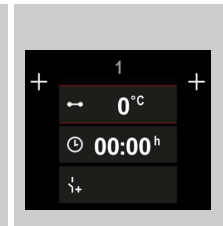
ในเซกเมนต์เริ่มต้นจะสามารถเปิดใช้งานการควบคุมวัสดุที่ป้อนได้ เมื่อมีการติดตั้งเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อนเท่านั้น

การควบคุมวัสดุที่ป้อนจะมีผลต่อตัวควบคุมเครื่องจริงเป็นอย่างมาก ในการควบคุมวัสดุที่ป้อน

เทอร์โมคัปเปิลจะส่งค่าออฟเซตไปยังตัวควบคุมโซน

ซึ่งค่าดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงตัวควบคุมโซนจนกว่าวัสดุที่ป้อนจะมีค่าถึงค่ากำหนดของโปรแกรม

เซกเมนต์เริ่มต้น — ปรับแต่งอุณหภูมิเริ่มต้น		SUPERVISOR	
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกหนึ่งโปรแกรมในโปรแกรม			
เลือกเซกเมนต์เริ่มต้น			
เปลี่ยนอุณหภูมิเริ่มต้นในเมนูเริ่มต้น ให้เลือก [อัตโนมัติ]			อุณหภูมิเริ่มต้นเป็นอุณหภูมิที่เลือกตามต้องการ ซึ่งจะกำหนดจุดเริ่มต้นของเซกเมนต์แรก อุณหภูมิเริ่มต้นนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นอุณหภูมิแวดล้อม โปรดทราบว่าสามารถนำอุณหภูมิล่าสุดของเขาเมื่อเริ่มต้นโปรแกรมไปใช้เป็นอุณหภูมิเริ่มต้นได้ ดูที่บท “การนำค่าจริงไปใช้เป็นค่ากำหนดเมื่อเริ่มต้นโปรแกรม” “การนำค่าจริงไปใช้” แบบอัตโนมัติ จะเปิดใช้งานเมื่อมีการเลือก “อัตโนมัติ” ที่นี้เมื่อเริ่มต้น โปรแกรม ระบบจะนำค่าอุณหภูมิล่าสุดไปใช้เป็นค่ากำหนดเริ่มต้นเสมอ

การเพิ่มและปรับแต่งเซกเมนต์		SUPERVISOR	
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกโปรแกรม			
เพิ่มเซกเมนต์			เมื่อใช้ไอคอน [+] จะสามารถแทรกเซกเมนต์ที่ตำแหน่งระหว่างเซกเมนต์เริ่มต้นกับเซกเมนต์สุดท้ายได้ถึงจำนวนสูงสุดของเซกเมนต์

การป้อนเซกเมนต์สำหรับ “โหมด Holdback [แมนนวล/ขยาย]”

หากมีการเลือกโหมด Holdback [แมนนวล/ขยาย] การป้อนแถบ Holdback จะปรากฏขึ้นในระหว่างเวลาพักรอ







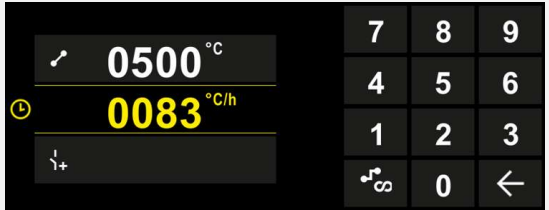
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เฉพาะกรณีเวลาพักรอและโหมด Holdback [แมนนวล/ขยาย]: ตั้งค่าความกว้างของแถบ Holdback [HB]			หมายเหตุ: สามารถป้อนข้อมูล Holdback [HB] ได้ในระหว่างเวลาพักรอเท่านั้น

ตัวอย่าง หากป้อนค่า “3°” จะมีการเผื่อคิดตามอุณหภูมิในช่วงระหว่าง +3 ° ถึง -3 ° และค่ากำหนดจะ “ถูกค้างไว้” เมื่อออกจากแถบ หากป้อนค่า “0°” จะไม่มีผลใด ๆ ต่อโปรแกรม

ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล
ป้อนอุณหภูมิเป้าหมายของเซกเมนต์		

ในเวลาเดียวกัน อุณหภูมิเป้าหมายจะเป็นอุณหภูมิเริ่มต้นของเซกเมนต์ที่ตามมา

สามารถป้อนเวลา (สำหรับเวลาพักรอและสัญญาณลาดเอียง) หรืออัตรา (สำหรับสัญญาณลาดเอียง) ให้กับเซกเมนต์ได้ในขณะนี้

ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล
ป้อนระยะเวลาของเซกเมนต์: สามารถเลือกการเพิ่มขึ้นที่เร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ได้โดยใช้ไอคอนรูปลับใด (“Step”, เวลา = 0:00h) เลือกไอคอน [ไม่สิ้นสุด] เพื่อตั้งค่าเวลาพักรอแบบไม่มีที่สิ้นสุด	  	
ทางเลือกอื่นนอกจากการป้อนระยะเวลาของเซกเมนต์คือการป้อนอัตราเป็น °C/h สามารถป้อนการเพิ่มขึ้นที่เร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ที่นี่ โดยใช้ไอคอนรูปลับใดได้อีกด้วย	 	

การป้อน [เวลา] จะอยู่ในรูปแบบ hhh:mm

[RATE] จะอยู่ในรูปแบบ °/h

ข้อควรระวัง: หากเวลาพักรอนานและการบันทึกข้อมูลเปิดใช้งานอยู่ ให้สังเกตระยะเวลาสูงสุดสำหรับการบันทึก และถ้าจำเป็น ให้ตั้งค่าการเก็บข้อมูลกระบวนการอย่างถาวรไว้ที่ [การบันทึกระยะเวลา 24 ชม.]

เมื่อเลือก [RATE]: ความชันต่ำสุด: 1°/h

เมื่อเลือก [TIME]: ความชันต่ำสุด: (Delta T)/500h

ตัวอย่าง: หากมีความแตกต่างของอุณหภูมิ 10°C: 0.02°/h ขึ้น: ประมาณ 0.01°

ตัวควบคุมจะคำนวณอัตราและเวลาโดยอัตโนมัติเมื่อมีการเปลี่ยน

จะมีฟังก์ชันภายนอกที่สามารถสับสวิตช์ได้หรือเรียกว่าฟังก์ชันพิเศษให้ใช้งาน โดยขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ของเขา

ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือก/ยกเลิกการเลือกโปรแกรม			จำนวนฟังก์ชันพิเศษจะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ของเขา

เพียงเลือกฟังก์ชันพิเศษที่ต้องการจากรายการ จำนวนฟังก์ชันพิเศษที่พร้อมใช้งานจะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ของเขา




ในเตาที่มีพัดลมทำความเย็นซึ่งมีความเร็วรอบแบบเปลี่ยนแปลงได้หรือมีแผ่นเปิด-ปิดที่สามารถควบคุมได้ติดตั้งอยู่ จะสามารถใช้ในการทำความเย็นแบบมีการควบคุมได้ (ดูที่บท “การทำความเย็นแบบมีการควบคุม”)

การป้อนพารามิเตอร์นี้จะทำซ้ำจนกว่าจะป้อนครบทุกเซกเมนต์

ลักษณะพิเศษในการป้อนโปรแกรมคือ “เซกเมนต์สุดท้าย” ซึ่งจะช่วยให้สามารถทำโปรแกรมซ้ำโดยอัตโนมัติ หรือกำหนดฟังก์ชันพิเศษหลังการสิ้นสุดโปรแกรมได้

เซกเมนต์สุดท้าย — ฟังก์ชัน			 SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
ตั้งค่าพฤติกรรมของเซกเมนต์สุดท้าย: - สิ้นสุดโปรแกรม - ทำโปรแกรมซ้ำ			เมื่อเลือก “ทำโปรแกรมซ้ำ” โปรแกรมที่เลือกจะเริ่มต้นใหม่ที่หลังจากที่โปรแกรมสิ้นสุดลง
ตั้งค่าพฤติกรรมของเซกเมนต์สุดท้าย: - ฟังก์ชันพิเศษหลังจากที่โปรแกรมสิ้นสุดลง			หลังการสิ้นสุดโปรแกรม ฟังก์ชันพิเศษที่กำหนดไว้ในเซกเมนต์สุดท้ายจะยังคงถูกกำหนดไว้จนกว่าจะกดปุ่มหยุดอีกครั้ง

หากเลือกการตั้งค่า “ทำซ้ำ” ในเซกเมนต์สุดท้าย หลังจากเซกเมนต์สุดท้ายสิ้นสุดลง ระบบจะดำเนินการตั้งโปรแกรมซ้ำอย่างไม่สิ้นสุด และสามารถสิ้นสุดได้เมื่อกดปุ่มหยุดเท่านั้น

การจัดเซกเมนต์			 SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกโปรแกรม			

การจัดการเซกเมนต์			SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนูบริบท [จัดการเซกเมนต์]			
เลือกเซกเมนต์	เลือกโพล์ของเซกเมนต์หนึ่งโพล์ขึ้นไป		เมื่อคลิกที่โพล์อีกครั้ง การเลือกจะถูกยกเลิก
ย้ายเซกเมนต์	หลังการเลือกเซกเมนต์: เลือกจุดหมายโดยใช้ลูกศรที่แสดง	เซกเมนต์จะถูกย้ายไปยังที่ตั้งที่เลือก	
เลือกเซกเมนต์ทั้งหมด		เซกเมนต์ทั้งหมดใน โปรแกรมจะถูกเลือก ยกเว้นเซกเมนต์เริ่มต้นและเซกเมนต์สุดท้าย	สามารถเลือกฟังก์ชันนี้ผ่านเมนูบริบทได้เช่นกัน (“เซกเมนต์ทั้งหมด”)
ลบเซกเมนต์ที่เลือก			เซกเมนต์ที่เลือกจะถูกลบ

การกำหนดหมวดหมู่			SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกโปรแกรม			
เลือกเมนูบริบท [กำหนดหมวดหมู่]		รายการ โปรแกรมที่สร้างไว้แล้วจะเปิดขึ้น เมื่อเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการ โปรแกรมในหมวดหมู่นี้จะแสดงขึ้น	

หากป้อนพารามิเตอร์ทั้งหมดแล้ว ให้ตัดสินใจว่าต้องการบันทึกโปรแกรม หรือต้องการออกจากโปรแกรมโดยไม่มีการบันทึก

การบันทึกโปรแกรม			SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
บันทึกโปรแกรม			หากมีความพยายามที่จะออกจาก โปรแกรมโดยไม่มีการบันทึก ระบบจะสอบถามว่าต้องการบันทึกหรือไม่

หากการป้อนข้อมูลเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะสามารถเริ่มต้นโปรแกรมได้ (ดูที่ “การเริ่มต้นโปรแกรม”)

หากไม่มีกรกดปุ่มใด ๆ เป็นเวลานาน ๆ หน้าจอจะข้ามกลับไปที่ภาพรวมหลังระยะเวลาที่กำหนด

สำหรับการป้อนโปรแกรมด้วยวิธีง่าย ๆ โดยใช้พีซี และการนำเข้าโปรแกรมผ่านยูเอสบีเสตค โปรแกรมอ่านบท “การเตรียมโปรแกรมที่พีซีด้วย NTEdit”

10.5 การเตรียมโปรแกรมที่พีซีด้วย NTEdit

ซอฟต์แวร์บนพีซีจะช่วยให้สามารถป้อนกราฟอุณหภูมิที่จำเป็นได้อย่างง่ายดายยิ่งขึ้น สามารถป้อนโปรแกรมบนพีซี แล้วจึงนำเข้าสู่ตัวควบคุมได้ทางยูเอสบีเสตค

ดังนั้น Nabertherm จึงมีพีซีแวร์ "NTEdit" ให้ท่านใช้ ซึ่งเป็นโปรแกรมช่วยเหลือที่มีประโยชน์

คุณลักษณะต่อไปนี้จะช่วยเหลือท่านในการทำงานประจำวัน:

- การเลือกตัวควบคุม
- การกรองฟังก์ชันพิเศษและเซกเมนต์ โดยจะขึ้นอยู่กับตัวควบคุม
- การกำหนดฟังก์ชันพิเศษในโปรแกรม
- การส่งออกโปรแกรมไปยังฮาร์ดไดรฟ์ (.xml)
- การส่งออกโปรแกรมไปยังยูเอสบีเสตค เพื่อนำเข้าสู่ตัวควบคุมโดยตรง
- การแสดงการดำเนินไปของของโปรแกรมในรูปแบบกราฟ

หมายเหตุ

หากไม่มียูเอสบีเสตคพร้อมใช้งาน ท่านสามารถซื้อยูเอสบีเสตคจาก Nabertherm (หมายเลขชิ้นส่วน 524500024) หรือจะดาวน์โหลดรายการยูเอสบีเสตคที่ได้รับการตรวจสอบแล้วก็ได้ รายการนี้เป็นส่วนหนึ่งของไฟล์การดาวน์โหลดสำหรับฟังก์ชัน NTLog (ดูหมายเหตุในบท “เก็บข้อมูลบนยูเอสบีเสตคด้วย NTLog”) ชื่อของไฟล์ที่เกี่ยวข้องคือ: “USB flash drives.pdf”

หมายเหตุ

สามารถดาวน์โหลดซอฟต์แวร์นี้และเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับ NTEdit ได้ทางที่อยู่อินเทอร์เน็ตต่อไปนี้:

<http://www.nabertherm.com/download/>

ผลิตภัณฑ์: รหัสผ่านสำหรับ NTEdit: 47201701

ต้องแตกไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาก่อนที่จะใช้

ก่อนการใช้งาน NTEdit โปรดอ่านคำแนะนำที่อยู่ใน




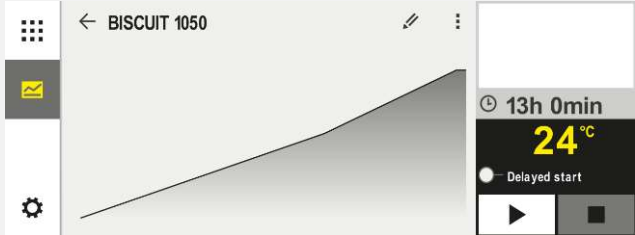

ไดเรกทอรีด้วยเช่นกัน





ความต้องการของระบบ: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™

2013 หรือ Office 365 สำหรับ Microsoft Windows™

10.6 การจัดการโปรแกรม (ลบ/คัดลอก)

นอกจากการป้อนโปรแกรมแล้ว ยังสามารถลบหรือคัดลอก โปรแกรมได้อีกด้วย

ลบโปรแกรม		SUPERVISOR	
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [โปรแกรม]			
เลือกโปรแกรม			
เลือกเมนูบริบท และ [ลบโปรแกรม]			
ยืนยันการสอบถามเพื่อ ความปลอดภัย	ใช่/ไม่		

คัดลอกโปรแกรม		SUPERVISOR	
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [โปรแกรม]			
เลือกโปรแกรม			
เลือกเมนูบริบท และ [คัดลอกโปรแกรม]			
คัดลอก			โปรแกรมที่ต้องการคัดลอกจะถูกเขียนลงบนเนื้อที่ว่างของโปรแกรม หากไม่มีเนื้อที่ว่างในโปรแกรม จะไม่สามารถทำการคัดลอกได้

10.7 Holdback คืออะไร

Holdback เป็นแถบอุณหภูมิรอบค่ากำหนดของโปรแกรม หากค่าจริงเบี่ยงเบนออกนอกแถบนี้ ตัวปรับค่ากำหนดและเวลาที่เหลือจะหยุด และจะมีการรักษาค่ากำหนดล่าสุดไว้จนกว่าค่าจริงจะกลับมามีค่าอยู่ในแถบอุณหภูมิ

ไม่สามารถใช้ **Holdback** ได้ ถ้ากระบวนการต้องดำเนินการตามการกำหนดเวลาที่แน่นอน
ไม่สามารถยอมรับการหน่วงเวลาของเซกเมนต์เนื่องจาก **Holdback** ได้ในกรณีเช่น เมื่อค่าจริงเข้าใกล้ค่ากำหนดอย่างช้า ๆ หรือเมื่อมีผลกระทบจากการหน่วงเวลาในการควบคุมแบบหลายโซน/การควบคุมวัสดุที่ป้อน

Holdback ในโหมด “อัตโนมัติ” และ “แมนนวล” จะส่งผลต่อโซนหลักเท่านั้น โซนการควบคุมอื่น ๆ จะไม่ถูกพิจารณาสำหรับ **Holdback** “ขยาย” จะมีการพิจารณาโซนการควบคุมที่ได้เลือกไว้ล่วงหน้า ฟังก์ชันนี้ยังไม่มีใช้ในซอฟต์แวร์ VCD สามารถพิจารณา **Holdback** ได้ในเวลาพักรอเท่านั้น

ในโหมด “อัตโนมัติ” และ “แมนนวล” ในการควบคุมวัสดุที่ป้อน โซนนำสำหรับ **Holdback** คือเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อน

Holdback มี 3 โหมด:

Holdback = AUTO: **Holdback** ไม่มีผลต่อโปรแกรม ยกเว้นเมื่อเปลี่ยนจากสัญญาณลาดเอียงเป็นเวลาพักรอ ตัวควบคุมจะรออยู่ที่นั่นจนกว่าจะถึงอุณหภูมิของเวลาพักรอ โปรแกรมจะรออยู่ที่จุดสิ้นสุดของสัญญาณลาดเอียงจนกว่าจะถึงอุณหภูมิของเวลาพักรอ เมื่อถึงอุณหภูมิของเวลาพักรอ ตัวควบคุมจะข้ามไปยังเซกเมนต์ถัดไปและจะมีการดำเนินการต่อ

Holdback = ขยาย (เฉพาะ P570/P580): ในการเปลี่ยนจากสัญญาณลาดเอียงเป็นเวลาพักรอ ตัวควบคุมจะรอให้ถึงอุณหภูมิของเวลาพักรอในโซนการควบคุมทั้งหมดที่เลือกไว้ก่อนหน้า เมื่อโซนทั้งหมดที่เลือกไว้ถึงอุณหภูมิของเวลาพักรอ ตัวควบคุมจะข้ามไปยังเซกเมนต์ถัดไปและจะมีการดำเนินการต่อ

หากโซนการควบคุมออกจากแถบ **Holdback** ที่ป้อนหลังจากที่เคยถึงแถบ **Holdback** แล้ว

ระบบจะสร้างค่าเตือนที่ขึ้นชื่อถึงการออกจากแถบบวกหรือแถบลบ

ข้อควรระวัง: การประเมินว่าอุณหภูมิได้เข้าสู่แถบนี้จะถูกรีเซ็ตเมื่อไฟดับ ในระหว่างที่ไฟดับจะไม่มีการแจ้งว่าอุณหภูมิออกจากแถบ

ข้อควรระวัง: หากเกิดการแตกหักของเทอร์โมคัปเปิลที่เข้าสู่แถบนี้และที่ใช้สำหรับการพิจารณา **Holdback** แบบขยาย จะมีการแสดงค่าเตือน “ออกจากแถบที่มีอุณหภูมิต่ำเกิน” นอกจากนี้ค่าเตือนเกี่ยวกับการแตกหักที่เกิดขึ้น

ข้อควรระวัง: การพิจารณาจุดการวัดของวัสดุที่ป้อน สมเหตุสมผลสำหรับโปรแกรมที่การควบคุมวัสดุที่ป้อนทำงานอยู่เท่านั้น มิเช่นนั้นจะไม่สามารถดำเนินการ โปรแกรมได้อย่างถูกต้อง

ข้อควรระวัง: การพิจารณาจุดการวัดของการทำความเย็น สมเหตุสมผลสำหรับเตาที่มีเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นของตนเองเท่านั้น มิเช่นนั้นจะไม่สามารถดำเนินการพิจารณาได้อย่างถูกต้อง

Holdback = แมนนวล: สามารถป้อนแถบเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับเวลาพักรอแต่ละค่าได้ หากอุณหภูมิของโซนหลัก (หรือของเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อนในกรณีการควบคุมวัสดุที่ป้อน) ออกจากแถบ โปรแกรมจะหยุดพัก (Hold) โปรแกรมจะดำเนินการต่อ เมื่อโซนหลักกลับเข้าไปอยู่ในแถบ หากป้อนค่าแถบเป็น 0 °C โปรแกรมจะไม่หยุดพัก และจะดำเนินการต่อแบบมีการควบคุมเวลา โดยจะไม่ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่วัดได้

แถบนี้ไม่มีผลในสัญญาณลาดเอียงและทำให้เวลาพักรอเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิออกจากแถบ

หากค่าที่ป้อนเป็น “0” โปรแกรมจะทำงาน “แบบควบคุมเวลาเท่านั้น” โดยจะไม่ส่งผลต่อโปรแกรม

การป้อนพารามิเตอร์:

ในการป้อนโปรแกรม ตามหลักแล้วผู้ใช้จะสามารถตั้งค่า **Holdback** ในเซกเมนต์เริ่มต้นเป็น “อัตโนมัติ”, “แมนนวล” หรือ “ขยาย” ก็ได้ (พารามิเตอร์สำหรับทั้งโปรแกรม)

10.8 การเปลี่ยนแปลงโปรแกรมที่ทำงานอยู่

สามารถเปลี่ยนแปลงโปรแกรมที่กำลังดำเนินการอยู่ ได้โดยไม่ต้องสิ้นสุดโปรแกรกดังกล่าวหรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหากที่บันทึกไว้
โปรดทราบว่าไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเซกเมนต์ที่ผ่านมาแล้วได้ เว้นแต่จะทำการข้ามไปยังตำแหน่งที่ต้องการ โดยใช้ฟังก์ชัน [ข้ามเซกเมนต์]

ข้อควรระวัง: ในการข้ามเซกเมนต์ อาจมีการข้ามมากกว่าหนึ่งเซกเมนต์ต่อครั้ง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิปัจจุบันของเขา
(การนำค่าจริงไปใช้โดยอัตโนมัติ)



หมายเหตุ

การเปลี่ยนแปลงของโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่จะยังคงอยู่จนถึงจุดสิ้นสุดของโปรแกรมนั้น
หลังจากที่โปรแกรมสิ้นสุดลงหรือหลังจากที่ไฟดับ การเปลี่ยนแปลงจะถูกลบออก (รวมทั้งฟังก์ชัน Hold)

หากเซกเมนต์ปัจจุบันเป็นสัญญาณลาดเอียง ค่าจริงล่าสุดจะถูกนำไปใช้เป็นค่ากำหนดหลังจากการเปลี่ยนแปลงโปรแกรม
และสัญญาณลาดเอียงจะดำเนินต่อไปที่จุดนี้ หากเวลาพักรอส่าสุดมีการเปลี่ยนแปลง
การเปลี่ยนแปลงในโปรแกรมที่ทำงานอยู่จะไม่มีผลกระทบใด ๆ
การข้ามเซกเมนต์ไปยังเซกเมนต์นี้ด้วยตนเองเท่านั้นที่จะทำให้การเปลี่ยนแปลงเวลาพักรอถูกดำเนินการ
การเปลี่ยนแปลงเวลาพักรอหลังจากนั้นจะดำเนินการโดยไม่มีข้อจำกัด

ดำเนินการขั้นตอนต่อไป นี้ เพื่อเปลี่ยนแปลงโปรแกรมที่ทำงานอยู่:

เปลี่ยนแปลงโปรแกรมที่ทำงานอยู่			SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [เดา]			
เลือกเมนูบริบท			
เลือก [เปลี่ยนแปลง โปรแกรมที่ทำงานอยู่]			สามารถเลือกได้สำหรับโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่เท่านั้น หากเข้าถึงฟังก์ชันนี้ด้วยบทบาท Supervisor ผู้ดูแลระบบจะสามารถบล็อกการเข้าถึงฟังก์ชันนี้ได้ในกรณีตั้งค่า

หากโปรแกรมทำงานอยู่ จะสามารถเปลี่ยนแปลงเซกเมนต์ย่อย ๆ ได้เท่านั้น จะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์สากล เช่น
โหมดการทำงาน Holdback และการควบคุมวัสดุที่ป้อนได้



หลังจากที่บันทึกการเปลี่ยนแปลง โปรแกรมจะดำเนินการต่อ ณ เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลง

10.9 การดำเนินการข้ามเซกเมนต์

หลังการเปลี่ยนแปลงโปรแกรม จะสามารถข้ามไปมาระหว่างเซกเมนต์ของโปรแกรมที่ทำงานอยู่ได้
ซึ่งอาจเป็นประโยชน์เมื่อต้องการเว้นเวลาพักรอให้สั้นลง เป็นต้น

ข้อควรระวัง: ในการข้ามเซกเมนต์แบบแมนนวล อาจมีการข้ามมากกว่าหนึ่งเซกเมนต์ต่อครั้ง แม้ว่าไม่ใช่สิ่งที่ต้องการก็ตาม
ซึ่งจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิปัจจุบันของเขา (การนำค่าจริงไปใช้โดยอัตโนมัติ)

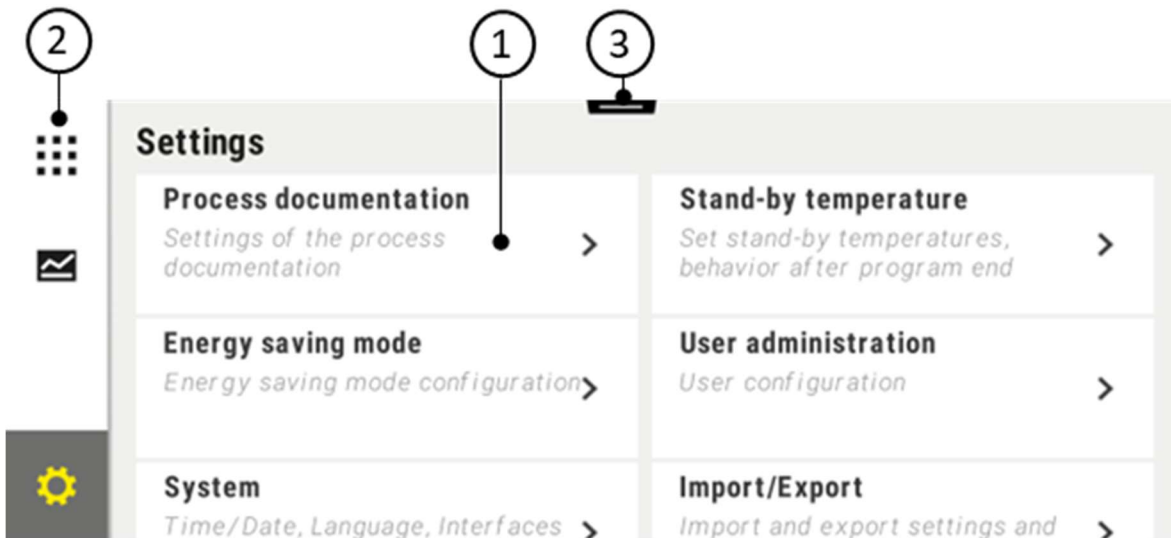
ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนีเพื่อข้ามเซกเมนต์:

การดำเนินการข้ามเซกเมนต์			 SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [เดา]			
เลือกเมนูบริบท			
เลือก [การข้ามเซกเมนต์] แล้วป้อนเซกเมนต์ปลายทาง			หากเข้าถึงฟังก์ชันนี้ด้วยบทบาท Supervisor ผู้ดูแลระบบจะสามารถบล็อกการเข้าถึงฟังก์ชันนี้ได้ในการตั้งค่า

11 การตั้งค่าพารามิเตอร์

11.1 ภาพรวม “การตั้งค่า”

สามารถปรับแต่งตัวควบคุมได้ในเมนู “การตั้งค่า” มีเพียง Nabertherm เท่านั้นที่สามารถเข้าถึงกลุ่มพารามิเตอร์ “การบริการ” ได้ สามารถเลื่อนกลุ่มพารามิเตอร์แต่ละกลุ่มได้โดยการบิดขึ้น เพื่อให้สามารถดูกลุ่มด้านล่างได้ หากไม่เห็นกลุ่มพารามิเตอร์บางกลุ่ม จะต้องเลื่อนภาพโดยการบิดขึ้น



หมายเลข	คำอธิบาย
1	ไอคอนสำหรับกลุ่มการตั้งค่า เมื่อเลือกกลุ่ม เมนูย่อยจะเปิดขึ้นพร้อมกับการตั้งค่าที่เกี่ยวข้อง
2	ไอคอน “แถบเมนู”
3	องค์ประกอบการใช้งานสำหรับแถบสถานะ

11.2 การเปรียบเทียบเส้นทางการวัด



หมายเหตุ

ฟังก์ชันการแก้ไขนี้สอดคล้องกับ “instrument correction offsets” ตามข้อกำหนด AMS 2750F

เส้นทางการวัดตั้งแต่ตัวควบคุมจนถึงเทอร์โมคัปเปิลอาจมีข้อผิดพลาดในการวัด เส้นทางการวัดประกอบด้วยอินพุตของตัวควบคุม สายเคเบิลสำหรับการวัด รวมทั้งขั้วต่อสายไฟและเทอร์โมคัปเปิลถ้าจำเป็น

หากพบว่าค่าอุณหภูมิที่หน้าจอดีกว่าตัวควบคุมไม่ตรงกับกรวัดเปรียบเทียบ (การเปรียบเทียบ) อีกต่อไป ตัวควบคุมนี้จะเสนอทางเลือกที่สะดวกในการปรับค่าการวัดสำหรับเทอร์โมคัปเปิลแต่ละตัว

เมื่อป้อนจุดอ้างอิงจนถึง 10 จุด (อุณหภูมิ) พร้อมค่าออฟเซตที่เกี่ยวข้อง จะสามารถปรับอุณหภูมิเหล่านี้ได้อย่างยืดหยุ่นและแม่นยำมาก

เมื่อป้อนค่าออฟเซตสำหรับจุดอ้างอิงจุดหนึ่ง ค่าจริงของเทอร์โมคัปเปิลและค่าออฟเซตที่ป้อนจะถูกเพิ่มเข้าไป

ตัวอย่าง:

- **การปรับโดยใช้การวัดเปรียบเทียบ:** เทอร์โมคัปเปิลของการควบคุมจะแสดงค่า 1000 °C การวัดเปรียบเทียบใกล้เคียงกับเทอร์โมคัปเปิลของการควบคุมจะให้ค่าอุณหภูมิ 1003 °C การป้อนค่าออฟเซต “+3 °C” ที่ 1000 °C จะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น 3 °C และขณะนี้ตัวควบคุมก็จะแสดงอุณหภูมิ 1003 °C ด้วยเช่นกัน
- **การปรับโดยใช้ทรานสดิวเซอร์:** ทรานสดิวเซอร์จะส่งค่าจริง 1000 °C ให้กับเส้นทางการวัดแทนเทอร์โมคัปเปิล หน้าจอจะแสดงค่า 1003 °C ความเบี่ยงเบนจากค่าอ้างอิงมีค่า “-3 °C” ดังนั้นจะต้องป้อนค่าออฟเซตเป็น “-3 °C”
- **การปรับโดยใช้ใบรับรองการเปรียบเทียบ:** ใบรับรองการเปรียบเทียบ (เช่น สำหรับเทอร์โมคัปเปิล) ที่ 1000 °C มีการป้อนค่าความเบี่ยงเบนจากค่าอ้างอิงเป็น “+3 °C” การแก้ไขมีค่า “-3 °C” ระหว่างค่าหน้าจอกับค่าอ้างอิง ดังนั้นจะต้องป้อนค่าออฟเซตเป็น “-3 °C”
- **การปรับโดยใช้การวัดแบบ TUS:** ในการวัดแบบ TUS ตรวจสอบความเบี่ยงเบนของค่าหน้าจอเป็น “-3 °C” เมื่อเทียบกับแถบอ้างอิง ดังนั้นจะต้องป้อนค่าออฟเซตเป็น “-3 °C” ที่นี้



หมายเหตุ

ใบรับรองการเปรียบเทียบเทอร์โมคัปเปิลจะไม่นำค่าความเบี่ยงเบนของเส้นทางการวัดมาพิจารณา

ต้องตรวจสอบค่าความเบี่ยงเบนของเส้นทางการวัดโดยการเปรียบเทียบเส้นทางการวัด

ค่าทั้งสองจะถูกนำมาบวกรวมกันเพื่อให้ได้ค่าแก้ไขที่จะต้องป้อน



หมายเหตุ

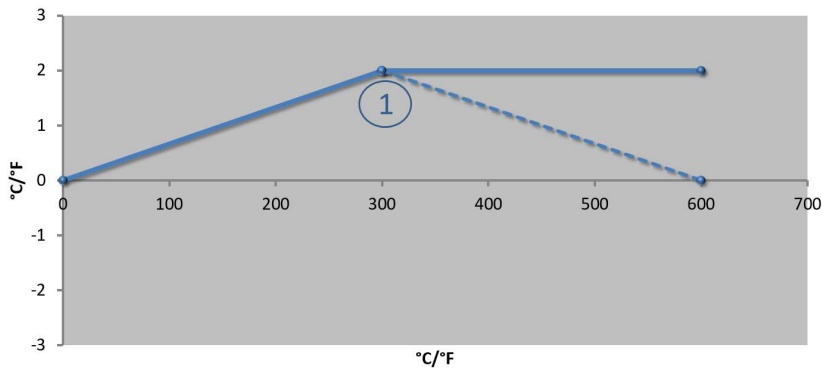
โปรดปฏิบัติตามหมายเหตุที่แยก

ฟังก์ชันการตั้งค่าจะเป็นไปตามกฎต่อไปนี้:

- ค่าระหว่างจุดอ้างอิงสองจุด (อุณหภูมิ) จะถูกประมาณค่าแบบเชิงเส้น กล่าวคือ จะมีการสร้างเส้นตรงไว้ระหว่างทั้งสองค่า ค่าระหว่างจุดอ้างอิงต่าง ๆ จะอยู่บนเส้นตรงนี้
- ค่าที่ต่ำกว่าจุดอ้างอิงแรก (เช่น 0-20 °C) จะอยู่บนเส้นตรงที่เชื่อมโยงกับ 0 ° (ถูกประมาณค่าในช่วง หรือ interpolated)
- ค่าที่อยู่เกินจุดอ้างอิงสุดท้าย (เช่น >1800 °C) จะดำเนินต่อไปพร้อมกับค่าออฟเซตสุดท้าย (ค่าออฟเซตสุดท้าย +3 °C ที่ 1800 °C จะใช้ที่ 2200 °C ด้วยเช่นกัน)
- ค่าอุณหภูมิที่ป้อนสำหรับจุดอ้างอิงต้องเพิ่มขึ้น ช่องว่าง (“0” หรืออุณหภูมิที่ต่ำลงสำหรับจุดอ้างอิงจุดหนึ่ง) จะมีผลทำให้จุดอ้างอิงถัดไปถูกละเว้น

ตัวอย่าง:

การใช้จุดอ้างอิงเพียงหนึ่งจุด

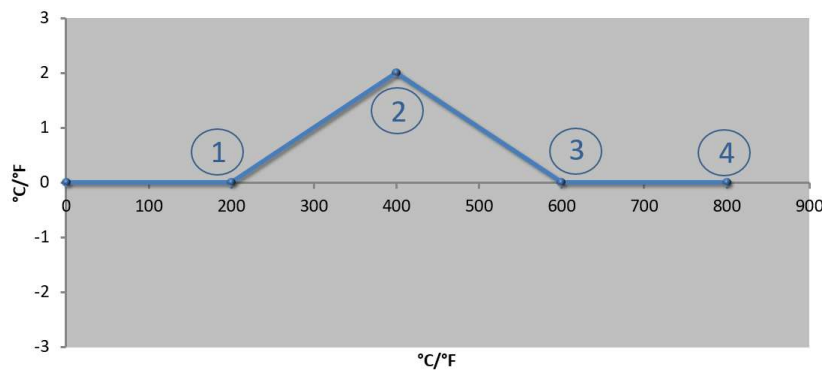


เหมือนกับภาพ

หมายเลข	จุดการวัด	ออฟเซต
1	300.0°	+2.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°

หมายเหตุ: การออฟเซตจะคำนวณต่อไปหลังจุดอ้างอิงสุดท้าย จะได้แนวเส้นประเมื่อป้อนบรรทัดเพิ่มเติมที่มีค่าออฟเซต 0.0 °C ที่ 600.0°C

การใช้ค่าออฟเซตเพียงค่าเดียวสำหรับจุดอ้างอิงหลายจุด

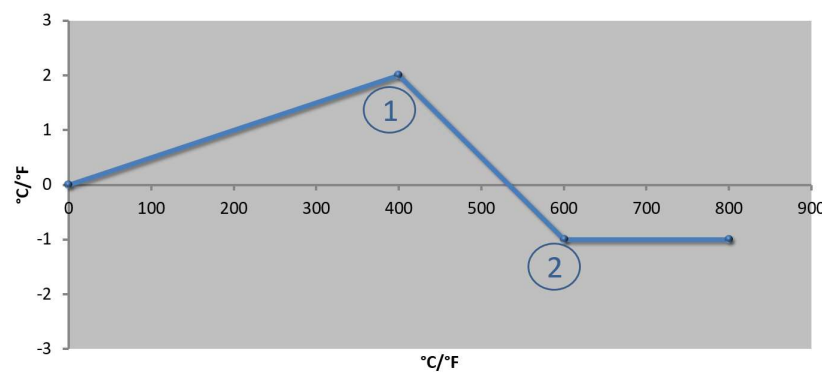


เหมือนกับภาพ

หมายเลข	จุดการวัด	ออฟเซต
1	200.0°	0.0°
2	400.0°	+2.0°
3	600.0°	0.0°
4	800.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°

หมายเหตุ: หากป้อนจุดอ้างอิงหลายจุดแต่มีค่าออฟเซตเพียงค่าเดียว ค่าออฟเซตจะมีค่าเป็น “0” ที่ด้านซ้ายและขวาของจุดอ้างอิงนี้ ซึ่งจะสังเกตได้ที่จุด 200 °C และ 600 °C

การใช้จุดอ้างอิง 2 จุด

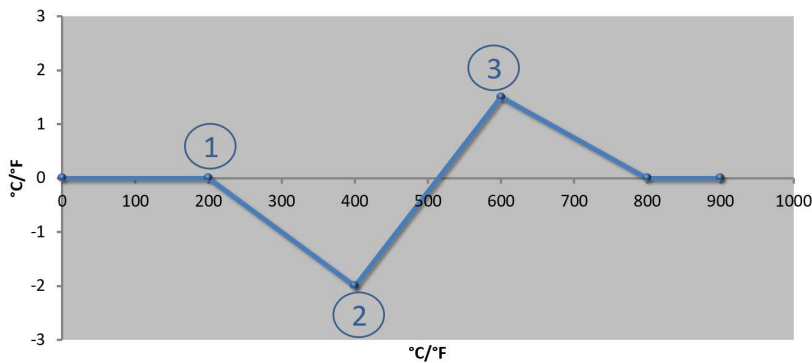


เหมือนกับภาพ

หมายเลข	จุดการวัด	ออฟเซต
1	400.0°	+2.0°
2	600.0°	-1.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°

หมายเหตุ: หากป้อนจุดอ้างอิงสองจุดพร้อมค่าออฟเซตสำหรับแต่ละจุด จะมีการประมาณค่าในช่วง (interpolation) ระหว่างค่าออฟเซตทั้งสองค่า (จุดที่ 1 และ 2)

การใช้ค่าออฟเซตเพียงสองค่าสำหรับจุดอ้างอิงหลายจุด

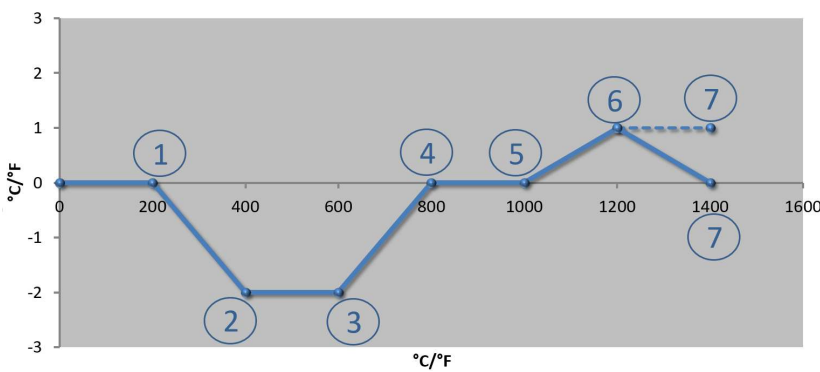


เหมือนกับภาพ

หมายเลข	จุดการวัด	ออฟเซต
1	200.0°	0.0°
2	400.0°	-2.0°
3	600.0°	+1.5°
	800.0°	0.0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°

หมายเหตุ: ในที่นี่สามารถตัดช่วงรอบ ๆ ค่าออฟเซตที่ป้อนออกได้เช่นกัน

การใช้จุดอ้างอิงหลายจุดโดยมีค่าออฟเซตแยกจากกัน



เหมือนกับภาพ

หมายเลข	จุดการวัด	ออฟเซต
1	200.0°	0.0°
2	400.0°	-2.0°
3	600.0°	-2.0°
4	800.0°	0.0°
5	1000.0°	0.0°
6	1200.0°	1.0°
7	1400.0°	0.0°
	0.0°	0.0°
	0.0°	0.0°

หมายเหตุ: จะได้แนวเส้นประเมื่อละเว้นบรรทัดสุดท้าย (1400.0 C°) จากนั้นการออฟเซตจะดำเนินต่อไปหลังจุดอ้างอิงสุดท้าย



หมายเหตุ



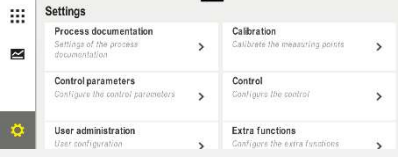


ฟังก์ชันนี้มีไว้สำหรับตั้งค่าเส้นทางการวัด หากจะปรับความเบี่ยงเบนนอกเส้นทางการวัดให้สมดุล เช่น การวัดความสม่ำเสมอของอุณหภูมิภายในห้องในเตา ค่าจริงของเทอร์โมคัปเปิลที่เกี่ยวข้องจะไม่ถูกต้อง

เราแนะนำให้สร้างจุดอ้างอิงจุดแรกที่ 0 ° โดยมีค่าออฟเซต 0 °

หลังการตั้งค่าจุดการวัด จะต้องดำเนินการวัดเปรียบเทียบด้วยเครื่องมือวัดแบบอิสระเสมอ

เราแนะนำให้บันทึกและเก็บพารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงและการวัดเปรียบเทียบไว้

ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี เพื่อตั้งค่าการปรับเทียบเส้นทางการวัด:

การปรับเทียบจุดการวัด			 ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือก [การปรับเทียบ]			
เลือกจุดการวัด (ไอเซน)	เช่น [หลัก]		จุดการวัดแต่ละจุดมีเมนูการปรับเทียบของตนเอง ที่ขอบบนขวาจะมีการแสดงค่าอุณหภูมิในปัจจุบันของจุดการวัดแต่ละจุดด้วยเช่นกัน
หากจำเป็น ให้ปรับจุดอ้างอิง	เช่น เลือกจุดอ้างอิง 1 (เช่น 400°)	บริเวณป้อนข้อมูลจุดอ้างอิง	
ปรับแต่งค่าแก้ไข	เลือกค่าแก้ไข	บริเวณป้อนข้อมูลสำหรับค่าแก้ไข	สามารถป้อนค่าลบได้เช่นกัน
บันทึกหรือละทิ้งค่า	✓ หรือ ✗		ข้อมูลที่ป้อนจะถูกบันทึกไว้โดยอัตโนมัติเมื่อออกจากหน้า หรือเมื่อเปลี่ยนจุดการวัด หลังการบันทึกให้ตรวจสอบว่าป้อนการแก้ไขทั้งหมดถูกต้องหรือไม่ โดยการเรียกดูหน้าอีกครั้ง
ต้องทำขั้นตอนนี้ซ้ำสำหรับจุดการวัดอื่น ๆ			
ออกจากเมนู			ค่าจะถูกบันทึกไว้โดยอัตโนมัติหลังการป้อน

11.3 พารามิเตอร์การควบคุม

พารามิเตอร์การควบคุมจะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของตัวควบคุม

พารามิเตอร์การควบคุมจึงส่งผลต่อความเร็วและความแม่นยำของการควบคุม

ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกปรับการควบคุมได้ตามความต้องการพิเศษของตน

ตัวควบคุมนี้จะมีตัวควบคุม PID ให้ใช้งาน สัญญาณเอาต์พุตของตัวควบคุมประกอบด้วย 3 ส่วนด้วยกัน:

- P = ส่วนแบบสัดส่วน (proportional portion)
- I = ส่วนแบบปริพันธ์ (integral portion)

- D = ส่วนเบงอนุพันธ์ (differential portion)

ส่วนเบงสัดส่วน (proportional portion)

ส่วนเบงสัดส่วนเป็นการตอบสนองโดยตรงต่อความแตกต่างระหว่างค่ากำหนดกับค่าจริงของเตา ซึ่งมีความแตกต่างมากเท่าใด ส่วน P ก็จะมีมากขึ้นเท่านั้น พารามิเตอร์ที่ส่งผลต่อส่วน P นี้คือพารามิเตอร์ “X_p”

โดยที่: ยิ่ง “X_p” มีค่ามากเท่าใด การตอบสนองต่อความเบงเบนก็จะยิ่งน้อยลงเท่านั้น ดังนั้น

พารามิเตอร์นี้จึงเป็นสัดส่วนผกผันกับค่าความเบงเบนของการควบคุม (control deviation) ในขณะเดียวกัน

ค่านี้คือริบขความเบงเบนที่มีส่วน P ถึงค่า = 100 %

ตัวอย่าง: เมื่อค่าความเบงเบนของการควบคุมเป็น 10 °C ตัวควบคุม P ควรส่งออกกำลัง 100 % X_p จะถูกตั้งค่าไว้ที่ “10”

$$Leistung [\%] = \frac{100\%}{X_P} \cdot Abweichung [^{\circ}C]$$

ส่วนเบงปริพันธ์ (integral portion)

ส่วนเบงปริพันธ์จะมีค่ามากขึ้นตราบเท่าที่มีความเบงเบนของการควบคุมอยู่ ความเร็วที่ส่วนนี้มีค่ามากขึ้นจะถูกกำหนดโดยค่าคงที่ T_N ยิ่งค่านี้มากเท่าใด ส่วน I ก็จะมีเพิ่มขึ้นช้าลงเท่านั้น ส่วน I จะถูกตั้งค่าโดยใช้พารามิเตอร์ [T_I] ซึ่งจะมหน่วยเป็น: [วินาที]

ส่วนเบงอนุพันธ์ (differential portion)

ส่วนเบงอนุพันธ์จะตอบสนองต่อค่าความเบงเบนที่เปลี่ยนแปลงไปของการควบคุม และจะส่งผลด้านค่าความเบงเบนดังกล่าว หากอุณหภูมิในเตาเข้าใกล้ค่ากำหนด ส่วน D จะส่งผลด้านการเข้าใกล้นี้ โดยจะทำให้การเปลี่ยนแปลง “ลดน้อยลง” ส่วน D จะถูกตั้งค่าโดยใช้พารามิเตอร์ [T_D] ซึ่งจะมหน่วยเป็น: [วินาที]

ตัวควบคุมจะคำนวณค่าสำหรับส่วนแต่ละส่วนนี้ ขณะนี้ทั้งสามส่วนจะถูกบวกเข้าด้วยกัน

และจะได้ค่าเอาต์พุตกำลังของตัวควบคุมสำหรับโซนนี้เป็นเปอร์เซ็นต์ โดยส่วน I และ D จะถูกจำกัดไว้ที่ 100 % ส่วน P จะไม่ถูกจำกัด

การแสดงสมการของตัวควบคุม:

$$F(s) = \frac{100\%}{X_P} \cdot \left[1 + \frac{1}{T_N \cdot s} + \frac{T_D \cdot s}{T_{cyc}} \right]$$

การนำพารามิเตอร์ PID จากตัวควบคุม B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (ดัชนี 2) ไปใช้สำหรับตัวควบคุมในซีรีส์ 500 (ดัชนี 1)



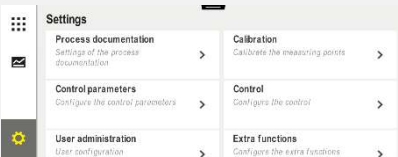

ในการนำพารามิเตอร์ไปใช้ จะต้องใช้ค่าแฟลคเตอร์ต่อไปนี้:

$$x_{p1} = x_{p2}$$

$$T_{i1} = T_{i2}$$

$$T_{d1} = T_{d2} \times 5,86$$

ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี้ เพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์การควบคุม:

การปรับเทียบจุดคาร์วัด			 ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือก [พารามิเตอร์การควบคุม]			

การปรับเทียบจุดการวัด			 ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกจุดการวัด	เช่น หลัก (Master)		การเลือกจะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ของเขา
เลือกการชดเชย [จุดอ้างอิง]			
หากจำเป็น ให้: ตั้งค่าจุดอ้างอิง 1-10	เช่น 400°-800°	บริเวณป้อนข้อมูลขอ พารามิเตอร์ PID	สามารถใช้จุดอ้างอิงเลือกได้ว่าดี องการตั้งค่าพารามิเตอร์สำ หรับช่วงอุณหภูมิใด สามารถเลือกจำนวนจุดอ อ้างอิงได้ตามต้องการ (ไม่เกิน 10)
ทำขั้นตอนซ้ำสำหรับจุดการวัดอื่น ๆ			
ออกจากเมนู	←		ค่าจะถูกบันทึกไว้โดยอัตโนมัติหลังการป้อน



หมายเหตุ

ส่วน I จะมากขึ้นจนกว่าส่วน P จะถึงค่าสูงสุดแล้วเท่านั้น จากนั้น ส่วน I จะไม่เปลี่ยนแปลงอีก ซึ่งเป็นการป้องกันไม่ให้มี “การพุ่งเกิน (overshoot)” มากในบางสถานการณ์ได้



หมายเหตุ

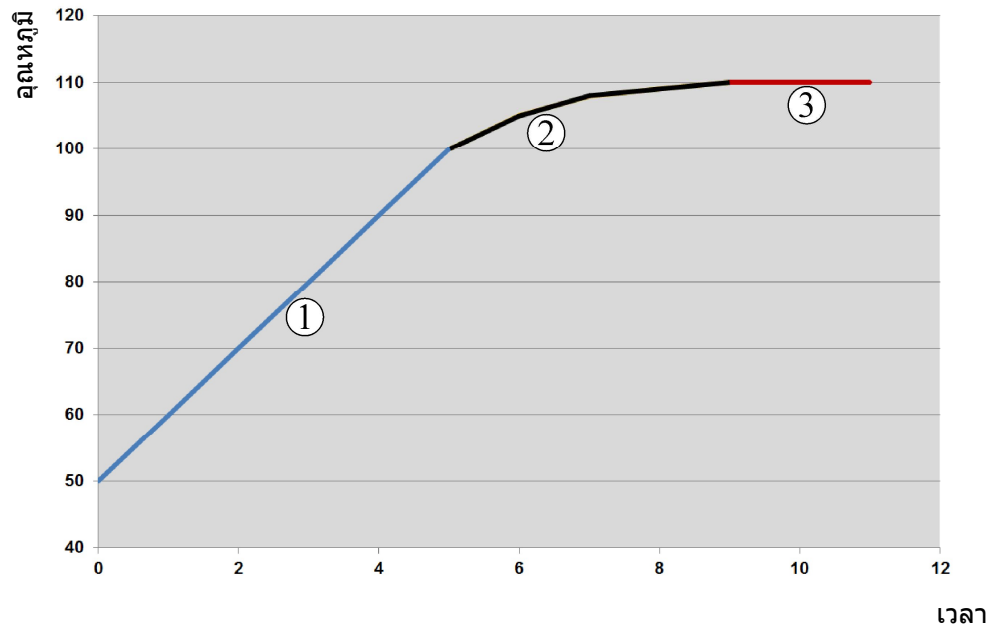
การตั้งค่าพารามิเตอร์การควบคุมจะเหมือนกับวิธีการตั้งค่าสำหรับตัวควบคุม Nabertherm B130/B150/B180, C280 และ P300-P330 หลังการเปลี่ยนตัวควบคุมเป็นเครื่องใหม่ จะสามารถนำการตั้งค่าของตัวควบคุมไปใช้ได้ในช่วงแรก และจะสามารถปรับให้เหมาะสมได้หลังจากนั้น ตัวควบคุมในซีรีส์ 400 (B400, B410, C440, C450, P470, P480) ใช้พารามิเตอร์การควบคุมเดียวกันกับตัวควบคุมในซีรีส์ 500 (B500, B510, C540, C550, P570, P580)

11.4 คุณสมบัติของการควบคุม

บทนี้จะอธิบายเกี่ยวกับวิธีการปรับตัวควบคุมที่ติดตั้งไว้ในตัว ตัวควบคุมจะใช้สำหรับการให้ความร้อนโซน การควบคุมวัสดุที่ป้อน และการทำความเย็นแบบมีการควบคุม โดยจะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ของเขา

11.4.1 การทำให้เรียบ (smoothing)

โดยปกติแล้ว โปรแกรมให้ความร้อนจะประกอบด้วยสัญญาณลาดเอียง (ramp) และเวลาพัก (hold time) การเปลี่ยนผ่านระหว่างโปรแกรมทั้งสองส่วนนี้อาจทำให้เกิด “การพุ่งเกิน (overshoot)” ได้ง่าย สามารถทำให้สัญญาณลาดเอียงนี้ “เรียบ” ได้ก่อนที่จะเปลี่ยนผ่านเข้าสู่เวลาพักไม่นาน เพื่อที่จะทำให้แนวโน้มการเกิดการพุ่งเกินลดน้อยลง



ภาพ 2: การทำให้เวลาของสัญญาณลาดเอียงเรียบ

ช่วง	คำอธิบาย
1	สัญญาณลาดเอียงที่ดำเนินไปอย่างปกติ
2	ช่วงของสัญญาณลาดเอียงที่ถูกทำให้เรียบ
3	เวลาพักรอปกติ




หมายเหตุ

สามารถยืดเวลาของสัญญาณลาดเอียงได้เมื่อเปิดใช้งานฟังก์ชันนี้ โดยจะขึ้นอยู่กับปัจจัยการทำให้เรียบ

ดำเนินการขั้นตอนต่อไป นี้ เพื่อตั้งค่าการทำให้เรียบ:

การตั้งค่าการทำให้เรียบ			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [การควบคุม]			
เลือกรายการย่อย [ข้อมูลทั่วไป]			

การตั้งค่าการทำให้เรียบ			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกรายการย่อย [การทำให้เรียบ] แล้วตั้งค่าปัจจัยการทำให้เรียบ			
บันทึก			การเปลี่ยนแปลงจะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติหลังจากที่ออกจากเมนู



หมายเหตุ

การคำนวณการทำให้เรียบ:

ในการข้ามค่ากำหนด หลังจาก 30 วินาที ค่ากำหนดจะถึง 63 % ของค่ากำหนดเป้าหมาย โดยมีระยะเวลาการทำให้เรียบ 30 วินาที และค่ากำหนดจะถึง 99 % ของค่ากำหนดเป้าหมาย หลัง 5 x 30 วินาที

สมการ:

$$Sollwert(t) = 1 - e^{-t/\tau}$$

11.4.2 การหนดเวลาการให้ความร้อน






หากโหลเตาในสภาวะร้อนและเมื่อประตูเปิดอยู่

การทำให้เตาเย็นลงหลังจากที่ปิดประตูแล้วจะทำให้มีการให้ความร้อนซ้ำที่มากและการพุ่งเกิน

ฟังก์ชันนี้สามารถหนดเวลาการเปิดระบบให้ความร้อนได้ เพื่อที่ความร้อนที่ถูกเก็บไว้ในเตาจะทำให้อุณหภูมิในเตาสูงขึ้นอีกครั้งก่อน

หากระบบให้ความร้อนเปิดทำงานอีกครั้งหลังการหนดเวลา

ระบบให้ความร้อนจะไม่ต้องให้ความร้อนแก่เตามากเหมือนเดิมอีกเพื่อป้องกันการเกิดการพุ่งเกิน

การตั้งค่าการหนดเวลาการให้ความร้อน			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [การควบคุม]			
เลือกรายการย่อย [ข้อมูลทั่วไป]			
เลือกรายการย่อย [การหนดเวลาการให้ความร้อน] แล้วตั้งค่าการหนดเวลา			
บันทึก			การเปลี่ยนแปลงจะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติหลังจากที่ออกจากเมนู



หมายเหตุ

เพื่อให้สามารถตั้งฟังก์ชันนี้ได้ สัญญาณสวิทช์ประตู (“ประตูปิด” = สัญญาณ “I”) ต้องเชื่อมต่อกับอินพุตของโมดูลตัวควบคุม การตั้งค่าอินพุตที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินการได้ในระดับการบริการเท่านั้น และจึงต้องตั้งค่าก่อนที่จะจัดส่งตัวควบคุมจากโรงงาน

11.4.3 การควบคุมโซนด้วยตนเอง

เตาที่มีวงจรถ้าความร้อน 2 วงจรซึ่งไม่มีการควบคุมแบบหลายโซนของตนเอง อาจจำเป็นต้องมีกำลังเอาต์พุตที่แตกต่างกัน

สามารถใช้ฟังก์ชันนี้ปรับกำลังของวงจรถ้าความร้อนสองวงจรให้เหมาะสมกับกระบวนการในแต่ละกรณีได้

ตัวควบคุมมีเอาต์พุตการให้ความร้อนสองจุด ซึ่งสามารถตั้งค่าอัตราส่วนของเอาต์พุตนี้ต่างกัน ได้โดยการเลือกค่ากำลังเอาต์พุตค่าใดค่าหนึ่ง เอาต์พุตการให้ความร้อนทั้งสองจุดจะถูกตั้งค่ากำลังเอาต์พุตไว้ที่ 100 % เมื่อจัดส่งจากโรงงาน

การตั้งค่าอัตราส่วนของวงจรถ้าความร้อนทั้งสองวงจรและกำลังเอาต์พุตที่เกี่ยวข้องจะเป็นไปตามตารางต่อไปนี้:

การแสดงผล	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	
A1 เป็น %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A2 เป็น %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	0

ตัวอย่าง:

1) ในการตั้งค่าที่ “200” จะมีการให้ความร้อนเตาผ่านเอาต์พุต 1 (A1) เท่านั้น เช่น เตาสำหรับใช้ในการหลอม เมื่อต้องการใช้งานระบบให้ความร้อนที่เพดานและปิดระบบให้ความร้อนด้านข้างหรือที่พื้นเตาเท่านั้น โปรดทราบว่าเมื่อลดกำลังการให้ความร้อนลง อุณหภูมิของเตาอาจไม่สามารถถึงค่าสูงสุดที่กำหนดไว้บนป้ายระบุประเภทได้อีกต่อไป!

2) ในการตั้งค่าที่ “100” เตาจะทำงานด้วยเอาต์พุตการให้ความร้อนทั้งสองจุดโดยไม่มีการลดลง เช่น เพื่อให้กระจายอุณหภูมิได้อย่างสม่ำเสมอเมื่อเผาหินและเซรามิก

3) ในการตั้งค่าที่ “0” เอาต์พุต 1 เช่น ระบบทำความร้อนที่เพดานสำหรับเตาหลอมจะปิดการทำงาน จะมีการให้ความร้อนเตาผ่านระบบทำความร้อนที่เชื่อมต่อกับเอาต์พุต 2 (A2) เช่น ที่ด้านข้างและที่พื้นเตาเท่านั้น (คู่มืออธิบายเกี่ยวกับเตา) โปรดทราบว่าเมื่อลดกำลังการให้ความร้อนลง อุณหภูมิของเตาอาจไม่สามารถถึงค่าสูงสุดที่กำหนดไว้บนป้ายระบุประเภทได้อีกต่อไป!

สามารถบันทึกการตั้งค่าไว้เพื่อการใช้งานโดยทั่วไปเท่านั้น และจะไม่ขึ้นอยู่กับโปรแกรม

ดำเนินการขั้นตอนต่อไป นี้ เพื่อตั้งค่าฟังก์ชัน:

การตั้งค่าการควบคุมโซน			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			สามารถกำหนดพารามิเตอร์ของฟังก์ชันนี้ได้เมื่อเดิมฟังก์ชันเหล่านั้น
เลือกรายการย่อย [การควบคุม]			

การตั้งค่าการควบคุมโซน			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกรายการย่อย [ข้อมูลทั่วไป]			
เลือกรายการย่อย [ออฟเซตโซนแมนนวล] แล้วตั้งค่าออฟเซต			
บันทึก			การเปลี่ยนแปลงจะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติหลังจากที่ออกจากเมนู



หมายเหตุ

โปรดดูในคู่มือของเตาว่าเอาต์พุตใด (A1) (A2) มีหน้าที่ให้ความร้อนช่วงใด ในกรณีเตาที่มีวงจรถ่ายความร้อนสองวงจรถามหลักแล้วเอาต์พุต 1 คือวงจรให้ความร้อนด้านบน และเอาต์พุต 2 คือวงจรให้ความร้อนด้านล่าง

11.4.4 การนำค่าจริงไปใช้เป็นค่ากำหนดเมื่อเริ่มต้นโปรแกรม

การนำค่าจริงไปใช้เป็นฟังก์ชันที่มีประโยชน์ในการชั่งระยะเวลาการให้ความร้อนลง

โดยปกติแล้ว โปรแกรมจะเริ่มต้นที่อุณหภูมิเริ่มต้นที่ป้อนไว้ในโปรแกรม หากเตามีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิเริ่มต้นของโปรแกรม สัญญาณลัดเองที่กำหนดจะยังคงเริ่มต้น และอุณหภูมิของเตาจะไม่ถูกนำไปใช้

ในการตัดสินใจว่าเตาจะเริ่มต้นที่อุณหภูมิใด ตัวควบคุมจะอิงการตัดสินใจตามอุณหภูมิในขณะนั้นที่มีค่าสูงกว่าเสมอ

หากอุณหภูมิของเตาสูงกว่า เตาจะเริ่มต้นทำงานด้วยอุณหภูมิในปัจจุบันของเตา

หากอุณหภูมิเริ่มต้นที่ตั้งค่าไว้ในโปรแกรมสูงกว่าอุณหภูมิของเตา โปรแกรมจะเริ่มต้นทำงานด้วยอุณหภูมิเริ่มต้น

ในสถานะที่จัดส่ง ฟังก์ชันนี้จะเปิดใช้งานอยู่

ในการข้ามเซกเมนต์ การนำค่าจริงไปใช้จะเปิดใช้งานเสมอ ดังนั้นจึงอาจมีการข้ามเซกเมนต์เกิดขึ้นโดยฟังก์ชันข้ามเซกเมนต์

ตัวอย่าง:

โปรแกรมที่มีสัญญาณลัดเองตั้งแต่ 20 °C ถึง 1500 °C เริ่มทำงาน เตายังคงมีอุณหภูมิอยู่ที่ 240 °C เตาจะไม่เริ่มทำงานที่ 20 °C แต่จะเริ่มทำงานที่ 240 °C หากการนำค่าจริงไปใช้เปิดใช้งานอยู่ ซึ่งจะสามารถชั่งระยะเวลาของ โปรแกรมลงได้อย่างมาก

ฟังก์ชันนี้ยังใช้ในการข้ามเซกเมนต์ และการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมในโปรแกรมให้ความร้อนที่กำลังทำงานอยู่อีกด้วย

ดำเนินการขั้นตอนต่อไป นี้ เพื่อเปิดหรือปิดใช้งานการนำค่าจริงไปใช้แบบอัตโนมัติ:

การเปิด/ปิดใช้งานการนำค่าจริงไปใช้แบบอัตโนมัติ			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			

การเปิด/ปิดใช้งานการนำค่าจริงไปใช้แบบอัตโนมัติ			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดง	หมายเหตุ
เลือกรายการย่อย [การควบคุม]			
เลือกรายการย่อย [ข้อมูลทั่วไป]			
เลือก/ยกเลิกการเลือกเมนูย่อย [การนำค่าจริงไปใช้]			
บันทึก			การเปลี่ยนแปลงจะดูบันทึก โดยอัตโนมัติหลังจากที่ออกจากเมนู

11.4.5 การทำความเย็นแบบมีการควบคุม (ตัวเลือก)

สามารถทำให้เตาเย็นได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยกระบวนการทำความเย็นอาจเป็นแบบมีหรือไม่มีการควบคุม การทำความเย็นแบบไม่มีการควบคุมจะเกิดขึ้นเมื่อพัดลมทำความเย็นมีความเร็วรอบที่คงที่ การทำความเย็นแบบมีการควบคุมจะประมวลผลอุณหภูมิของเตาด้วยเช่นกัน และสามารถปรับความแรงของการทำความเย็นที่ถูกต้องได้ทุกเมื่อ โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องเข้ามาดำเนินการ โดยการควบคุมความเร็วรอบที่เปลี่ยนแปลงได้หรือการปรับตำแหน่งของแผ่นเปิด-ปิด จำเป็นต้องดำเนินการทำความเย็นแบบมีการควบคุมหากต้องการให้เตาดำเนินการสัญญาณลาดเอียงแบบเชิงเส้นสำหรับการทำความเย็นเร็วกว่าการเย็นลงตามธรรมชาติของเขา ซึ่งเหตุการณ์นี้สามารถเกิดขึ้นได้ภายในขีดจำกัดทางกายภาพของเตาเท่านั้น

สามารถดำเนินการทำความเย็นแบบมีการควบคุมเช่นนี้ได้ด้วยตัวควบคุม สามารถเปิดหรือปิดการทำความเย็นแบบมีการควบคุมสำหรับบางเซกเมนต์ได้ในโปรแกรมให้ความร้อน นอกจากการเปิดใช้งานฟังก์ชันทำความเย็นแล้ว จะต้องเปิดแผ่นเปิด-ปิดระบบอากาศเสียไว้อย่างถาวรโดยใช้ฟังก์ชันพิเศษหรือการตั้งค่าสวิตช์ การกำหนดฟังก์ชันพิเศษ รวมทั้งฟังก์ชันการทำงานขององค์ประกอบการควบคุมอื่น ๆ จะสามารถดูได้ในคำอธิบายเกี่ยวกับสวิตช์เกียร์ที่แยกต่างหาก ไม่สามารถเปิดใช้งานการทำความเย็นแบบมีและไม่มีการควบคุมพร้อมกันได้ เงื่อนไขในการใช้งานฟังก์ชันนี้คือ มีการเตรียมการทำความเย็นในเตาและได้เปิดใช้งานการทำความเย็นในตัวควบคุมแล้ว (เมนู [การบริการ]). มิเช่นนั้นจะไม่สามารถเลือกตัวเลือกนี้ในการป้อนโปรแกรมได้ เราแนะนำให้เปิดใช้งานการทำความเย็นในสัญญาณลาดเอียงของการทำความเย็นเท่านั้น (ค่ากำหนดลดลง)

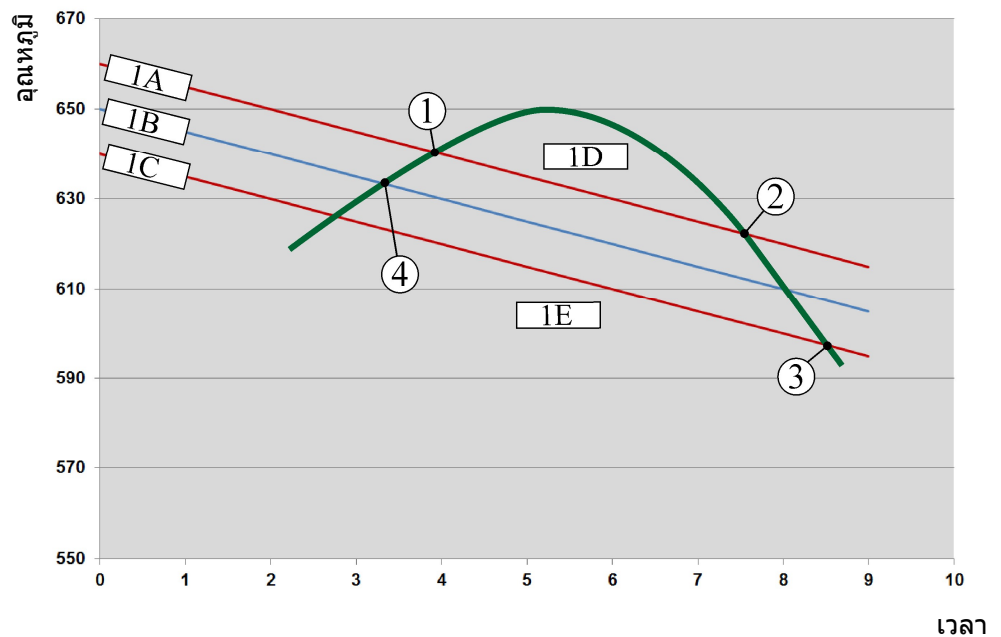
การทำความเย็นแบบมีการควบคุมทำได้โดยการใช้แถบเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนรอบ ๆ ค่ากำหนด (ดูภาพด้านล่าง) แถบเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนนี้ประกอบด้วยค่าขีดจำกัด 2 ค่าที่อยู่ล้อมรอบช่วงการเฝ้าติดตาม

ช่วงนี้ใช้เป็นฮิสเทรีซิสเมื่อเปลี่ยนไปมาระหว่างการให้ความร้อนกับการทำความเย็น ไม่ควรเลือกช่วงนี้ให้กว้างเกินไป ช่วง 2 - 3 °C ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าเหมาะสม

หากอุณหภูมิของเตาเกินแถบบน (1) การทำความเย็น (เช่น พัดลม) จะเปิดใช้งาน และโซนทั้งหมดของการให้ความร้อนจะปิดการทำงาน หากอุณหภูมิของเตาในขณะทำความเย็นลดลงต่ำกว่าแถบล่าง (3) อีกครั้ง การทำความเย็นจะปิดการทำงาน

หากอุณหภูมิของเตาต่ำกว่าแถบล่าง (3) การให้ความร้อนจะเปิดใช้งานอีกครั้ง หากอุณหภูมิของเตาในขณะทำความเย็นเพิ่มเกินแถบบน (1) อีกครั้ง การทำความเย็นจะปิดการทำงานทั้งหมด

หากเกิดข้อบกพร่องที่เทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นในระหว่างที่การทำความเย็นทำงานอยู่ ระบบจะเปลี่ยนไปใช้เทอร์โมคัปเปิลของโซนหลัก



1A = แถบบน, 1B = ค่ากำหนด, 1C = แถบล่าง, 1D = การทำความเย็น,
1E = การให้ความร้อน

ภาพ 3: การเปลี่ยนแปลงไปมาระหว่างการให้ความร้อนกับการทำความเย็น

หมายเหตุ

ในการเปลี่ยนจากการให้ความร้อนเป็นการทำความเย็นแบบมีการควบคุม ส่วน I และส่วน D ของตัวควบคุมจะถูกลบออกด้วยเช่นกัน
ในการสังเกตพารามิเตอร์การควบคุมของการทำความเย็นแบบมีการควบคุมโปรดอ่านบท “เมนูข้อมูล -> แสดงค่าเอาท์พุตของ PID”

สิ่งสำคัญสำหรับการทำความเย็นแบบมีการควบคุมคือเทอร์โมคัปเปิลของโซนหลักที่ตั้งค่าไว้
หรือเทอร์โมคัปเปิลการทำความเย็นที่เชื่อมต่อไว้เป็นพิเศษสำหรับการทำความเย็นแบบมีการควบคุม (ขึ้นอยู่กับรุ่นของเขา)
เทอร์โมคัปเปิลที่แสดงในเอกสารหรือเทอร์โมคัปเปิลของโซนเพิ่มเติมจะไม่ถูกพิจารณาในที่นี้
ซึ่งจะเป็นเช่นนี้ด้วยเช่นกันหากการควบคุมวัสดุที่ป้อนเปิดใช้งานอยู่

หากในเซกเมนต์ของโปรแกรมได้เลือกการทำความเย็นแบบมีการควบคุมไว้
เซกเมนต์ทั้งหมดของเทอร์โมคัปเปิลจะเปลี่ยนจากเทอร์โมคัปเปิลของโซนไปเป็นเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็น
หากไม่มีเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นเชื่อมต่ออยู่ ระบบจะใช้เทอร์โมคัปเปิลของโซนหลักในการทำความเย็นแบบมีการควบคุม

ในภาพรวมหลัก หากการทำความเย็นแบบมีการควบคุมทำงานอยู่พร้อมกับเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นของตนเอง
หน้าจอก็จะเปลี่ยนไปแสดงอุณหภูมิของเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็น

ซึ่งจะไม่เป็นเช่นนี้หากการควบคุมวัสดุที่ป้อนเปิดใช้งานอยู่ ในกรณีนี้จะมีการแสดงอุณหภูมิของเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อน

ในเอกสารของกระบวนการจะมีการบันทึกอุณหภูมิการทำความเย็น (โดยมีหรือไม่มีเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นของตนเอง)
พร้อมกับเทอร์โมคัปเปิลของการควบคุม รวมทั้งเอาท์พุตของการทำความร้อนเสมอ

สามารถกำหนดพารามิเตอร์สำหรับการทำความเย็นแบบมีการควบคุมได้ในเมนู [การตั้งค่า]

โดยให้ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี้:

การทำความเย็นแบบมีการควบคุม			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [การควบคุม]			
เลือกรายการย่อย [การทำความเย็นแบบมีการควบคุม] และเปิดหรือปิดการทำความเย็นแบบมีการควบคุม			จะเห็นพารามิเตอร์นี้เมื่อมีการทำความเย็นแบบมีการควบคุมเท่านั้น เปิดใช้งานการทำความเย็นแบบมีการควบคุมที่นี้เพื่อให้สามารถเลือกฟังก์ชันนี้ในโปรแกรมได้
ตั้งค่าขีดจำกัดสำหรับการให้ความร้อน			ป้อนค่าเป็น Kelvin (เคลวิน)
ตั้งค่าขีดจำกัดสำหรับการทำความเย็น			ป้อนค่าเป็น Kelvin (เคลวิน)
บันทึก			การเปลี่ยนแปลงจะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติหลังจากที่ออกจากเมนู

พฤติกรรมในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด

เมื่อเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นชำรุด ระบบจะเปลี่ยนไปใช้เทอร์โมคัปเปิลของโซนหลัก อุณหภูมิของโซนที่มีเทอร์โมคัปเปิลที่ชำรุดจะแสดงด้วย "-- °C"

จะมีการแสดงข้อบกพร่องด้วยเช่นกันหากไม่ได้เลือกการทำความเย็นแบบมีการควบคุมไว้

11.4.6 วงจรเริ่มต้น (การจำกัดกำลัง)

การควบคุมอุณหภูมิจะตอบสนองต่อความเบี่ยงเบนระหว่างค่ากำหนดกับค่าจริงของอุณหภูมิเสมอ หากความแตกต่างนี้มีค่ามาก ตัวควบคุมจะพยายามลดเซตความแตกต่างนี้ด้วยกำลังการให้ความร้อนที่มีค่าสูง ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อวัสดุที่ป้อนหรือเตาได้





โดยอาจมีสาเหตุดังตัวอย่างต่อไปนี้:

- การใช้เทอร์โมคัปเปิลที่มีความไม่เที่ยงตรงสูงในช่วงอุณหภูมิต่ำ (เช่น ชนิด B)
- การใช้ไฟโรมอเตอร์ที่ไม่ให้ค่าการวัดในช่วงอุณหภูมิต่ำ
- การใช้เทอร์โมคัปเปิลที่มีท่อป้องกันที่หนา ซึ่งทำให้มีการหน่วงเวลาที่มากขึ้น

เพื่อที่จะจำกัดค่าสูงสุดของกำลังการให้ความร้อนในช่วงอุณหภูมิต่ำในกรณีเหล่านี้ ระบบจึงมีฟังก์ชัน “วงจรเริ่มต้น/การจำกัดกำลัง” ให้ใช้งาน สามารถใช้ฟังก์ชันนี้จำกัดเอาต์พุตตัวควบคุมสำหรับการให้ความร้อนจนถึงอุณหภูมิที่กำหนด [อุณหภูมิขีดจำกัด]

ให้อยู่ที่ค่ากำลังค่าใดค่าหนึ่ง [กำลังสูงสุด] ได้ แต่จะไม่ให้ความร้อนด้วยกำลังที่มากกว่าที่ตั้งค่าไว้ในวงจรเริ่มต้น โดยจะไม่ขึ้นอยู่กับค่ากำหนด

ดำเนินการขั้นตอนต่อไป นี้ เพื่อตั้งค่าวงจรเริ่มต้น/การจำกัดกำลัง:

การตั้งค่าวงจรเริ่มต้น/การจำกัดกำลัง			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกการขยาย [การควบคุม]			
เลือกการขยาย [วงจรเริ่มต้น] และเปิดหรือปิดวงจรเริ่มต้น			
ป้อนอุณหภูมิขีดจำกัด			
ระบุกำลังสูงสุดเป็น [%]			
บันทึก			การเปลี่ยนแปลงจะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติหลังจากที่ออกจากเมนู

วงจรเริ่มต้นจะวิเคราะห์เทอร์โมคัปเปิลต่อไปนี้:

- ในกรณีการควบคุมแบบโซนเดียว: จะมีการพิจารณาเทอร์โมคัปเปิลของการควบคุม
- ในกรณีการควบคุมแบบโซนเดียวที่มีการควบคุมวัสดุที่ป้อน: จะมีการพิจารณาเทอร์โมคัปเปิลของการควบคุม
- ในกรณีการควบคุมแบบหลายโซน: จะมีการเฝ้าติดตามโซนทั้งหมดทีละโซน หากโซนอยู่ใต้อุณหภูมิขีดจำกัดกำลังเอาต์พุตของโซนที่เกี่ยวข้องจะถูกจำกัดอย่างสอดคล้องกัน
- ในกรณีการควบคุมแบบหลายโซนที่มีการควบคุมวัสดุที่ป้อน: ในการผสมผสานแบบนี้ วงจรเริ่มต้นจะมีพฤติกรรมคล้ายกับการควบคุมแบบหลายโซน

11.4.7 การปรับตัวเองให้เหมาะสม (self-optimization)

พฤติกรรมของตัวควบคุมจะถูกกำหนดโดยพารามิเตอร์การควบคุม

พารามิเตอร์การควบคุมเหล่านี้จะได้รับการปรับให้เหมาะสมกับพฤติกรรมบางอย่างของกระบวนการ ดังนั้นจึงมีการใช้พารามิเตอร์อื่น ๆ เพื่อให้เตาทำงานได้รวดเร็วที่สุด มากกว่าเพื่อให้การทำงานแม่นยำที่สุด ตัวควบคุมนี้มีทางเลือกในการปรับให้เหมาะสมแบบอัตโนมัติ ซึ่งเรียกว่าการปรับตัวเองให้เหมาะสม (self-optimization) เพื่อให้สามารถปรับได้ง่ายขึ้น การปรับด้วยวิธีนี้ไม่ได้ใช้แทนการปรับให้เหมาะสมด้วยตนเอง (manual optimization) และสามารถใช้ได้กับเตาแบบโซนเดียวเท่านั้น จะใช้ไม่ได้กับเตาแบบหลายโซน

พารามิเตอร์การควบคุมของตัวควบคุมจะถูกตั้งค่ามาแล้วจากโรงงาน เพื่อให้การควบคุมเตาเป็นไปอย่างเหมาะสมที่สุด อย่างไรก็ตาม หากต้องปรับพฤติกรรมการควบคุมให้เหมาะกับกระบวนการของท่าน จะสามารถปรับปรุงพฤติกรรมการควบคุมได้โดยใช้การปรับตัวเองให้เหมาะสม

การปรับตัวเองให้เหมาะสมจะมีขั้นหลังขั้นตอนบางอย่าง และแต่ละครั้งสามารถดำเนินการได้สำหรับอุณหภูมิค่าหนึ่ง [เลือกอุณหภูมิ] เท่านั้น การปรับอุณหภูมิหลายค่าให้เหมาะสมสามารถดำเนินการได้ที่ค่าเท่านั้น

เริ่มต้นการปรับตัวเองให้เหมาะสมเมื่อเคาเซ็นลงแล้วเท่านั้น ($T < 60\text{ °C}$)

มีเช่นนั้นจะคำนวณได้ค่าพารามิเตอร์ที่ไม่ถูกต้องสำหรับเส้นทางการควบคุม ขึ้นแรกให้ป้อนอุณหภูมิสำหรับการปรับให้เหมาะสมก่อน

ในทุกกรณี การปรับตัวเองให้เหมาะสมจะดำเนินการที่ประมาณ 75 % ของค่าที่ตั้งไว้

เพื่อป้องกันไม่ให้เตาถูกทำลายเมื่อปรับอุณหภูมิค่าสูงสุด เป็นต้น

สำหรับบางรุ่น การปรับตัวเองให้เหมาะสมอาจใช้เวลานานกว่า 3 ชม. โดยขึ้นอยู่กับชนิดของเตาและช่วงอุณหภูมิ

พฤติกรรมการควบคุมอาจแปลกเนื่องจากการปรับตัวเองให้เหมาะสมในช่วงอุณหภูมิอื่น ๆ! Nabertherm

จะไม่รับผิดชอบความเสียหายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแบบแมนนวลหรือแบบอัตโนมัติของพารามิเตอร์การควบคุม

ดังนั้นจึงควรตรวจสอบคุณภาพของการควบคุมหลังการปรับตัวเองให้เหมาะสม ด้วยการใช้งานโดยไม่มีการป้อนวัสดุ



หมายเหตุ

หากจำเป็น ให้ดำเนินการปรับด้วยตัวเองสำหรับหลายช่วงอุณหภูมิ การปรับด้วยตัวเองในช่วงอุณหภูมิต่ำ ($< 500\text{ °C}/932\text{ °F}$) อาจทำให้ได้ค่าสุดขีด (extreme value) เนื่องจากวิธีการคำนวณ หากจำเป็น ให้แก้ไขค่าเหล่านี้โดยการปรับให้เหมาะสมด้วยตนเอง ตรวจสอบค่าที่ได้เสมอโดยการทดลองดำเนินการ

ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี้ เพื่อเริ่มต้นการปรับตัวเองให้เหมาะสม:

เริ่มต้นการปรับตัวเองให้เหมาะสม			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกการขยาย [การควบคุม]			
เลือกการขยาย [การปรับตัวเองให้เหมาะสม]			
ป้อนอุณหภูมิสำหรับการปรับให้เหมาะสม			
เริ่มต้นการปรับตัวเองให้เหมาะสม			หลังการยืนยัน ตัวควบคุมจะเริ่มต้นให้ความร้อนแก่เตาจนถึงอุณหภูมิที่ตั้งค่าไว้

หากการปรับตัวเองให้เหมาะสมเริ่มการทำงานแล้ว ตัวควบคุมจะให้ความร้อนด้วยค่าสูงสุดได้จนถึง 75 % ของอุณหภูมิการปรับ จากนั้นขั้นตอนการให้ความร้อนจะหยุด และจะให้ความร้อนใหม่ที่ 100 % ขั้นตอนนี้จะดำเนินการสองครั้ง หลังจากนั้นการปรับตัวเองให้เหมาะสมจะเสร็จสิ้นลง

หลังจากที่การปรับตัวเองให้เหมาะสมเสร็จสิ้นลง ตัวควบคุมจะสิ้นสุดการให้ความร้อน แต่จะยังไม่กรอกค่าพารามิเตอร์การควบคุมที่ได้ลงในจุดอ้างอิงที่เกี่ยวข้องของพารามิเตอร์การควบคุม

ในการบันทึกพารามิเตอร์ที่คำนวณแล้ว โปรดเข้าไปในเมนูสำหรับการปรับตัวเองให้เหมาะสม แล้วตรวจสอบพารามิเตอร์ จากนั้นจะสามารถเลือกจุดอ้างอิงได้ในเมนูเดียวกันกับที่ต้องการคัดลอกพารามิเตอร์ไป

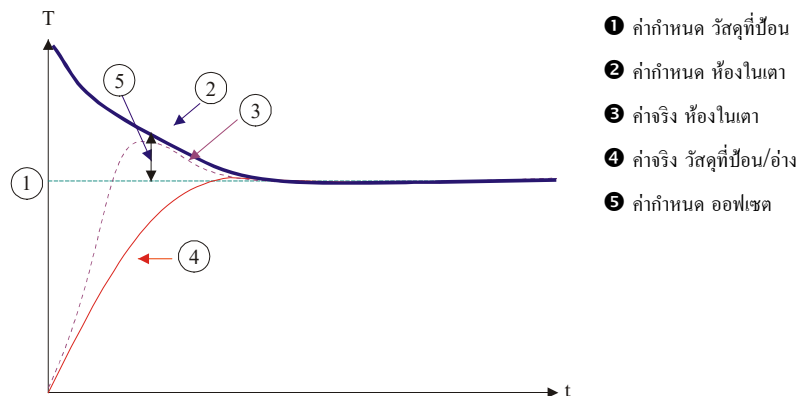
การปรับตัวเองให้เหมาะสม: การตรวจสอบและบันทึกพารามิเตอร์			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
รองนกว่าการปรับให้เหมาะสมจะเสร็จสิ้นลง			
ดูและตรวจสอบพารามิเตอร์การควบคุม xp, Tn, Tv ที่ได้			

11.4.7.1 การควบคุมวัสดุที่ป้อน

การควบคุมแบบต่อเรียง (cascade control) การควบคุมวัสดุที่ป้อน (charge control) หรือการควบคุมอ่างหลอม (melting bath control) เป็นระบบที่รวมวงจรการควบคุมสองวงจรวัดด้วยกัน ซึ่งทำให้สามารถปรับอุณหภูมิที่ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการนำมาดำเนินการได้โดยตรงอย่างแม่นยำและรวดเร็ว โดยจะขึ้นอยู่กับทำให้ความร้อนห้องในเตา หากการควบคุมวัสดุที่ป้อนเปิดทำงาน (การควบคุมแบบต่อเรียง) เทอร์โมคัปเปิลเสริมจะวัดอุณหภูมิที่วัสดุที่ป้อนโดยตรง เช่น ในกล่องอบอ่อน (annealing box) และจะปรับอุณหภูมิตามอุณหภูมิของเตา

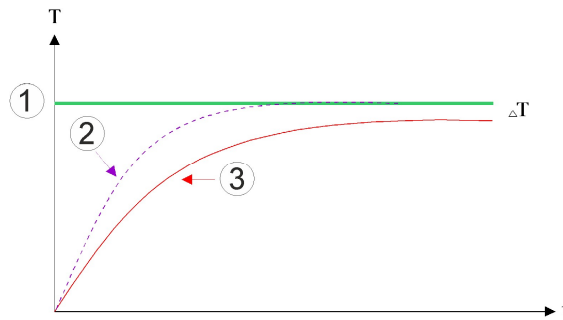
การทำงานที่มีการควบคุมวัสดุที่ป้อน (การควบคุมแบบต่อเรียง)

หากการควบคุมวัสดุที่ป้อน (cascade) เปิดการทำงานในโปรแกรม จะมีการวัดทั้งอุณหภูมิของวัสดุที่ป้อนและอุณหภูมิของห้องในเตา โดยค่าออฟเซตของค่ากำหนดจะถูกสร้างขึ้นสำหรับห้องในเตาอย่างสอดคล้องกับค่าความเบี่ยงเบนของการควบคุม ซึ่งทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิที่วัสดุที่ป้อนได้รวดเร็วและแม่นยำกว่าเดิมอย่างมาก



การทำงานที่ไม่มีการควบคุมวัสดุที่ป้อน (การควบคุมแบบต่อเรียง)

หากการควบคุมวัสดุที่ป้อน (cascade) ปิดการทำงาน จะมีการวัดและปรับอุณหภูมิของห้องในเตาเท่านั้น อุณหภูมิของวัสดุที่ป้อนจะเข้าใกล้ค่ากำหนดของโปรแกรมช้าลง เนื่องจากในกรณีนี้อุณหภูมิของวัสดุที่ป้อนไม่มีผลต่อการควบคุม



ค่ากำหนด ห้องในเตา
 , ค่าจริง ห้องในเตา
 f ค่าจริง วัสดุที่ป้อน/อ่าง

ตั้งที่ได้อธิบายไว้ในย่อหน้าที่แล้ว ตัวควบคุมวัสดุที่ป้อนจะส่งผลต่อตัวควบคุมของห้องในเตา เพื่อให้มีการชดเชยค่าความเบี่ยงเบนระหว่างเทอร์โมคัปเปิลที่ตัวให้ความร้อน กับเทอร์โมคัปเปิลที่วัสดุที่ป้อน (เช่นที่กลางเตา) ต้องจำกัดการชดเชยนี้เพื่อที่เตาจะได้ไม่สั่นสะเทือน ในการนี้สามารถปรับค่าพารามิเตอร์ต่อไปนี้ได้:

ค่าเอาต์พุตลบสูงสุด

ค่าออฟเซตลบสูงสุด ที่จะถูกถ่ายโอนจากตัวควบคุมวัสดุที่ป้อนไปยังตัวควบคุมการให้ความร้อน/ตัวควบคุมโซน ดังนั้นค่ากำหนดของโซนให้ความร้อนจึงไม่สามารถน้อยกว่า:

- ค่ากำหนดของการให้ความร้อน = ค่ากำหนดของโปรแกรม - ค่าออฟเซตลบสูงสุด ได้

ค่าเอาต์พุตบวกสูงสุด

ค่าออฟเซตบวกสูงสุด ที่จะถูกถ่ายโอนจากตัวควบคุมวัสดุที่ป้อนไปยังตัวควบคุมการให้ความร้อน/ตัวควบคุมโซน ดังนั้นค่ากำหนดของโซนให้ความร้อนจึงไม่สามารถมากกว่า:

- ค่ากำหนดของการให้ความร้อน = ค่ากำหนดของโปรแกรม + ค่าออฟเซตบวกสูงสุด ได้

ไม่มีส่วน I ในสัญญาณลาดเอียง

ในสัญญาณลาดเอียง ค่า I (ส่วนแบบปรับขั้นของเอาต์พุต) ของตัวควบคุมวัสดุที่ป้อน อาจเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ เนื่องจากความเบี่ยงเบนอย่างถาวรของการควบคุม ค่านี้จะไม่สามารถลดลงได้เร็วพอในขณะที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่เวลาพักรอ และอาจทำให้เกิดการฟุ้งเกินได้

เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงผลกระทบนี้ สามารถปิดใช้งานการเพิ่มขึ้นของส่วน I ของตัวควบคุมวัสดุที่ป้อนในสัญญาณลาดเอียงได้

ตัวอย่าง:

หากค่ากำหนดสำหรับวัสดุที่ป้อนถูกตั้งไว้ล่วงหน้าที่ 500 °C ห้องในเตาจะสามารถยอมรับค่ากำหนดที่ 500 °C + 100 °C หรือ 600 °C ได้ เพื่อให้การควบคุมเป็นไปอย่างเหมาะสมที่สุด ซึ่งจะทำให้ห้องในเตาสามารถให้ความร้อนวัสดุที่ป้อนได้เร็วมาก

เป็นไปได้ว่าอาจจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงค่าออฟเซต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวัสดุที่ป้อนที่ใช้ ดังนั้นจึงสามารถเร่งการควบคุมที่เอียงเกินไปได้ด้วยค่าออฟเซตที่สูงขึ้น หรือสามารถลดความเร็วของการควบคุมที่เร็วเกินไปได้ อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงค่าออฟเซตควรดำเนินการหลังจากที่ได้ปรึกษากับ Nabertherm แล้วเท่านั้น เนื่องจากส่วนใหญ่แล้วพฤติกรรมของการควบคุมจะถูกกำหนดโดยพารามิเตอร์การควบคุม ไม่ใช่การปรับ

ดำเนินการขั้นตอนต่อไป นี้ เพื่อตั้งค่าการควบคุมวัสดุที่ป้อน:

การควบคุมวัสดุที่ป้อน			 ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [การควบคุม]			
เลือกรายการย่อย [การควบคุมวัสดุที่ป้อน]			
ตั้งค่าเอาต์พุตลบสูงสุด	ป้อนค่าเป็น Kelvin (เคลวิน)		ช่วงที่การควบคุมวัสดุที่ป้อนสามารถส่งผลกระทบต่อโซนการให้ความร้อนได้
ตั้งค่าเอาต์พุตบวกสูงสุด	ป้อนค่าเป็น Kelvin (เคลวิน)		ช่วงที่การควบคุมวัสดุที่ป้อนสามารถส่งผลกระทบต่อโซนการให้ความร้อนได้
ปิดหรือเปิดใช้งานส่วน I ของตัวควบคุม PID ในสัญญาณลาดเอียงด้วยฟังก์ชัน [บล็อก I ในสัญญาณลาดเอียง]			หมายเหตุ: ในบางกรณีการตั้งค่านี้จะทำให้ไม่มีการข้ามไปยังเซกเมนต์ถัดไป จากนั้นให้เลือกโหมด Holdback [แมนนวล]
เลือกว่าต้องการอนุญาตให้ห้มีค่าเอาต์พุตของตัวควบคุมวัสดุที่ป้อนภายนอกสัญญาณลาดเอียงของการทำความเย็นด้วยหรือไม่มีข้อความของพารามิเตอร์: [บล็อกการลด]			การตั้งค่าเริ่มต้น: [ใช่] ที่นี้ให้เลือก [ไม่] เมื่อท่านเข้าใจชัดเจนถึงผลกระทบต่อกระบวนการท่านนั้นสังเกตหมายเหตุด้านล่าง
ไม่จำเป็นคือบันทึกการเปลี่ยนแปลง			การบันทึกจะเกิดขึ้นทันทีหลังจากที่ป้อน

หมายเหตุเพิ่มเติม:

- หากการควบคุมวัสดุที่ป้อนทำงานอยู่ การแสดงอุณหภูมิขนาดใหญ่ของภาพรวมหลักจะสลับไปยังเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อน
- การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมวัสดุที่ป้อน (เช่น เทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อน ที่ถูกดึงออก) จะเปิดใช้งานต่อเมื่อในโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่มีการเปิดใช้งานการควบคุมวัสดุที่ป้อนเท่านั้น หากเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อนมีข้อผิดพลาด ระบบจะสลับไปยังเทอร์โมคัปเปิลของโซนหลัก ๆ และข้อความข้อผิดพลาดจะแสดงขึ้น จะไม่มีการยกเลิกโปรแกรม
- การสลับไปมาระหว่างพารามิเตอร์การควบคุม เช่น จากจุดอ้างอิง 1 ไปยังจุดอ้างอิง 2 จะสอดคล้องกับค่ากำหนดของโปรแกรม ไม่ใช่สอดคล้องกับค่าจริงของอุณหภูมิในเตา

- หากมีการเปิดใช้งานการควบคุมวัสดุที่ป้อน แนะนำให้ใช้ Holdback แบบ “อัคโนมิติ” ในโปรแกรม หากใช้ Holdback แบบขยาย อาจมีการแสดงคำเตือนที่ไม่พึงประสงค์เนื่องจากค่าออฟเซตที่ถูกสร้างขึ้น

การจำกัดค่าออฟเซตของการควบคุมวัสดุที่ป้อน [บล็อกการลด]:

การควบคุมวัสดุที่ป้อนจะไม่ส่งผลโดยตรงต่อการให้ความร้อน

แต่จะส่งผลโดยอ้อมต่อตัวควบคุมของการให้ความร้อนผ่านการออฟเซตค่ากำหนดของโปรแกรม การออฟเซตนี้ (ค่าเอาต์พุต)

จะถูกเพิ่มให้กับค่ากำหนด (ออฟเซตบวก) หรือถูกหักออกจากค่ากำหนด (ออฟเซตลบ)

โดยปกติแล้วอนุญาตให้มีค่าออฟเซตลบได้เฉพาะในกรณีที่มีสัญญาณลัดเชิงลดลง (เป็นลบ) เท่านั้น

เนื่องจากมีเช่นนั้นแล้วจะเลิกการพุ่งเกินตามมา

เดาในบางซีรีส์ (เช่น เดอแบบท่อ)

จำเป็นต้องมีทางเลือกให้ค่าออฟเซตลบยังคงทำงานอยู่แม้ในเวลาพักหรือในสัญญาณลัดเชิงของการให้ความร้อน มีเช่นนั้น

โปรแกรมอาจไม่ข้ามไปยังเซกเมนต์ถัดไป

การปลดล็อกนี้สามารถทำได้โดยใช้พารามิเตอร์ [บล็อกการลด] = [ไม่] ในการตั้งค่าการควบคุมวัสดุที่ป้อน

ควรทำการปรับนี้เมื่อจำเป็นสำหรับกระบวนการเท่านั้น

11.4.8 ค่าออฟเซตของค่ากำหนด สำหรับโซนต่าง ๆ

ในกรณีเดาแบบหลายโซน อาจจำเป็นต้องกำหนดค่ากำหนดที่แตกต่างกันให้แก่โซนต่าง ๆ โดยปกติแล้ว

โซนทั้งหมดของเตาจะทำงานด้วยค่ากำหนดที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมให้ความร้อน หากมีโซนหนึ่งไม่ได้รับค่า 600 °C

เป็นค่ากำหนดเช่นโซนอื่น ๆ แต่ได้รับเพียง 590 °C เป็นต้น ขั้นตอนนี้ก็จะสามารถทำได้โดยใช้ “ค่ากำหนดของการออฟเซตโซน”

ดำเนินการขั้นตอนต่อไป นี้ เพื่อป้อนค่าออฟเซตของค่ากำหนดสำหรับหนึ่งโซนขึ้นไป:

การป้อนค่าออฟเซตของค่ากำหนดสำหรับหนึ่งโซนขึ้นไป			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [การควบคุม]			
เลือก ค่าออฟเซตโซนของค่ากำหนด			
เลือกโซนและค่าออฟเซตที่เกี่ยวข้อง			ป้อนค่าเป็น Kelvin (เคลวิน)
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			การบันทึกจะเกิดขึ้นทันทีหลังจากที่ป้อน

11.4.9 Holdback

ในการตั้งค่า Holdback แบบขยาย

จะสามารถกำหนดโซนที่ต้องการเฝ้าติดตามสำหรับการเปลี่ยนผ่านจากสัญญาณลัดเชิงของอุณหภูมิไปเป็นเวลาพักหรือได้

โดยจะสามารถเลือกการตรวจสอบโซนการควบคุม 1-3, เทอร์โมคัปเปิลของการบันทึกข้อมูล 1-3, การทำความเย็น และวัสดุป้อน

ได้ตามอุปกรณ์ของเขา

ดำเนินการขั้นตอนต่อไป นี้ เพื่อเลือกเทอร์โมคัปเปิล:

การเลือกเทอร์โมคัปเปิลที่ต้องการเฝ้าติดตาม สำหรับ Holdback แบบขยาย			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [การควบคุม]			
เลือกรายการย่อย [Holdback แบบขยาย]			
เลือกหรือยกเลิกการเลือกเทอร์โมคัปเปิล			เทอร์โมคัปเปิลที่เลือกจะถูกใช้สำหรับ Holdback แบบขยาย
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			การบันทึกจะเกิดขึ้นทันทีหลังจากที่ป้อน

ข้อควรระวัง!

หากการควบคุมวัสดุที่ป้อนเปิดใช้งานอยู่ ไม่แนะนำให้เลือกเทอร์โมคัปเปิลอื่น ๆ สำหรับ Holdback แบบขยาย

11.5 การจัดการผู้ใช้

การจัดการผู้ใช้ช่วยให้สามารถบล็อกฟังก์ชันการใช้งานบางอย่างได้โดยการป้องกันด้วยรหัสผ่าน ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้ที่มีสิทธิ์การใช้งานขั้นพื้นฐานไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ได้

ในการนี้จะมีระดับผู้ใช้ 4 ระดับให้ใช้งาน:

ผู้ใช้	คำอธิบาย	รหัสผ่าน (การตั้งค่าจากโรงงาน)
OPERATOR	ผู้ปฏิบัติงาน	00001 ¹
SUPERVISOR	ผู้รับผิดชอบกระบวนการ	00002 ¹
ADMINISTRATOR	ผู้รับผิดชอบระบบ	00003 ¹
SERVICE	สำหรับฝ่ายบริการของ Nabertherm เท่านั้น	*****
รีเซ็ตรหัสผ่าน	จะแจ้งให้ทราบเมื่อร้องขอ	*****

¹ เนื่องจากเหตุผลด้านความปลอดภัย เราแนะนำให้เปลี่ยนรหัสผ่านเมื่อเริ่มต้นใช้งานครั้งแรก

ในการนี้จะต้องเปลี่ยนไปเป็นระดับผู้ใช้ที่เหมาะสม ซึ่งเป็นระดับที่ท่านสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านสำหรับระดับผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องได้ (ดูที่ “การปรับการจัดการผู้ใช้ตามความต้องการ”)

สิทธิ์ของผู้ใช้แต่ละคนจะถูกกำหนดดังนี้:

ผู้ใช้	การกำหนดสิทธิ์	
OPERATOR	ดูภาพรวม	
	ใช้ฟังก์ชันพิเศษด้วยตนเอง	
	ยกเลิกการล็อกตัวควบคุม	
	โหลด ดู เริ่มต้น หยุดพัก และหยุดโปรแกรม	
	เลือกภาษา	
	เริ่มต้นไฟล์การส่งออก	
	เลือกผู้ใช้ รีเซ็ตรหัสผ่านทั้งหมด และเปลี่ยนรหัสผ่านสำหรับ Operator	
	อ่านเมนูข้อมูล	
	SUPERVISOR	สิทธิ์ทั้งหมดของ [Operator] รวมถึง
		การข้ามเซกเมนต์
เปลี่ยนแปลงโปรแกรมที่ทำงานอยู่		
ป้อน ลบ และคัดลอกโปรแกรม		
เปิดการล็อกตัวควบคุม		
สร้างเอกสารของกระบวนการ		
การตั้งวันที่และเวลา		
เปลี่ยนรหัสผ่านสำหรับ Supervisor และนำผู้ใช้ออกจากระบบ		
เปิดการล็อกการใช้งาน		
ADMINISTRATOR		สิทธิ์ทั้งหมดของ [Supervisor] รวมถึง
	เปิด/ปิดใช้งานอินเทอร์เน็ต (ยูเอสบี/อีเทอร์เน็ต)	
	การปรับเทียบ	
	การทำให้เรียบสำหรับตัวควบคุม	
	ตั้งค่าการหน่วงเวลาหลังการปิดประตู	
	ตั้งค่าพารามิเตอร์การควบคุม	
	ตั้งค่าการควบคุม โชนด้วยตนเอง	
	เปิด/ปิดใช้งานการนำค่าจริงไปใช้	
	ตั้งค่าการทำความเย็นแบบมีการควบคุม	
	ตั้งค่าวงจรเริ่มต้น	
ดำเนินการปรับตัวเองให้เหมาะสม		




ผู้ใช้	การกำหนดสิทธิ์
	ตั้งค่าการออฟเซตโซน
	ตั้งค่าการควบคุมวัสดุที่ป้อน
	การปรับฟังก์ชันพิเศษ
	การปรับฟังก์ชันสัญญาณเตือน
	การปรับการเฝ้าติดตามเกรดสินค้า
	ระบบ: หน่วยอุณหภูมิ รูปแบบวันที่และเวลา
	ตั้งค่าอินเทอร์เฟซ
	ตั้งค่าพฤติกรรมในกรณีไฟดับ (เฉพาะโหมดการใช้งาน)
	การนำเข้าพารามิเตอร์และโปรแกรมผ่านยูเอสบีซี
	การลงทะเบียน โมดูล
	เปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ และรีเซ็ตรหัสผ่าน
	กำหนดผู้ใช้มาตรฐาน
	กำหนดเวลาในการออกจากระบบ
	รีเซ็ตรหัสผ่านของผู้ใช้อื่น ๆ แต่ละคน
	กำหนดว่าผู้ใดจะสามารถเปลี่ยนแปลง โปรแกรมที่ทำงานอยู่ได้
	กำหนดว่าผู้ใดจะสามารถสร้างรหัส TAN ของแอปได้

การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้

หมายเหตุ - การเลือกผู้ใช้แบบเร็ว

เพื่อให้สามารถเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว โปรดไปที่แถบสถานะ โดยให้คลิกที่ด้านบนลงมา กดที่ไอคอนผู้ใช้ การเลือกผู้ใช้จะปรากฏขึ้น จากนั้นให้เลือกผู้ใช้ที่เหมาะสม แล้วป้อนรหัสผ่าน

สำหรับการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้โดยไม่ใช้การเลือกแบบเร็ว ให้ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี้:

การนำผู้ใช้เข้าสู่ระบบ (ระดับผู้ใช้)		OPERATOR/SUPERVISOR/ ADMINISTRATOR	
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [การจัดการผู้ใช้]			

เลือกผู้ใช้			
บ่อนรหัสผ่าน	OPERATOR SUPERVISOR ADMINISTRATOR		หลังการบ่อนรหัสผ่านที่ไม่ถูกต้อง จะมีการแสดงคำเตือน [รหัสผ่านไม่ถูกต้อง]
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			การบันทึกจะเกิดขึ้นทันทีหลังจากที่บ่อน

การปรับการจัดการผู้ใช้ตามความต้องการ

โปรดดำเนินการขั้นตอนที่อธิบายไว้ด้านล่าง เพื่อปรับการจัดการผู้ใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ สามารถตั้งเวลาที่ผู้ใช้จะออกจากระบบโดยอัตโนมัติอีกครั้งได้ที่นี่ ทั้งยังสามารถตั้งค่าระดับผู้ใช้ที่ตัวควบคุมจะกลับไปหลังการออกจากระบบได้อีกด้วย **ผู้ใช้มาตรฐาน** ซึ่งหมายความว่าฟังก์ชันใดบ้างที่จะเปิดใช้งานโดยไม่ต้องเข้าสู่ระบบ

การปรับการจัดการผู้ใช้ตามความต้องการ			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [การจัดการผู้ใช้] → [ระดับผู้ใช้]		<ul style="list-style-type: none"> - การแสดงผู้ใช้คนล่าสุด - การนำผู้ใช้คนล่าสุดออกจากระบบ (เปิดใช้งานผู้ใช้มาตรฐาน) - เลือกผู้ใช้ 	
เปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้ตามความจำเป็น เลือกผู้ใช้และบ่อนรหัสผ่านอันใหม่สองครั้ง		มีเพียงผู้ใช้เท่านั้น (Operator, Supervisor, Administrator) ที่สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านของตนได้	จอร์หัสผ่านที่เปลี่ยนแปลง
เลือกรายการย่อย [การจัดการผู้ใช้] → [สิทธิ์ของผู้ใช้]			
ปรับ [เวลาในการออกจากระบบ] ตามต้องการ			
เลือก [ผู้ใช้มาตรฐาน]		ผู้ใช้มาตรฐานคือ ผู้ใช้ที่มีสถานะแอคทีฟ โดยอัตโนมัติเมื่อเปิดตัวควบคุม	
เปิดใช้งาน [ล็อกการใช้งาน]: เลือกพารามิเตอร์นี้ เพื่อเปิดใช้งานการล็อกการใช้งานทั่วไปสำหรับ Operator			ดูที่บท “การล็อกตัวควบคุมอย่างถาวร”
[เปลี่ยนแปลงโปรแกรมที่ทำงานอยู่]		ผู้ใช้ที่ถูกตั้งค่าไว้ที่นี่จะสามารถสร้างหรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรมได้	

การปรับการจัดการผู้ใช้ตามความต้องการ			 ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
รีเซ็ตรหัสผ่านของผู้ใช้ทุกคนตามที่จำเป็น ด้วย [รีเซ็ตรหัสผ่านทั้งหมด]			สามารถขอรหัสผ่านที่ต้องใช้ที่นี่ได้จากฝ่ายบริการของ Nabetherm
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			การบันทึกจะเกิดขึ้นทันทีหลังจากที่ป้อน

สิทธิ์ของผู้ใช้แต่ละคนสำหรับการจัดการสิทธิ์

ฟังก์ชัน	รีเซ็ตรหัสผ่านของ	รีเซ็ตรหัสผ่านของ	เปลี่ยนรหัสผ่านของ
เปลี่ยนผู้ใช้	X	X	X
รีเซ็ตรหัสผ่านทั้งหมด	X	X	X
เปิดการล็อกการใช้งาน	-	X	X
นำผู้ใช้คนล่าสุดออกจากระบบ	-	X	X
นำผู้ใช้งานมาตรฐานออกจากระบบ	-	-	X
ปรับเวลาในการออกจากระบบ	-	-	X
รีเซ็ตรหัสผ่านของ Operator	-	-	X
รีเซ็ตรหัสผ่านของ Supervisor	-	-	-
รีเซ็ตรหัสผ่านของ Administrator	-	-	X
เปลี่ยนรหัสผ่านของ Operator	X	-	-
เปลี่ยนรหัสผ่านของ Supervisor	-	X	-
เปลี่ยนรหัสผ่านของ Administrator	-	-	X
กำหนดว่าผู้ใช้คนใดจะสามารถเปลี่ยนโปรแกรมที่ทำงานอยู่ได้	-	-	X
กำหนดว่าผู้ใช้จะสามารถดูรหัส TAN ของแอปได้	-	-	X

11.6 การล็อกตัวควบคุมและการล็อกการใช้งาน


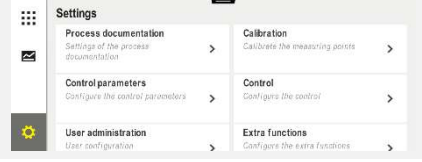



11.7 การล็อกอย่างถาวร (ล็อกการใช้งาน)

เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการใช้งานตัวควบคุมอย่างต่อเนื่อง โปรดใช้ฟังก์ชัน [ล็อกการใช้งาน] ซึ่งจะป้องกันการเข้าถึงตัวควบคุมไม่ว่าจะด้วยวิธีการใด ๆ แม้ว่าไม่ได้เริ่มต้นโปรแกรมก็ตาม

Supervisor หรือ Administrator สามารถเปิดใช้งานการล็อกการใช้งานได้ในการจัดการผู้ใช้ ด้วยพารามิเตอร์ [ล็อกการใช้งาน]

การล็อกการใช้งานจะมีผลเมื่อผู้ใช้ล็อกจากระบบโดยอัตโนมัติหรือด้วยตนเอง การล็อกการใช้งานจะเปิดใช้งานหลังการเปิดตัวควบคุมด้วยเช่นกัน

การสอบถาวรรหัสผ่านจะแสดงขึ้นในทุกขั้นตอนการใช้งาน ป้อนรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการทำนี้

การเปิดใช้งานล็อกการใช้งาน			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [การจัดการผู้ใช้]			
เลือกรายการย่อย [สิทธิ์ของผู้ใช้]			
เลือกรายการย่อย [ล็อกการใช้งาน]	เลือกใช่/ไม่		หากเลือก [ใช่] ตัวควบคุมจะถูกล็อกหลังจากที่ปิดและเปิดตัวควบคุมอีกครั้ง รวมทั้งหลังการออกจากระบบ
การล็อกตัวควบคุมและแสดงด้วยไอคอนในแถบสถานะ			
ปลดล็อกการใช้งาน	ป้อนผู้ใช้ที่ต้องการพร้อมรหัสผ่าน		




11.7.1 การล็อกตัวควบคุมของโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่

หากต้องการไม่ให้โปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่ถูกยกเลิกโดยตั้งใจหรือไม่ได้ตั้งใจ จะสามารถทำได้โดยการล็อกตัวควบคุม การล็อกจะปิดกั้นการป้อนข้อมูลที่ตัวควบคุม





สามารถปลดล็อกการใช้งานได้เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบ (ในบทบาท Operator, Supervisor, Administrator) พร้อมรหัสผ่านเท่านั้น

ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี เพื่อล็อกตัวควบคุม:

การล็อกตัวควบคุม			OPERATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [เดา]			ต้องมีการเริ่มต้นโปรแกรมให้ความร้อน

การล็อกตัวควบคุม			 OPERATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนูบริบท [ล็อกตัวควบคุม]			ตัวควบคุมที่ถูกล็อกจะมี ตัวเลือก “ปลดล็อก” ให้ใช้งาน ซึ่งจะปลดล็อกตัวควบคุม หลังจากที่ป้อนรหัสผ่านของ ผู้ดูแลระบบ
การล็อกตัวควบคุม จะแสดงด้วยไอคอน อนในแถบสถานะ			

ดำเนินการขั้นตอนต่อไป นี้ เพื่อปลดล็อกตัวควบคุม:

การปลดล็อกตัวควบคุม			 SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [เดา]			
เลือกเมนูบริบท [ปลดล็อกตัวควบคุม]			ตัวควบคุมที่ถูกล็อกจะมีตัวเลือก [ปลดล็อกตัวควบคุม] ให้ใช้งาน ซึ่งจะปลดล็อกตัวควบคุมหลังจากที่ป้อนรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ
เลือกผู้ใช้งานมาตรฐานและป้อนรหัสผ่าน			

11.8 การกำหนดค่าฟังก์ชันพิเศษ

นอกจากการให้ความร้อนเตาแล้ว เตาหลายรุ่นยังรองรับฟังก์ชันเพิ่มเติมต่าง ๆ อีกด้วย เช่น แผ่นเปิด-ปิดระบายอากาศเสีย พัดลมวาล์วโซลีนอยด์ สัญญาณแสง และสัญญาณเสียง (หากจำเป็น ให้ดูคำแนะนำเพิ่มเติมสำหรับฟังก์ชันพิเศษ) โดยแต่ละเซกเมนต์จะมีทางเลือกสำหรับการป้อนค่า จำนวนฟังก์ชันพิเศษที่มีให้ใช้งานจะขึ้นอยู่กับรุ่นของเตา

เมื่อใช้ตัวควบคุมนี้ในรุ่นพื้นฐาน จะสามารถเลือกเปิดหรือปิดฟังก์ชันพิเศษในเซกเมนต์ได้ถึง 2 ฟังก์ชัน หากมีโมดูลเสริมจะสามารถเปิดหรือปิดฟังก์ชันพิเศษได้ถึง 6 ฟังก์ชัน โดยจะขึ้นอยู่กับโปรแกรม

ตัวอย่างฟังก์ชันพิเศษได้แก่

- การสั่งงานพัดลมเตาอากาศสะอาด
- การสั่งงานแผ่นเปิด-ปิดระบายอากาศเสีย
- การสั่งงานไฟสัญญาณ

หากต้องการเปิดใช้งานหรือเปลี่ยนชื่อฟังก์ชันพิเศษแต่ละฟังก์ชัน ให้ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี้


11.9 การซ่อนหรือเปลี่ยนชื่อฟังก์ชันพิเศษ

การปิดใช้งานหรือเปลี่ยนชื่อฟังก์ชันพิเศษ			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [ฟังก์ชันพิเศษ]			
เลือกฟังก์ชันพิเศษ	ฟังก์ชันพิเศษ 1-2 (P5xx = 1-6)		
เปิดหรือปิดฟังก์ชันพิเศษ			
เลือกชื่อที่กำหนดไว้ล่วงหน้า น้ำพร้อมไอคอนสำหรับฟังก์ชันพิเศษ			
แก้ไขชื่อที่เลือกถ้าต้องการ			หากมีการปรับแต่งข้อความของฟังก์ชันพิเศษ ไอคอนที่เลือกไว้ก่อนหน้านี้จะยังคงไม่เปลี่ยนแปลง
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			การบันทึกจะเกิดขึ้นทันทีหลังจากที่ป้อน

11.9.1 การใช้ฟังก์ชันพิเศษด้วยตนเองในขณะที่โปรแกรมให้ความร้อนกำลังทำงานอยู่

หากต้องการเปิดฟังก์ชันพิเศษด้วยตนเองในขณะที่โปรแกรมให้ความร้อนกำลังทำงานอยู่ ให้ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี้:

การใช้ฟังก์ชันพิเศษในขณะที่โปรแกรมให้ความร้อนกำลังทำงานอยู่			OPERATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [เดา]			ต้องมีการเริ่มต้นโปรแกรมให้ความร้อน

การใช้ฟังก์ชันพิเศษในขณะที่โปรแกรมให้ความร้อนกำลังทำงานอยู่			OPERATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
ในเมนูบริบท ให้เลือก [ควบคุมฟังก์ชันพิเศษ]	■ ■ ■		รายการของฟังก์ชันพิเศษที่มีให้จะแสดงขึ้น
ปรับแต่งสถานะของฟังก์ชันพิเศษตามต้องการ	กดบริเวณการเลือกที่อยู่ข้างสถานะ [อัตโนมัติ]/[ปิด]/[เปิด]	บริเวณการเลือกจะเปลี่ยนสี	
<p>ขณะนี้ฟังก์ชันพิเศษจะถูกปรับแต่งด้วยตนเอง ฟังก์ชันพิเศษมีสามสถานะให้ใช้งาน</p> <p>อัตโนมัติ ฟังก์ชันพิเศษจะถูกควบคุมโดยฟังก์ชันพิเศษที่เก็บไว้ใน โปรแกรมให้ความร้อนเท่านั้น</p> <p>ปิด ฟังก์ชันพิเศษจะปิดการทำงานโดยไม่ขึ้นอยู่กับ โปรแกรมให้ความร้อน</p> <p>เปิด ฟังก์ชันพิเศษจะเปิดการทำงานโดยไม่ขึ้นอยู่กับ โปรแกรมให้ความร้อน</p>			



หมายเหตุ

ก่อนการตั้งค่าและการรีเซ็ตฟังก์ชันพิเศษด้วยตนเอง โปรดตรวจสอบว่าการดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อวัสดุที่ป้อนให้พิจารณาผลดีและผลเสียอย่างรอบคอบก่อนที่จะเข้าไปดำเนินการด้วยตนเอง

11.9.2 การใช้ฟังก์ชันพิเศษด้วยตนเองตามโปรแกรมให้ความร้อน

หากต้องการใช้ฟังก์ชันพิเศษด้วยตนเองในขณะที่โปรแกรมให้ความร้อนไม่ได้ทำงานอยู่ ให้ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี้:

การใช้ฟังก์ชันพิเศษในขณะที่โปรแกรมให้ความร้อนไม่ได้กำลังทำงานอยู่			OPERATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [เดา]	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		
ในเมนูบริบท ให้เลือก [ควบคุมฟังก์ชันพิเศษ]	■ ■ ■ ■ ■ ■		

การใช้ฟังก์ชันพิเศษในขณะที่โปรแกรมให้ความร้อนไม่ได้กำลังทำงานอยู่			 OPERATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
ปรับแต่งสถานะของฟังก์ชันพิเศษตามต้องการ	กดบริเวณการเลือกที่อยู่ข้างสถานะ [อัตโนมัติ/ปิด/เปิด]	บริเวณการเลือกจะเปลี่ยนสี	
	<p>ขณะนี้ฟังก์ชันพิเศษจะถูกปรับแต่งด้วยตนเอง ฟังก์ชันพิเศษมีสามสถานะให้ใช้งาน</p> <p>อัตโนมัติ ฟังก์ชันพิเศษจะถูกควบคุมโดยฟังก์ชันพิเศษที่เก็บไว้ในโปรแกรมให้ความร้อนเท่านั้น</p> <p>ปิด ฟังก์ชันพิเศษจะปิดการทำงานโดยไม่ขึ้นอยู่กับโปรแกรมให้ความร้อน</p> <p>เปิด ฟังก์ชันพิเศษจะเปิดการทำงานโดยไม่ขึ้นอยู่กับโปรแกรมให้ความร้อน</p>		
รีเซ็ตฟังก์ชันพิเศษ	<p>การรีเซ็ตฟังก์ชันพิเศษที่กำหนดด้วยตนเองสามารถทำได้โดยการตั้งค่า [อัตโนมัติ] หรือ [ปิด] นอกจากนี้ฟังก์ชันพิเศษที่กำหนดด้วยตนเองจะถูกรีเซ็ตเมื่อ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • เริ่มต้นโปรแกรม • เปลี่ยนเซกเมนต์ • สิ้นสุดโปรแกรม 		



หมายเหตุ

ก่อนการตั้งค่าและการรีเซ็ตฟังก์ชันพิเศษด้วยตนเอง โปรดตรวจสอบว่าการดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อวัสดุที่ป้อนให้พิจารณาผลดีและผลเสียอย่างรอบคอบก่อนที่จะเข้าไปดำเนินการด้วยตนเอง

11.10 ฟังก์ชันสัญญาณเตือน

11.10.1 สัญญาณเตือน (1 และ 6)

ตัวควบคุมนี้มีสัญญาณเตือน 6 สัญญาณที่สามารถกำหนดค่าได้ตามต้องการ สัญญาณเตือนจะทำให้มีการตอบสนองในบางสถานการณ์ สามารถปรับสัญญาณเตือนได้อย่างยืดหยุ่น

พารามิเตอร์ของสัญญาณเตือน:

พารามิเตอร์	
[แหล่ง]	สาเหตุของสัญญาณเตือน:
	[สัญญาณเตือนแถบ]: การมีค่าเกินหรือต่ำกว่าแถบเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การประเมินจะทำการเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนดล่าสุด
	[สูงสุด]: อุณหภูมิเกินค่าขีดจำกัด การประเมินจะอิงค่าสัมบูรณ์ของอุณหภูมิ
	[ต่ำสุด]: อุณหภูมิต่ำกว่าค่าขีดจำกัด การประเมินจะอิงค่าสัมบูรณ์ของอุณหภูมิ
	[สิ้นสุดโปรแกรม]: ถึงจุดสิ้นสุดของโปรแกรม
	[A1]-[A6]: ในการกำหนดค่าโมดูล แหล่งสัญญาณทั้งสองแห่งนี้จะถูกเชื่อมโยงกับอินพุต มีเพียง Nabertherm เท่านั้นที่ดำเนินการเชื่อมโยงนี้ได้

พารามิเตอร์	
	[A1 ค่ากลับ]-[A6 ค่ากลับ]: ในการกำหนดค่าโมดูล แหล่งสัญญาณทั้งสองแหล่งนี้จะถูกเชื่อมโยงกับอินพุต แล้วจะถูกกลับ มีเพียง Nabertherm เท่านั้นที่ดำเนินการเชื่อมโยงนี้ได้
[ช่วง]	ช่วงที่ต้องการให้มีการเฝ้าติดตาม
	[เวลาพักรอ]: เวลาพักรอมีอุณหภูมิเริ่มต้นและอุณหภูมิเป้าหมายเดียวกัน
	[สัญญาณลาดเอียง]: ในสัญญาณลาดเอียงจะมีความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิเริ่มต้นกับอุณหภูมิเป้าหมาย
	[โปรแกรม]: สำหรับเวลาพักรอและสัญญาณลาดเอียง หรือกล่าวได้ว่าในระหว่างขั้นตอนทั้งหมดของโปรแกรม
	[เสมอ]: ขึ้นอยู่กับว่าโปรแกรมทำงานอยู่หรือไม่
[ขีดจำกัด]	ระบบจะสอบถามค่าขีดจำกัดเพิ่มเติม โดยจะขึ้นอยู่กับแหล่ง
	[ขีดจำกัดต่ำสุด]: หากแหล่ง = [สัญญาณเตือนแถบ]: ขีดจำกัดล่างเทียบกับค่ากำหนด [0] จะปิดใช้งานการเฝ้าติดตาม หากแหล่ง = ต่ำสุด/สูงสุด: อุณหภูมิขีดจำกัดล่างแบบสัมบูรณ์
	[ขีดจำกัดสูงสุด]: หากแหล่ง = [สัญญาณเตือนแถบ]: ขีดจำกัดบนเทียบกับค่ากำหนด [0] จะปิดใช้งานการเฝ้าติดตาม หากแหล่ง = ต่ำสุด/สูงสุด: อุณหภูมิขีดจำกัดบนแบบสัมบูรณ์
[การหน่วงเวลา]	เวลาที่ต้องการให้สัญญาณเตือนล่าช้าออกไป เป็นวินาที
[ชนิด]	การกำหนดว่าต้องตอบรับการตอบสนองสัญญาณก่อนที่จะรีเซ็ตหรือไม่ นอกจากนี้ จะกำหนดที่นี้ว่าต้องการให้แสดงค่าเตือนหรือไม่
	[เข้าไป]. หากไม่มีสัญญาณเตือนรอดำเนินการ การตอบสนองจะถูกรีเซ็ตโดยอัตโนมัติ จะไม่มีการแสดงค่าเตือน
	[ขาออก + การแจ้ง]: หากไม่มีสัญญาณเตือนรอดำเนินการ การตอบสนองจะถูกรีเซ็ตโดยอัตโนมัติ และผู้ใช้จะต้องตอบรับ จะมีการแสดงค่าเตือน
	[การบันทึก + การแจ้ง]: หากไม่มีสัญญาณเตือนรอดำเนินการ การตอบสนองจะไม่ถูกรีเซ็ตโดยอัตโนมัติ และผู้ใช้จะต้องตอบรับ จะมีการแสดงค่าเตือน
[การตอบสนอง]	การตอบสนองต่อสัญญาณเตือน หากเป็นไปตามเงื่อนไขของสัญญาณเตือน อาจมีการตอบสนองดังนี้:
	[เฉพาะรีเลย์]: รีเลย์จะถูกตั้งค่า รีเลย์นี้ต้องถูกกำหนดค่าในการกำหนดค่าโมดูล
	[สัญญาณเตือนแบบเสียง]: จะมีการส่งสัญญาณเตือนแบบเสียง สัญญาณเตือนแบบเสียงจะมีพารามิเตอร์เพิ่มเติม
	[การยกเลิกโปรแกรม]: โปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่จะถูกยกเลิก
	[HOLD]: โปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่จะหยุดพัก

พารามิเตอร์	
	[หยุดพัก ปิดการให้ความร้อน]: โปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่จะหยุดพัก และการให้ความร้อนจะปิดการทำงาน เซฟตี้ลิชจะอยู่ในสถานะไม่มีพลังงานด้วยเช่นกัน

สามารถกำหนดค่าสัญญาณเตือนได้ดังนี้:

การกำหนดค่าสัญญาณเตือน			 ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [ฟังก์ชันสัญญาณเตือน]		ในเมนู “การตั้งค่า” ให้เลื่อนลงจนถึงรายการย่อย [ฟังก์ชันสัญญาณเตือน]	
เลือกสัญญาณเตือน	สัญญาณเตือน 1-6		
เลือก [แหล่ง] และตั้งค่าโหมดที่ต้องการ			
เลือก [บริเวณ] และเลือกบริเวณที่ต้องการ			
เลือก [ขีดจำกัด สูงสุด] และป้อนค่าที่ต้องการ			การปรากฏของพารามิเตอร์จะขึ้นอยู่กับแหล่งที่เลือก
เลือก [ขีดจำกัด ต่ำสุด] และป้อนค่าที่ต้องการ			การปรากฏของพารามิเตอร์จะขึ้นอยู่กับแหล่งที่เลือก
เลือก [การหน่วงเวลา] และป้อนค่าที่ต้องการ			อย่าตั้งค่าเวลาไว้สั้นเกินไป เพื่อที่ความผันผวนในกระบวนการจะไม่ได้ทำให้เกิดสัญญาณเตือนที่ผิดพลาด
เลือก [ชนิด] และป้อนค่าที่ต้องการ			
เลือก [การตอบสนอง] และป้อนค่าที่ต้องการ			

ความสมเหตุสมผลของสัญญาณเตือนแถบ และการวิเคราะห์ค่าต่ำสุด/สูงสุด:

ต่อไปนี้เป็นรายการแสดงเทอร์โมคัปเปิลที่ถูกเผ้าติดตามโดยสัญญาณเตือนแถบ

เดามิหนึ่งโซน	จะมีการเผ้าติดตามเทอร์โมคัปเปิลของการควบคุม
เดามิหนึ่งโซนและมีการควบคุมวัสดุที่ป้อน	จะมีการเผ้าติดตามเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อน
เดามิหลายโซน	จะมีการเผ้าติดตามเทอร์โมคัปเปิลหลักของการควบคุม
เดามิหลายโซน และการควบคุมวัสดุที่ป้อนทำงานอยู่	จะมีการเผ้าติดตามเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อน

เซกเมนต์ที่มีการทำความเย็นแบบมีการควบคุม และมีเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นแยกต่างหาก	หากการทำความเย็นเปิดใช้งานอยู่ จะมีการเฝ้าติดตามเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นที่แยกต่างหาก
เซกเมนต์ที่มีการทำความเย็นแบบมีการควบคุม และไม่มีเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นแยกต่างหาก	หากการทำความเย็นเปิดใช้งานอยู่ จะมีการเฝ้าติดตามเทอร์โมคัปเปิลหลักของการควบคุม

ตามหลักแล้ว จะไม่รวมเทอร์โมคัปเปิลของการบันทึกข้อมูลที่มีให้เลือก

11.10.2 สัญญาณเตือนแบบเสียง (ตัวเลือก)

สัญญาณเตือนแบบเสียงเป็น “การตอบสนอง” อย่างหนึ่งที่เป็นไปได้ในการกำหนดค่าสัญญาณเตือน พารามิเตอร์ของสัญญาณเตือนแบบเสียงจะอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถตั้งค่าคุณสมบัติเพิ่มเติมบางอย่างได้ เอาต์พุตที่สัญญาณเตือนแบบเสียงเชื่อมต่อสามารถแสดงผลอย่างต่อเนื่อง เป็นช่วง หรือแบบจำกัดระยะเวลาก็ได้ โดยจะไม่ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าของสัญญาณเตือน การตอบรับสัญญาณเตือนแบบเสียงจะทำโดยการตอบรับข้อความข้อผิดพลาด

พารามิเตอร์ “โหมด”	
[คงที่]	ในกรณีสัญญาณเตือน สัญญาณเตือนแบบต่อเนื่องจะถูกสร้างขึ้น
[จำกัด]	สัญญาณเตือนจะถูกยกเลิกหลังระยะเวลาที่ตั้งค่าไว้ แล้วจะยังคงปิดการทำงาน
[ช่วง]	สัญญาณเตือนจะเปิดการทำงานตามระยะเวลาที่ตั้งค่าไว้ แล้วจะยังคงปิดการทำงานตามระยะเวลาเดียวกันที่ตั้งค่าไว้ ขั้นตอนนี้จะเกิดขึ้นซ้ำ

สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนแบบเสียงได้ดังนี้:

การกำหนดค่าสัญญาณเตือน			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [ฟังก์ชันสัญญาณเตือน]			
เลือก [สัญญาณเตือนแบบเสียง]			
เลือก [โหมด] และตั้งค่าโหมดที่ต้องการ			ดูค่าอธิบายข้างต้น
ตั้งค่าระยะเวลา			ผลของระยะเวลานี้จะขึ้นอยู่กับโหมดที่เลือก (ดูที่ข้างต้น)
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			

11.10.3 การเฝ้าติดตามเกรดียนต์

การเฝ้าติดตามเกรดียนต์จะเฝ้าติดตามความเร็วที่เตาให้ความร้อน หากเตาให้ความร้อนเร็วกว่าที่ตั้งค่าไว้ในค่าขีดจำกัด (เกรดียนต์) โปรแกรมจะถูกยกเลิก

สิ่งสำคัญสำหรับการวิเคราะห์เกรดียนต์ที่น่าเชื่อถือคือ ช่วงเวลาที่เกรดียนต์จะถูกคำนวณใหม่ซ้ำ ๆ (ช่วงการสุ่มตัวอย่าง) หากช่วงเวลาดังกล่าวสั้นเกินไป สัญญาณเตือนเกรดียนต์จะขึ้นอยู่กับความผันผวนของการควบคุมหรือของเตา และอาจเริ่มทำงานเร็วเกินไป หากเลือกช่วงการสุ่มตัวอย่างที่นานเกินไป อาจส่งผลต่อวัสดุที่ป้อนหรือเตาได้เช่นกัน ดังนั้นจึงต้องทดลองคำนวณหาช่วงการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม

นอกเหนือจากช่วงการสุ่มตัวอย่างแล้ว ยังสามารถเปิดใช้งานการหน่วงเวลาสัญญาณเตือนได้อีกด้วย ดังนั้นการหน่วงเวลาที่ “3” จะหมายความว่าต้องพบรอบการวัด 3 รอบที่มีเกรดียนต์สูงเกินไป ก่อนที่การตอบสนองจะเกิดขึ้นเท่านั้น

สามารถเลือกขีดจำกัดล่างของอุณหภูมิไว้สำหรับการวิเคราะห์ได้ เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงการวัดที่ผิดพลาดในช่วงอุณหภูมิต่ำ

ในกรณีเตาแบบหลายโซนและเตาที่มีการควบคุมวัสดุที่ป้อน ระบบจะวิเคราะห์เพียงโซนหลัก (โซนนำ) เท่านั้น

หลังสัญญาณเตือนเกรดียนต์ ช่วงการสุ่มตัวอย่างช่วงแรกที่ไม่มีการเกินค่าเกรดียนต์จะดำเนินโปรแกรมให้ความร้อนต่อ เตาจะทำงานต่อ

สามารถลบข้อความเตือนเกี่ยวกับสัญญาณเตือนเกรดียนต์ได้โดยการปิดและเปิดการทำงานตัวควบคุมเท่านั้น

ดำเนินการขั้นตอนต่อไป นี้ เพื่อตั้งค่าการเฝ้าติดตามเกรดียนต์:

การตั้งค่าการเฝ้าติดตามเกรดียนต์			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [ฟังก์ชันสัญญาณเตือน]			
เลือกเมนู [การเฝ้าติดตามเกรดียนต์]			
เปิดหรือปิดการเฝ้าติดตาม			
ตั้งค่าอุณหภูมิต่ำสุดสำหรับการเฝ้าติดตาม		เช่น 200°C	
ตั้งค่าเกรดียนต์ที่อนุญาต (การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ)		เช่น 300°C/h	
ช่วงการสุ่มตัวอย่าง (ระยะเวลาของรอบการวัด)		เช่น 60 วินาที	
ตั้งค่าการหน่วงเวลาของสัญญาณเตือน			การหน่วงเวลาจะกำหนดว่าสัญญาณเตือนจะเปิดใช้งานหลังรอบการวัดกี่รอบ
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			



หมายเหตุ

ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อป้องกันวัสดุที่ป้อนและเคา ไมออนุญาตให้ใช้เพื่อหลีกเลี่ยงสภาวะที่อันตราย

11.10.4 ตัวอย่างสำหรับการกำหนดค่าสัญญาณเตือน

ต่อไปนี้เป็นคำแนะนำการช่วยเหลือบางประการสำหรับการกำหนดพารามิเตอร์ของสัญญาณเตือนที่เกิดขึ้นบ่อย ตัวอย่างนี้ใช้เป็นตัวอย่างเป็นตัวอย่างประกอบเท่านั้น ถ้าจำเป็น ต้องปรับพารามิเตอร์ให้เหมาะกับการใช้งาน:

ในการตั้งค่าสัญญาณเตือน โปรดตระหนักว่าต้องเข้าสู่ระบบเป็นผู้ใช้ในบทบาท [ADMINISTRATOR]

ตัวอย่าง: ข้อผิดพลาดภายนอก

ข้อผิดพลาดภายนอก เช่น สวิตช์อุณหภูมิแจ้งอุณหภูมิสูงเกินโดยการปิดหน้าสัมผัส ซึ่งควรจะส่งผลให้โปรแกรมถูกยกเลิก

ฟังก์ชัน	แหล่ง	ช่วง	ขีดจำกัด	การหน่วงเวลา	ชนิด ¹	การตอบสนอง
ข้อผิดพลาดภายนอก	A1	เสมอ	-	2 วินาที	การบันทึก + การแจ้ง	[การยกเลิกโปรแกรม]

คำอธิบาย: แหล่งของสัญญาณเตือนคืออินพุตที่เชื่อมโยงกับ [A1] ซึ่งจะถูกประเมิน [เสมอ] กล่าวคือในสัญญาณลาดเอียงและเวลาพักรอ หลังการหน่วงเวลาที่ [2 วินาที] จะมีการกระตุ้นการตอบสนองแบบ S = [การบันทึก] ที่ต้องทำการตอบรับ กล่าวคือ [การยกเลิกโปรแกรม] โดยจะมีการแสดงข้อความธรรมดา M = [การแจ้ง]

ต้องตั้งค่าการกำหนดค่าเอาต์พุตของสัญญาณเตือนแบบเสียงในโรงงาน

ตัวอย่าง: การเฝ้าติดตามน้ำหล่อเย็น

ต้องการเฝ้าติดตามการไหลของน้ำหล่อเย็น หลังจากสวิตช์ควบคุมการไหลเริ่มทำงาน

โปรแกรมควรจะหยุดพักและระบบให้ความร้อนควรจะปิดการทำงาน สัญญาณเตือนแบบเสียงควรจะส่งสัญญาณ

ฟังก์ชัน	แหล่ง	ช่วง	ขีดจำกัด	การหน่วงเวลา	ชนิด ¹	การตอบสนอง
การเฝ้าติดตามน้ำหล่อเย็น	A1	เสมอ	-	2 วินาที	การบันทึก + การแจ้ง	[หยุดพัก ปิดการให้ความร้อน]
สัญญาณเตือนแบบเสียง	A1	เสมอ	-	2 วินาที	การบันทึก + การแจ้ง	[สัญญาณเตือนแบบเสียง]

ตัวอย่าง: การเฝ้าติดตามการดูดอากาศภายนอก

สิ่งสำคัญสำหรับบางกระบวนการคือ ระบบดูดอากาศภายนอกเปิดการทำงานอยู่ในระหว่างที่ดำเนินการโปรแกรมให้ความร้อน ซึ่งตัวควบคุมควรจะเฝ้าติดตามระบบดูดอากาศดังกล่าวและยกเลิกโปรแกรมในกรณีที่จำเป็น หากระบบดูดอากาศไม่ได้เปิดการทำงานอยู่นอกจากนี้สัญญาณเตือนแบบเสียงควรจะส่งสัญญาณแจ้งข้อผิดพลาด

ฟังก์ชัน	แหล่ง	ช่วง	ขีดจำกัด	การหน่วงเวลา	ชนิด ¹	การตอบสนอง
การดูดอากาศภายนอก	A1	เสมอ	-	120 วินาที	การบันทึก + การแจ้ง	[การยกเลิกโปรแกรม]
สัญญาณเตือนแบบเสียง	A1	เสมอ	-	120 วินาที	การบันทึก + การแจ้ง	[สัญญาณเตือนแบบเสียง]

คำอธิบาย: แหล่งของสัญญาณเตือนคืออินพุตที่เชื่อมโยกับ [A1] ซึ่งจะถูกระเบิน [เสมอ] กล่าวคือในสัญญาณลาดเอียงและเวลาพักรอ หลังการหน่วงเวลาที่ [120 วินาที] จะมีการกระตุ้นการตอบสนองแบบ S = [การบันทึก] ที่ต้องการตอบรับ กล่าวคือ [การยกเลิกโปรแกรม] โดยจะมีการแสดงข้อความธรรมดา M = [การแจ้ง]

ต้องตั้งค่าการกำหนดค่าเอาต์พุตของสัญญาณเตือนแบบเสียงในโรงงาน

ตัวอย่าง: การเฝ้าติดตามอุณหภูมิสูงเกินแบบสัมผัส

ต้องการเฝ้าติดตามเวลาพักรอ ในที่นี้ ค่าต้องไม่เกินค่ากำหนดของโปรแกรมมากกว่า 5 °C

ฟังก์ชัน	แหล่ง	ช่วง	ขีดจำกัด	การหน่วงเวลา	ชนิด ¹	การตอบสนอง
การเฝ้าติดตามอุณหภูมิแบบสัมผัส	แถบ	เวลาพักรอ	สูงสุด = 5° ต่ำสุด = -3000°	60 วินาที	ขาออก + การแจ้ง	[หยุดพัก-ปิดการให้ความร้อน]

คำอธิบาย: แหล่งของสัญญาณเตือนคือการเฝ้าติดตามแถบ [แถบ] ซึ่งจะถูกระเบิน [เสมอ] กล่าวคือในสัญญาณลาดเอียงและเวลาพักรอ หลังการหน่วงเวลาที่ [60 วินาที] จะมีการกระตุ้นการตอบสนอง [ขาออก] ที่ต้องการตอบรับ กล่าวคือ [การยกเลิกโปรแกรม] โดยจะมีการแสดงข้อความธรรมดา M = [การแจ้ง]

11.11 การตั้งค่าพฤติกรรมในกรณีไฟดับ

เมื่อไฟดับ จะไม่มีกำลังการให้ความร้อนอีกต่อไป ดังนั้นเหตุการณ์ไฟดับจะส่งผลต่อผลิตภัณฑ์ในเตาทุกครั้ง

Nabertherm ได้ตั้งค่าพฤติกรรมของตัวควบคุมในกรณีไฟดับไว้ล่วงหน้าแล้ว อย่างไรก็ตาม สามารถปรับพฤติกรรมพื้นฐานให้เหมาะสมกับความต้องการของท่านได้

มีโหมดที่แตกต่างกัน 4 โหมดให้ใช้งาน:



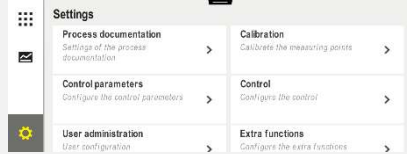

พารามิเตอร์ “โหมด”	พารามิเตอร์
โหมด 1	[ยกเลิก] หากไฟดับ โปรแกรมจะถูกยกเลิก
โหมด 2	[DELTA T] เมื่อไฟกลับมา โปรแกรมจะดำเนินการต่อถ้าเตาไม่ได้เย็นลงมากเกินไป [$<50\text{ °C}/90\text{ °F}$] มิเช่นนั้น โปรแกรมจะถูกยกเลิก โปรแกรมจะถูกยกเลิกเสมอหากอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิขีดจำกัด [$T_{\min} = 80\text{ °C}/144\text{ °F}$]
โหมด 3	[เวลา] (การตั้งค่าล่วงหน้า) เมื่อไฟกลับมา โปรแกรมจะดำเนินการต่อถ้าไฟไม่ได้ดับนานกว่าเวลาที่ตั้งค่าไว้ล่วงหน้า [ค่าสูงสุดของระยะเวลาที่ไฟดับคือ 2 นาที] มิเช่นนั้น โปรแกรมจะถูกยกเลิก
โหมด 4	[ดำเนินการต่อ] เมื่อไฟกลับมา โปรแกรมจะดำเนินการต่อเสมอ



หมายเหตุ

หลังจากที่ไฟดับ โปรแกรมจะทำงานต่อด้วยความชันหรือระยะเวลาที่เหลือของเวลาพักรอ ที่เหมือนเดิม หากไฟดับ < 5 วินาที จะมีการทำงานต่อเสมอ

สามารถตั้งค่าพฤติกรรมในกรณีไฟดับได้ดังนี้:

การตั้งค่าสำหรับกรณีไฟดับ			 ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [ไฟดับ]			
ตั้งค่าใหม่ของพฤติกรรมในกรณีไฟดับตามที่อธิบายไว้ในตารางข้างต้น หากต้องการ			
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			

11.12 การตั้งค่าระบบ



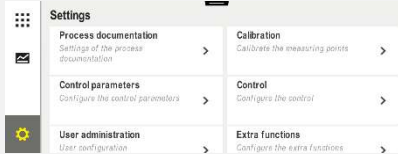


11.12.1 การตั้งค่าวันที่และเวลา

ตัวควบคุมนี้จำเป็นต้องมีนาฬิกาตามเวลาจริง สำหรับการบันทึกข้อมูลของกระบวนการและการตั้งค่าเวลาเริ่มต้น โดยจะมีแบตเตอรี่เพื่อไว้ในโครงส่วนควบคุม

จะไม่มี การเปลี่ยนเวลาฤดูร้อนและเวลาฤดูหนาวโดยอัตโนมัติ ต้องดำเนินการเปลี่ยนเวลาด้วยตนเอง

อนุญาตให้ดำเนินการเปลี่ยนเมื่อไม่มีโปรแกรมทำงานอยู่เท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความไม่สม่ำเสมอในการบันทึกกระบวนการ

ดำเนินการขั้นตอนต่อไป นี้ เพื่อตั้งค่าเวลาและวันที่:

การตั้งค่าวันที่และเวลา			 SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [ระบบ]			
เลือกรายการย่อย [วันที่และเวลา]			
ตั้งค่าเวลาและวันที่			

การตั้งค่าวันที่และเวลา			SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			



หมายเหตุ

แบตเตอรี่มีอายุการใช้งานประมาณ 3 ปี เมื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่ เวลาที่ตั้งค่าไว้จะสูญหายไป คู่มือของแบตเตอรี่ได้ในบท “ข้อมูลทางเทคนิค”

11.12.2 การตั้งค่ารูปแบบวันที่และรูปแบบเวลา

สามารถป้อน/แสดงวันที่ได้สองรูปแบบ:

- DD.MM.YYYY - ตัวอย่าง: **28.11.2021**
- MM-DD-YYYY - ตัวอย่าง: **11.28.2021**

จะป้อนเวลาในรูปแบบ 12 ชั่วโมง หรือ 24 ชั่วโมงก็ได้

ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี่เพื่อตั้งค่ารูปแบบ:




การตั้งค่ารูปแบบของวันที่และเวลา (12 ชม./24 ชม.)			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [ระบบ]			
เลือกรายการย่อย [รูปแบบวันที่] หรือ [รูปแบบเวลา]		รูปแบบวันที่ 1: DD-MM-YYYY รูปแบบวันที่ 2: MM-DD-YYYY รูปแบบเวลา: เลือกระหว่างการแสดงแบบ 12 หรือ 24 ชม.	
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			

11.12.3 การตั้งค่าภาษา

สามารถเลือกภาษาที่มีให้ได้ที่ตัวควบคุม เมื่อทำการเลือก จะมีการแสดงรายการของภาษาทั้งหมดที่มีให้เลือก






ตามหลักแล้วจะเลือกภาษาผ่านตัวช่วยสร้างในระหว่างที่ตั้งค่าครั้งแรก

ดำเนินการขั้นตอนต่อไปเพื่อตั้งค่าภาษาโดยไม่ใช้การเลือกแบบเร็ว:

การตั้งค่าภาษา			OPERATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกการขยาย [ระบบ] แล้วจึงเลือกภาษา			
เลือกภาษา			
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			

11.12.4 การตั้งค่าความสว่างของหน้าจอ

สามารถตั้งค่าความสว่างของหน้าจอด้วยตัวควบคุมนี้ได้อย่างต่อเนื่องเป็นเปอร์เซ็นต์

การตั้งค่าความสว่างของหน้าจอ			OPERATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกการขยาย [ระบบ] แล้วจึงเลือกภาษา			
เลือกการขยาย [ความสว่างของหน้าจอ]			
ป้อนค่าความสว่างเป็นเปอร์เซ็นต์			
นำการเปลี่ยนแปลงไปใช้			

11.12.5 การปรับหน่วยอุณหภูมิ (°C/°F)

ตัวควบคุมนี้สามารถแสดงหน่วยอุณหภูมิได้สองหน่วย:

- °C (เซลเซียส, การตั้งค่าเริ่มต้นเมื่อจัดส่ง)
- °F (ฟาเรนไฮต์)

หลังการตั้งค่าใหม่ การป้อนและการแสดงข้อมูลค่าอุณหภูมิทั้งหมดจะถูกแสดงหรือป้อนในหน่วยที่เกี่ยวข้อง มีเพียงการป้อนค่าในบริเวณการบริการเท่านั้นที่จะไม่ถูกตั้งค่าใหม่

ดำเนินการขั้นตอนต่อไปเพื่อเปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิ:

การปรับหน่วยอุณหภูมิ (°C/°F)			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกการขยาย [ระบบ] แล้วเลือก [หน่วยอุณหภูมิ]			
เลือกหน่วยอุณหภูมิ	°C หรือ °F		
เปิด/ปิดการแสดงตำแหน่งทศนิยม			
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			

11.12.6 การตั้งค่าอินเทอร์เน็ตเฟสข้อมูล

มีทางเลือก 2 วิธีในการบันทึกข้อมูลกระบวนการ:

การบันทึกข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตเฟสยูเอสบี	
	บนยูเอสบีสติก ผ่านอินเทอร์เน็ตเฟสยูเอสบี
อินเทอร์เน็ตเฟส	USB 2.0
ความจุของหน่วยความจำ	ไม่เกิน 2 TB
ระบบไฟล์	FAT32

การบันทึกข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตเฟสอีเทอร์เน็ต	
	การบันทึกด้วยซอฟต์แวร์สำหรับข้อมูลกระบวนการ VCD ผ่านอินเทอร์เน็ตเฟสอีเทอร์เน็ตที่สามารถเลือกได้ จะไม่สามารถเก็บไฟล์ไว้ในโฟลเดอร์ของเครือข่ายหรือฮาร์ดไดรฟ์ภายนอกได้

สิ่งที่ซึ่งต่างไปจากอินเทอร์เน็ตเฟส USB คือ อินเทอร์เน็ตเฟสอีเทอร์เน็ตต้องการการตั้งค่าเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายได้

ซึ่งได้แก่:

การตั้งค่าที่จำเป็นสำหรับการใช้งานอินเทอร์เน็ต	คำอธิบาย
DHCP	โหมดสำหรับการกำหนดที่อยู่
ที่อยู่ IP	ที่อยู่ของอินเทอร์เน็ต ผู้เข้าร่วมในเครือข่ายต้องไม่ใช่ที่อยู่ IP เดียวกัน
ชั้นเน็ตมาस्क	มาสก์สำหรับการอธิบายพื้นที่ที่อยู่
เกตเวย์	ที่อยู่ของโหนดที่ใช้งานอยู่ของเครือข่าย
เซิร์ฟเวอร์ DNS	ที่อยู่เซิร์ฟเวอร์สำหรับการจําแนกชื่อ (name resolution)
ชื่อโฮสต์	การตั้งค่าเริ่มต้น: [หมายเลขเซเรียล] ต้องป้อนอักขระ 8 ตัว สามารถป้อนได้เฉพาะตัวอักษรละตินเท่านั้น
พอร์ตการสื่อสาร	พอร์ต 2905



หมายเหตุ

สอบถามการตั้งค่าได้จากคู่มือเครือข่ายของท่าน

ไม่สามารถใช้อินเทอร์เน็ตร่วมกับ IPv6 ได้ การเชื่อมต่อควบคุมเข้ากับเครือข่ายที่มีอยู่โดยที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับเครือข่าย อาจทำให้เกิดเหตุขัดข้องในเครือข่ายได้

ดำเนินการขั้นตอนต่อไปเพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์:

การตั้งค่าอินเทอร์เน็ตข้อมูล (ยูเอสบี/อินเทอร์เน็ต)		ADMINISTRATOR	
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [ระบบ] แล้วเลือก [อินเทอร์เน็ต]			
เลือก [DHCP] และเลือกโหมดการกำหนดที่อยู่			DHCP = ใช่: ที่อยู่ของตัวควบคุมจะจัดเตรียมโดยเซิร์ฟเวอร์ DHCP ของลูกค้า DHCP = ไม่: ป้อนที่อยู่ด้วยตนเอง
เลือก [ที่อยู่ IP] และป้อนที่อยู่ IP			ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการเชื่อมโยงเครือข่าย โปรดติดต่อฝ่าย IT ของท่าน
เลือก [ชั้นเน็ตมาस्क] และป้อนข้อมูล			ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการเชื่อมโยงเครือข่าย โปรดติดต่อฝ่าย IT ของท่าน
เลือก [เกตเวย์] และป้อนข้อมูล			ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการเชื่อมโยงเครือข่าย โปรดติดต่อฝ่าย IT ของท่าน

การตั้งค่าอินเทอร์เน็ตเฟรชข้อมูล (ยูเอสบี/อีเทอร์เน็ต)			ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือก [เซิร์ฟเวอร์ DNS] และป้อนข้อมูล			ในกรณีที่ไม่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการเชื่อมโยงเครือข่าย โปรดติดต่อฝ่าย IT ของท่าน
ป้อน [ชื่อโฮสต์]			ในกรณีที่ไม่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับชื่อโฮสต์ โปรดติดต่อฝ่าย IT ของท่าน ต้องป้อนอักขระ 8 ตัวเสมอ ชื่อนี้จะใช้สำหรับไฟล์เตอร์ข้อมูลบนยูเอสบี/อีเทอร์เน็ตด้วยเช่นกัน ข้อควรระวัง! สามารถป้อนชื่อได้ด้วยตัวอักษรละตินเท่านั้น
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			

ตัวอย่างการกำหนดค่าแบบมีเซิร์ฟเวอร์ DHCP (ใช้งานได้กับเราเตอร์หรือในเครือข่ายขนาดใหญ่เท่านั้น)

DHCP	ใช่ (มีที่อยู่ IP ที่กำหนดตายตัว)
ที่อยู่ IP	-
ซับเน็ตมาสก์	-
เกตเวย์	
เซิร์ฟเวอร์ DNS	-
ชื่อโฮสต์	การตั้งค่าเริ่มต้น: [หมายเลขซีเรียล] ต้องป้อนอักขระ 8 ตัว สามารถป้อนได้เฉพาะตัวอักษรละตินเท่านั้น



หมายเหตุ

กำหนดค่าในลักษณะที่ให้เซิร์ฟเวอร์ DHCP กำหนดที่อยู่ IP เดียวกันให้แก่ตัวควบคุมเสมอ หากตัวควบคุมเปลี่ยนที่อยู่ IP ของตนเอง ซอฟต์แวร์ VCD จะหาตัวควบคุมไม่พบอีก

ตัวอย่างการกำหนดค่าแบบมีที่อยู่ IP คงที่ (เช่นในเครือข่ายขนาดเล็ก)

DHCP	ไม่
ที่อยู่ IP	192.168.4.1 (พีซีที่มีซอฟต์แวร์ VCD) 192.168.4.70 (เตา 1) 192.168.4.71 (เตา 2) 192.168.4.72 (เตา 3) ...
ซับเน็ตมาสก์	255.255.255.0
เซิร์ฟเวอร์ DNS	0.0.0.0 (ไม่มีเซิร์ฟเวอร์ DNS) หรือ 192.168.0.1 (ตัวอย่าง)
ชื่อโฮสต์	การตั้งค่าเริ่มต้น: [หมายเลขซีเรียล] สามารถกำหนดชื่อได้ตามต้องการ (ตัวอักษรละติน) ต้องป้อนอักขระ 8 ตัว สามารถป้อนได้เฉพาะตัวอักษรละตินเท่านั้น

11.12.7 การตั้งค่าอินเทอร์เน็ตไร้สาย Wi-Fi

ตัวควบคุมนี้สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตผ่าน WLAN ได้ เพื่อที่จะเรียกดูสถานะของเคาต์ดาวน์แอป “MyNabertherm”

การตั้งค่าอินเทอร์เน็ตไร้สาย Wi-Fi			 ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [ระบบ] แล้วเลือก [อินเทอร์เน็ตไร้สาย Wi-Fi]			
เปิด/ปิดอินเทอร์เน็ตไร้สาย [เปิดใช้งาน Wi-Fi]			
เชื่อมต่อ Wi-Fi		การแสดงผล: เชื่อมต่อ / ไม่ได้เชื่อมต่อ / ปิดใช้งาน	การแสดงผลสถานะการเชื่อมต่อ
เลือก [SSID] และป้อนชื่อของเครือข่าย WLAN			ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลการเชื่อมต่อ โปรดติดต่อฝ่าย IT ของท่าน
เลือก [รหัสผ่าน] และป้อนรหัสผ่านของเครือข่าย			ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลการเชื่อมต่อ โปรดติดต่อฝ่าย IT ของท่าน
เลือก [การเข้ารหัสลับ]	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> ไม่มี <input type="radio"/> WPA 1 <input type="radio"/> WPA 2 		ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลการเชื่อมต่อ โปรดติดต่อฝ่าย IT ของท่าน
เลือก [ตั้งค่า Wi-Fi] เพื่อเริ่มต้นตัวช่วยสร้างการตั้งค่า Wi-Fi			ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลการเชื่อมต่อ โปรดติดต่อฝ่าย IT ของท่าน
เลือก [สร้างรหัส TAN ของแอป] เพื่อผนวกรวมเคาต์ดาวน์ในแอป “MyNabertherm”			ปฏิบัติตามคำแนะนำในแอป “MyNabertherm”
เลือก [การเชื่อมต่อแอป] เพื่อลบผู้ใช้ที่ถูกเชื่อมโยงแล้ว			
ที่อยู่ IPv4 ของ Wi-Fi		เช่น: 172.25.152.65	การแสดงผลที่อยู่ของเครือข่าย WLAN
ที่อยู่ MAC ของ Wi-Fi			การแสดงผลที่อยู่ MAC ของ WLAN
สถานะเซิร์ฟเวอร์ของแอป		เชื่อมต่อ / ไม่ได้เชื่อมต่อ	การแสดงผลสถานะการเชื่อมต่อสำหรับเซิร์ฟเวอร์ของแอป
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			

สามารถดูสิทธิ์ที่จำเป็นสำหรับการตั้งค่าย่อย ๆ ของการเชื่อมต่อ Wi-Fi ได้จากตารางต่อไปนี้:

รายการเมนู	การแสดง/คำแนะนำ	สิทธิ์สำหรับ	ผู้ใช้
		อ่าน / เขียน	
เปิดใช้งาน Wi-Fi	เปิด / ปิด	อ่าน	-
		เขียน	Operator
เชื่อมต่อ Wi-Fi	เชื่อมต่อ / ไม่ได้เชื่อมต่อ/ ปิดใช้งาน	อ่าน	ผู้ใช้ “เปลี่ยน Wi-Fi”
		เขียน	Operator
SSID	ชื่อเครือข่าย WLAN	อ่าน	Operator
		เลือก	ผู้ใช้ “เปลี่ยน Wi-Fi”
รหัสผ่าน	คีย์ของ WLAN	อ่าน (ไม่ใช่ข้อความธรรมดา)	Operator
		เขียน	ผู้ใช้ “เปลี่ยน Wi-Fi”
การเข้ารหัสลับ	ไม่มี / WPA 1 / WPA 2		Operator
			ผู้ใช้ “เปลี่ยน Wi-Fi”
ตั้งค่า Wi-Fi	เหมือนกับเมื่อเริ่มต้นใช้งานครั้งแรก		ผู้ใช้ “เปลี่ยน Wi-Fi”
			ผู้ใช้ “เปลี่ยน Wi-Fi”
สร้างรหัส TAN ของแอป	การแสดงรหัส TAN		ผู้ใช้ “เปลี่ยน Wi-Fi”
			Administrator
การเชื่อมต่อแอป	ที่อยู่อีเมลที่เชื่อมโยง		Operator
			Operator
ที่อยู่ IPv4 ของ Wi-Fi	ที่อยู่ IP ที่กำหนด		Operator
			ผู้ใช้ “เปลี่ยน Wi-Fi”
สถานะเซิร์ฟเวอร์ของแอป	เชื่อมต่อ/ ไม่ได้เชื่อมต่อ		ผู้ใช้ “เปลี่ยน Wi-Fi”
			ผู้ใช้ “เปลี่ยน Wi-Fi”



หมายเหตุ

ผู้ใช้ “เปลี่ยน Wi-Fi” คือผู้ใช้ที่ถูกตั้งค่าไว้ภายใต้ “การจัดการผู้ใช้” → “สิทธิ์ของผู้ใช้” → “เปลี่ยน Wi-Fi”

11.13 การนำเข้าและส่งออกข้อมูลกระบวนการ โปรแกรม และพารามิเตอร์



หมายเหตุ

หากไม่มียูเอสบีซีพร้อมใช้งาน ท่านสามารถซื้อฮาร์ดไดรฟ์จาก Nabertherm (หมายเลขชิ้นส่วน 524500024) หรือจะดาวน์โหลดรายการยูเอสบีซีที่ได้รับการตรวจสอบแล้วก็ได้ รายการนี้เป็นส่วนหนึ่งของไฟล์การดาวน์โหลดสำหรับฟังก์ชัน NTLog (ดูหมายเหตุในบท “เก็บข้อมูลบนยูเอสบีซีด้วย NTLog”) ชื่อของไฟล์ที่เกี่ยวข้องคือ: “USB flash drives.pdf”

สามารถบันทึกข้อมูลทั้งหมดในตัวควบคุมนี้ลงบนยูเอสบีซีดี (ส่งออก) หรือจะโหลดข้อมูลดังกล่าว (นำเข้า) ก็ได้

ในการนำเข้าพารามิเตอร์จะไม่พิจารณาพารามิเตอร์ต่อไปนี้:

- ชนิดตัวควบคุม (ผู้ใช้: [การบริการ])
- อุณหภูมิสูงสุดที่เป็นไปได้ของเขา (ผู้ใช้: [การบริการ])
- ข้อมูลจากเมนูข้อมูล
- รหัสผ่านของผู้ใช้
- กำลังของเขา (ผู้ใช้: [การบริการ])
- พารามิเตอร์การเฝ้าติดตามต่าง ๆ (อุณหภูมิสูงเกิน)

ข้อมูลที่บันทึกลงบนยูเอสบีซีดีหลังการส่งออกข้อมูลทั้งหมด	
โปรแกรม	ไฟล์: [ชื่อโฮสต์]\PROGRAMS\prog.01.xml
พารามิเตอร์การควบคุม	ไฟล์: [ชื่อโฮสต์]\SETTINGS\parameter.pid.xml
การตั้งค่า	ไฟล์: [ชื่อโฮสต์]\SETTINGS\parameter.config.xml
ข้อความเหตุขัดข้อง	ไฟล์: [ชื่อโฮสต์]\ERRORLOG\dump.error.xml
ข้อมูลกระบวนการ	ไฟล์: [ชื่อโฮสต์]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
โฟลเดอร์การนำเข้า	โฟลเดอร์ \IMPORT\...

สามารถส่งออกหรือนำเข้าพารามิเตอร์การควบคุม การตั้งค่า และ โปรแกรมต่าง ๆ แต่ละรายการได้ ในกรณีที่ส่งออกข้อมูลทั้งหมด ไฟล์ทั้งหมดจะถูกบันทึกลงบนยูเอสบีซีดี

สามารถอธิบายการใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ดีที่สุดด้วยตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่าง:

- **ตัวอย่างที่ 1 - การนำเข้าโปรแกรม:**
ต้องการให้เขาแบบเดียวกันสามเครื่องทำงานด้วยโปรแกรมเดียวกันเสมอ มีการเตรียมโปรแกรมบนตัวควบคุม ส่งออกไปยังยูเอสบีซีดี แล้วจึงนำเข้าสู่ตัวควบคุมอื่น ๆ อีกครั้ง ตัวควบคุมทั้งหมดได้รับโปรแกรมที่เหมือนกัน ต้องคัดลอกข้อมูลที่ส่งออก ลงในโฟลเดอร์ **IMPORT** ก่อนการนำเข้าเสมอ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่า โปรแกรมที่เตรียมไว้ไม่มีอุณหภูมิที่สูงกว่าอุณหภูมิสูงสุดของเขา อุณหภูมิเหล่านั้นจะไม่ถูกนำไปใช้ นอกจากนี้ จำนวนเซนเซอร์และจำนวนโปรแกรมของตัวควบคุมต้องไม่เกินจำนวนสูงสุดที่กำหนด จะมีข้อความแจ้งให้ทราบว่าการนำเข้าโปรแกรมสำเร็จหรือไม่
- **ตัวอย่างที่ 2 - การนำเข้าพารามิเตอร์ PID:**
มีการปรับพารามิเตอร์การควบคุมของเขาให้เหมาะสมโดยอิงตามการวัดความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ ขณะนี้สามารถถ่ายโอนพารามิเตอร์การควบคุมไปยังเขาเครื่องอื่น ๆ หรือจะแค่จัดเก็บพารามิเตอร์ดังกล่าวไว้ถาวรก็ได้ ต้องคัดลอกข้อมูลที่ส่งออก ลงในโฟลเดอร์ **Import** ก่อนการนำเข้าเสมอ
- **ตัวอย่างที่ 3 - การส่งต่อข้อมูลไปยังฝ่ายบริการของ Nabertherm ทางอีเมล:**
ในกรณีการขอรับบริการ ฝ่ายบริการของ Nabertherm จะขอให้อ่านบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงบนยูเอสบีซีดี แล้วท่านก็แค่ส่งข้อมูลต่อทางอีเมล



หมายเหตุ

ในกรณีที่ตัวควบคุมชำรุด การตั้งค่าทั้งหมดที่ผู้ใช้ดำเนินการแล้วจะสูญหายไป การส่งออกข้อมูลทั้งหมดไปยังยูเอสบีซีดิสก์จะช่วยให้การสำรองข้อมูลเหล่านี้ จากนั้นจะสามารถนำการสำรองข้อมูลนี้ไปใช้ในตัวควบคุมใหม่ที่มีโครงสร้างเหมือนกันได้อย่างง่ายดาย



หมายเหตุ

ไฟล์ที่ต้องการนำเข้าต้องถูกบันทึกไว้บนยูเอสบีซีดิสก์ในโฟลเดอร์ “\IMPORT\”
อย่าสร้างโฟลเดอร์อื่นในโฟลเดอร์ที่ส่งออกของตัวควบคุม โฟลเดอร์ “Import” ต้องอยู่ที่ระดับบนสุดในการนำเข้า ไฟล์ทั้งหมดที่อยู่ในโฟลเดอร์นี้จะถูกนำเข้า ห้ามใช้โฟลเดอร์ย่อยใด ๆ!



หมายเหตุ





หากท่านต้องการนำเข้าไฟล์ลงในตัวควบคุม ขั้นตอนการนำเข้าอาจล้มเหลวได้ถ้าไฟล์ถูกเปลี่ยนแปลงก่อนหน้านั้น ห้ามเปลี่ยนแปลงไฟล์การนำเข้า หากการนำเข้าไม่สำเร็จ ให้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการในตัวควบคุมโดยตรง แล้วส่งออกไฟล์อีกครั้ง



หมายเหตุ

เมื่อเสียบยูเอสบีซีดิสก์ ระบบจะขอให้ผู้ใช้ตัดสินใจว่าต้องการบันทึกสิ่งใด
ข้อความจะปรากฏขึ้นในขณะที่หน่วยควบคุมเขียนหรืออ่านข้อมูล ขั้นตอนนี้อาจใช้เวลาถึง 45 วินาที
อย่าเพิ่งดึงยูเอสบีซีดิสก์ออกจนกว่าข้อความจะหายไป!
เนื่องจากเหตุผลทางเทคนิค จะมีการชิงโครโนซีไฟล์ของที่เก็บข้อมูลการวัดทุกไฟล์ที่อยู่บนตัวควบคุม
ดังนั้นเวลาที่ใช้อาจแตกต่างกันตามขนาดของไฟล์
สิ่งสำคัญ: ในขั้นตอนนี้อย่าเพิ่งเชื่อมต่อพีซี ฮาร์ดไดรฟ์ภายนอก หรือโฮสต์/ตัวควบคุมยูเอสบีซีอื่น
อุปกรณ์ทั้งสองอาจเกิดความเสียหายได้ในบางสถานการณ์

ดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี เพื่อส่งออกหรือนำเข้าข้อมูลลงบนยูเอสบีซีดิสก์:






การส่งออกหรือนำเข้าข้อมูลลงบนยูเอสบีซีดิสก์			 OPERATOR/ ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เสียบยูเอสบีซีดิสก์ลงในพอร์ต/ซ็อกเก็ตที่ด้านหน้าของตัวควบคุม			ต้องรองจนกว่าไอคอนสำหรับยูเอสบีซีดิสก์จะหยุดกะพริบ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกการถ่าย [ระบบ] แล้วเลือก [นำเข้า/ส่งออก]			อนุญาตให้นำเข้าโดยผู้ใช้ที่มีบทบาท [ADMINISTRATOR] เท่านั้น
เลือกว่าต้องการนำเข้าหรือส่งออกข้อมูลใด			
รองจนกว่าไอคอนสำหรับยูเอสบีซีดิสก์จะหยุดกะพริบ			

การส่งออกหรือนำเข้าข้อมูลบนยูเอสบีดี			 OPERATOR/ ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
หลังการนำเข้าพารามิเตอร์ ให้ปิดตัวควบคุม รอ 10 วินาที แล้วเปิดตัวควบคุมอีกครั้ง			ดูที่บท: - การปิดตัวควบคุม/เตา - การเปิดตัวควบคุม/เตา ไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นใหม่หลังการนำเข้าพารามิเตอร์ PID และ โปรแกรม
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			

11.14 การลงทะเบียนโมดูล

เมื่อเปลี่ยนส่วนประกอบในภายหลัง ต้องดำเนินการลงทะเบียน โมดูล เช่น เมื่อเปลี่ยน โมดูลตัวควบคุมหรือหน่วยควบคุม
ขั้นตอนนี้มีไว้เพื่อกำหนดที่อยู่โมดูลให้กับ โมดูลตัวควบคุม เมื่อจัดส่งเตา Nabertherm ได้ดำเนินการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว

โปรดดำเนินการต่อไปนี้เพื่อลงทะเบียนโมดูล:

การลงทะเบียนโมดูล			 ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
เลือกรายการย่อย [การบริการ]			
เลือกรายการย่อย [การกำหนดค่าโมดูล]			
เลือกโมดูลที่ต้องการ			
เลือก [เพิ่มโมดูล]			สัญลักษณ์จะอยู่ที่ด้านขวา
ขณะนี้ให้กดปุ่มเล็ก ๆ ที่ด้านบนของ โมดูลตัวควบคุม ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ทางรูเล็ก ๆ ใต้แอลอีดีที่โมดูลตัวควบคุมในสวิตช์เกียร์ ใช้คลิปหนีบกระดาษ (หักปลายด้านหน้าออกหากจำเป็น)			
หลังจากที่ลงทะเบียนโมดูลสำเร็จแล้ว จะต้องกำหนดที่อยู่ให้กับโมดูล			จากนั้นจะต้องยืนยันการ รสอบถามเพื่อความปลอดภัย
ไม่จำเป็นต้องบันทึกการเปลี่ยนแปลง			

เมนู [Bus Reset] (รีเซ็ตบัส) ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการบริการเท่านั้น

11.15 การสั่งงานเครื่องหมนเวียนอากาศ

ตัวควบคุมนี้สามารถสั่งงานเครื่องหมนเวียนอากาศได้ เครื่องหมนเวียนอากาศจะถูกความร้อนทำลายได้หากเกิดการหยุดทำงาน ดังนั้นการสั่งงานเครื่องหมนเวียนอากาศจะถูกควบคุมตามอุณหภูมิของเขา

มอเตอร์การหมนเวียนอากาศจะทำงานทันทีที่โปรแกรมที่ตัวควบคุมเริ่มทำงาน

มอเตอร์นี้จะทำงานจนกว่าจะโปรแกรมจะสิ้นสุดหรือถูกยกเลิก และจนกว่าอุณหภูมิของเขาจะกลับมามีค่าต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้า (เช่น 80 °C/176 °F)

พฤติกรรมที่เป็นไปตามอุณหภูมินี้จะสัมพันธ์กับอุณหภูมิของโซนหลักเสมอ

และในขณะที่การควบคุมวัสดุที่ป้อนทำงานอยู่ที่เทอร์โมคัปเปิลของการควบคุมวัสดุที่ป้อน

การกำหนดค่าฟังก์ชันนี้สามารถทำได้ในโรงงานโดยผู้ใช้ [การบริการ] เท่านั้น

สามารถขยายการทำงานของฟังก์ชันการหมนเวียนอากาศนี้ได้มากขึ้นไปอีก

เมื่อใช้งานร่วมกับสวิตช์หน้าสัมผัสประตูที่เชื่อมต่ออยู่ซึ่งได้รับการตั้งค่าจากโรงงานแล้ว:




หากเขาเปิดออก มอเตอร์การหมนเวียนอากาศจะปิดการทำงาน หลังจากผ่านไป 2 นาที

มอเตอร์การหมนเวียนอากาศจะเริ่มทำงานอีกครั้งโดยอัตโนมัติเมื่อประตูยังเปิดอยู่ เพื่อที่จะป้องกันไม่ให้เครื่องหมนเวียนอากาศถูกทำลาย

สามารถใช้งานฟังก์ชันนี้ในลักษณะเช่นเดียวกันสำหรับการลือกประตูได้

12 เมนูข้อมูล:

เมนูข้อมูลจะใช้เพื่อให้สามารถแสดงข้อมูลของตัวควบคุมได้อย่างรวดเร็ว

เมนูข้อมูล:		 OPERATOR	
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [เดา]		มุมมองจะปรากฏขึ้นตามสถานะของโปรแกรม	
ในเมนูบริบท ให้เลือก [เมนูข้อมูล]		เมนูข้อมูลจะแสดงขึ้น	

สามารถเรียกข้อมูลต่อไปนี้ได้ตามลำดับ:

การเรียกข้อมูลผ่านเมนูข้อมูล	
ตัวควบคุม	ชนิดและรุ่นของตัวควบคุม
หมายเลขซีเรียล	หมายเลขการผลิตแบบไม่ซ้ำของหน่วยควบคุม
ข้อผิดพลาด	ข้อผิดพลาดที่รอดำเนินการในขณะนี้
ข้อผิดพลาดล่าสุด	ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นล่าสุด ตัวควบคุมจะแสดงข้อความข้อผิดพลาดและค่าเดือนที่หน้าจอ จนกว่าข้อความและค่าเดือนเหล่านี้จะได้รับการแก้ไขและตอบรับ การบันทึกข้อความเหล่านี้ในที่เก็บข้อมูลอาจใช้เวลาถึงหนึ่งนาที

การเรียกข้อมูลผ่านเมนูข้อมูล	
สถิติ โปรดสังเกตหมายเหตุใต้ตารางนี้ด้วยเช่นกัน	อุณหภูมิสูงสุดที่เป็นไปได้ของห้องในเตา [°C] ปริมาณการใช้พลังงานล่าสุด เป็น [kWh] ปริมาณการใช้พลังงานสูงสุด เป็น [kWh] ชั่วโมงการทำงาน เช่น [1D 17 h 46min] จำนวนการเริ่มต้น [17] จำนวนการเริ่มต้น > 200 °C [17] จำนวนการเริ่มต้น > 1200 °C [17] อุณหภูมิสูงสุดของการเผาครั้งสุดท้าย [°C]
สถานะของโมดูล	การแสดงผลสถานะล่าสุดของอินพุตและเอาต์พุตของโมดูลตัวควบคุม [DA1/2] เอาต์พุตแบบดิจิทัล 1 และ 2 [AA1/AA2] เอาต์พุตแบบแอนะล็อก 1 และ 2
ชื่อไฟล์	ชื่อไฟล์ข้อมูลกระบวนการที่จะบันทึกในปัจจุบัน หรือที่บันทึกไว้แล้ว ตัวอย่าง: [20140625_140400_0001].csv
การส่งออกการบริการ	หากยื่นยื่นรายการเมนูนี้ด้วยปุ่มควบคุม ข้อมูลทั้งหมดที่สามารถส่งออกได้จะถูกบันทึกลงบนยูเอสบีซีดีที่เสียบอยู่ ให้ใช้ข้อมูลนี้เมื่อมีการสอบถามด้านการบริการ โดยฝ่ายบริการของ Nabertherm เป็นต้น สามารถใช้งานฟังก์ชันนี้ผ่านฟังก์ชัน “นำเข้า/ส่งออก” ได้เช่นกัน และมีให้ใช้งานที่นี้เพียงเพราะสามารถเข้าถึงได้ง่ายกว่า หากไม่มียูเอสบีซีดีพร้อมใช้งาน ท่านสามารถซื้อยูเอสบีซีดีจาก Nabertherm (หมายเลขชิ้นส่วน 524500024) หรือจะดาวน์โหลดรายการยูเอสบีซีดีที่ได้รับการตรวจสอบแล้วก็ได้ รายการนี้เป็นส่วนหนึ่งของไฟล์การดาวน์โหลดสำหรับฟังก์ชัน NTLog (ดูหมายเหตุในบท “เก็บข้อมูลบนยูเอสบีซีดีด้วย NTLog”) ชื่อของไฟล์ที่เกี่ยวข้องคือ: “USB flash drives.pdf”



หมายเหตุ

เพื่อให้สามารถช่วยท่านได้อย่างรวดเร็วในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด
ค่าของเมนูข้อมูลจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการค้นหาตำแหน่งของข้อผิดพลาด เมื่อเกิดเหตุขัดข้อง
โปรดกรอกรายการตรวจสอบที่พิมพ์ไว้ในบท "รายการตรวจสอบตัวควบคุมสำหรับการร้องเรียน" แล้วส่งให้แก่เรา



หมายเหตุ

ตัวนับพลังงาน (ตัวนับ kWh) จะคำนวณค่าจากเอาต์พุตกำลังและกำลังของเตาที่ระบุ
หากในการสั่งงานการให้ความร้อนมีการใช้ตัวปรับที่มีลักษณะไม่เป็นเส้นตรง (เช่น ส่วนของเฟส)
อาจทำให้ได้ค่าที่เบี่ยงเบนจากค่าจริงเป็นอย่างมากเมื่อคำนวณปริมาณการใช้พลังงาน

13 เอกสารของกระบวนการ

13.1 การบันทึกข้อมูลบนยูเอสบีซีด้วย NTLog

ตัวควบคุมนี้มียูเอสบีซีอินเตอร์เฟซแบบในตัวสำหรับการใช้งานกับยูเอสบีซีดิสก์ (ไม่ใช่ฮาร์ดไดรฟ์ภายนอกหรือเครือข่าย) สามารถนำเข้าและส่งออกการตั้งค่าและโปรแกรมได้ทางอินเตอร์เฟซยูเอสบีซี อีกฟังก์ชันที่สำคัญของอินเตอร์เฟซนี้คือ การบันทึกข้อมูลกระบวนการของโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่บนยูเอสบีซีดิสก์ ซึ่งไม่สำคัญว่ายูเอสบีซีดิสก์จะเสียบอยู่ในหน่วยควบคุมระหว่างที่ดำเนินการโปรแกรมให้ความร้อน หรือจะเสียบหลังจากนั้น ทุกครั้งที่เสียบยูเอสบีซีดิสก์ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกคัดลอกจากหน่วยควบคุมไปยังยูเอสบีซีดิสก์หลังการขึ้นชั้น (สูงสุด 16 ไฟล์)



หมายเหตุ

หากไม่มียูเอสบีซีดิสก์พร้อมใช้งาน ท่านสามารถซื้อยูเอสบีซีดิสก์จาก Nabertherm (หมายเลขชิ้นส่วน 524500024) หรือจะดาวน์โหลดรายการยูเอสบีซีดิสก์ที่ได้รับการตรวจสอบแล้วก็ได้ รายการนี้เป็นส่วนหนึ่งของไฟล์การดาวน์โหลดสำหรับฟังก์ชัน NTLog (ดูหมายเหตุในบท “เก็บข้อมูลบนยูเอสบีซีด้วย NTLog”) ชื่อของไฟล์ที่เกี่ยวข้องคือ: “USB flash drives.pdf”



หมายเหตุ

ในขณะที่โปรแกรมให้ความร้อนกำลังทำงานอยู่ ข้อมูลกระบวนการจะถูกบันทึกลงในไฟล์บนหน่วยความจำภายในของตัวควบคุมเป็นระยะ เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมให้ความร้อน ข้อมูลจะถูกคัดลอกไปยังยูเอสบีซีดิสก์ (ต้องฟอร์แมตยูเอสบีซีดิสก์แล้ว (ระบบไฟล์ FAT32) สูงสุด 2 TB)

โปรดทราบว่าสามารถบันทึกโปรแกรมให้ความร้อนบนหน่วยความจำของตัวควบคุมได้สูงสุด 16 โปรแกรมเท่านั้น หากหน่วยความจำเต็ม ไฟล์ข้อมูลกระบวนการไฟล์แรกจะถูกเขียนทับ หากต้องการประเมินข้อมูลกระบวนการทั้งหมดด้วยเช่นกัน ให้เสียบยูเอสบีซีดิสก์ทิ้งไว้ในหน่วยควบคุม หรือเสียบทันทีหลังจากที่โปรแกรมให้ความร้อนสิ้นสุดลง

ไฟล์ทั้งสองไฟล์ที่ถูกสร้างขึ้นต่อโปรแกรมให้ความร้อนหนึ่งโปรแกรม จะมีชื่อไฟล์ดังนี้:

[ชื่อโฮสต์]\ARCHIVE\[วันที่]_[หมายเลขซีเรียลของตัวควบคุม]_[หมายเลขตามลำดับ].CSV

ตัวอย่าง:

ไฟล์: “20140607_15020030_0005.csv” และ “20140607_15020030_0005.csv”

หมายเลขตามลำดับของชื่อไฟล์จะเริ่มตั้งแต่ 0001 ใหม่ หลังจากไปถึงหมายเลข 9999 แล้ว

ไฟล์ที่มีนามสกุล “.CSV” จะใช้สำหรับการประเมินด้วย NTGraph (เครื่องมือของ Nabertherm สำหรับการแสดงไฟล์ NTLog) และ Excel™



หมายเหตุ

หมายเหตุเกี่ยวกับ NTLog และ NTGraph

ในการแสดงไฟล์ข้อมูลกระบวนการ NTLog Nabertherm มีซอฟต์แวร์

“NTGraph” สำหรับ Microsoft Excel™ ให้ใช้ (ฟรีแวร์)

สามารถดาวน์โหลดซอฟต์แวร์นี้และเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับ NTLog และ NTGraph ได้ทางที่อยู่อินเทอร์เน็ตต่อไปนี้:

<http://www.nabertherm.com/download/>

ผลิตภัณฑ์: NTLOG_C4eP4

รหัสผ่าน: 47201410

ต้องแตกไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาก่อนที่จะใช้

ในการใช้งาน NTGraph โปรดอ่านคำแนะนำที่อยู่ใน

ไครกทอรีด้วยเช่นกัน

ความต้องการของระบบ: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010, EXCEL™

2013 หรือ Office 365 สำหรับ Microsoft Windows™

ข้อมูลต่อไปนี้จะถูกบันทึกไว้ในไฟล์:

- วันที่และเวลา
- ชื่อวัสดุที่ป้อน
- ชื่อไฟล์
- หมายเลขและชื่อของโปรแกรม
- หมายเลขซีเรียลของตัวควบคุม
- โปรแกรมให้ความร้อน
- ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนและผลลัพธ์ของโปรแกรมให้ความร้อน
- เวอร์ชันของหน่วยแสดงผล
- ชื่อตัวควบคุม
- กลุ่มผลิตภัณฑ์ของตัวควบคุม
- ข้อมูลกระบวนการ

ตารางข้อมูลกระบวนการ		
กระบวนการ	ฟังก์ชัน	คำอธิบาย
ข้อมูล 01	ค่ากำหนดของโปรแกรม	ค่ากำหนดที่ถูกกำหนดโดยโปรแกรมให้ความร้อนที่ป้อน
ข้อมูล 02	ค่ากำหนดของโซน 1	ค่ากำหนดสำหรับโซน ซึ่งประกอบด้วยค่ากำหนดของโปรแกรม ค่าออฟเซตของค่ากำหนด และค่าออฟเซตของการควบคุมวัสดุที่ป้อน
ข้อมูล 03	อุณหภูมิของโซน 1	ค่าการวัดของเทอร์โมคัปเปิลของโซน
ข้อมูล 04	กำลังของโซน 1 [%]	เอาต์พุตของตัวควบคุมสำหรับโซน เป็น [0-100 %]
ข้อมูล 05	ค่ากำหนดของโซน 2	ดูด้านบน
ข้อมูล 06	อุณหภูมิของโซน 2	ค่าการวัดของเทอร์โมคัปเปิลของโซน หรือของการทำงานที่ข้อมูล
ข้อมูล 07	กำลังของโซน 2 [%]	ดูด้านบน

ตารางข้อมูลกระบวนการ		
กระบวนการ	ฟังก์ชัน	คำอธิบาย
ข้อมูล 08	ค่ากำหนดของโซน 3	คู่มือฉบับ
ข้อมูล 09	อุณหภูมิของโซน 3	ค่าการวัดของเทอร์โมคัปเปิลของโซน หรือของการบันทึกข้อมูล
ข้อมูล 10	กำลังของโซน 3 [%]	คู่มือฉบับ
ข้อมูล 13	อุณหภูมิเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อน/ของการบันทึกข้อมูล	ค่าการวัดของเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อน/ของการบันทึกข้อมูล
ข้อมูล 14	เอาต์พุตค่ากำหนดของการควบคุมวัสดุที่ป้อน	ค่ากำหนดของตัวควบคุมวัสดุที่ป้อน ซึ่งประกอบด้วยค่ากำหนดของโปรแกรม และค่าออฟเซตของการควบคุมวัสดุที่ป้อน
ข้อมูล 15	อุณหภูมิเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็น	ค่าการวัดของเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็น
ข้อมูล 16	ความเร็วรอบของพัดลมทำความเย็น [%]	เอาต์พุตของตัวควบคุมสำหรับการทำความเย็นแบบมีการควบคุม เป็น [0-100 %]

ข้อมูลที่มีให้สำหรับเราของท่านจะขึ้นอยู่กับรุ่นของคุณ ข้อมูลจะถูกบันทึกโดยไม่มีตำแหน่งทศนิยม

หมายเหตุ

เมื่อเลือกยูเอสบีซีดี ระบบจะขอให้ผู้ใช้ตัดสินใจว่าต้องการบันทึกสิ่งใด
ข้อความจะปรากฏขึ้นในขณะที่หน่วยควบคุมเขียนหรืออ่านข้อมูล ขั้นตอนนี้อาจใช้เวลาถึง 45 วินาที
อย่าเพิ่งดึงยูเอสบีซีดีออกจนกว่าข้อความจะหายไป!

เนื่องจากเหตุผลทางเทคนิค จะมีการชิงโครโมโซมในซีดีของที่เก็บข้อมูลการวัดทุกไฟล์ที่อยู่บนตัวควบคุม
ดังนั้นเวลาที่ใช้อาจแตกต่างกันตามขนาดของไฟล์

สิ่งสำคัญ: ในขั้นตอนนี้อย่าเพิ่งเชื่อมต่อพีซี ฮาร์ดไดรฟ์ภายนอก หรือโฮสต์/ตัวควบคุมยูเอสบีซีอื่น
อุปกรณ์ทั้งสองอาจเกิดความเสียหายได้ในบางสถานการณ์

ยูเอสบีซีดี			
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกยูเอสบีซีดีที่ด้านหน้าของหน่วยควบคุม		ไอคอนยูเอสบีซีดีจะกะพริบ	

หมายเหตุ

ห้ามดึงยูเอสบีซีดีออก トラบแท่งที่มีข้อความปรากฏขึ้นเมื่ออ่านหรือเขียนไฟล์ ข้อมูลอาจสูญหายได้

สามารถปรับแต่งเอกสาร NTLog ของกระบวนการให้เหมาะสมกับความต้องการส่วนบุคคลและความต้องการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการได้

พารามิเตอร์ของ NTLog			 SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า]			
รายการย่อย [เอกสารของกระบวนการ]			
เปิดหรือปิดเอกสาร			
ช่วง ตั้งค่าช่วงระหว่างกระบวนการเขียน 2 กระบวนการ		เช่น 60 วินาที	การตั้งค่าขั้นต่ำ 10 วินาที Nabertherm แนะนำช่วงที่ 60 วินาที เพื่อที่จะรักษาปริมาณข้อมูล ให้มันน้อยที่สุด
[สิ้นสุดการบันทึก] เลือกโหมดสำหรับการสิ้นสุดเอกสารของ กระบวนการ		พารามิเตอร์ [สิ้นสุดการบันทึก] จะตัดสินใจว่าการบันทึกไฟล์ข้อมูลกระบวนการจะสิ้นสุดเมื่อใด สามารถตั้งค่าได้ 2 แบบที่นี้: [สิ้นสุดกระบวนการ] การบันทึกจะสิ้นสุดโดยอัตโนมัติเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมให้ความร้อน นี่เป็นการตั้งค่าเริ่มต้น [ต่ำกว่าขีดจำกัด] [อุณหภูมิต่ำกว่าขีดจำกัด] การบันทึกจะสิ้นสุดลง เมื่อค่าต่ำกว่าค่าเกณฑ์ของอุณหภูมิ [อุณหภูมิขีดจำกัด] การตั้งค่านี้ยังสามารถใช้เพื่อบันทึกกระบวนการทำความเย็นหลังสิ้นสุด โปรแกรมให้ความร้อน ได้อีกด้วย	
เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิขีดจำกัด [อุณหภูมิสุดท้าย] สำหรับการสิ้นสุดการบันทึกกระบวนการ (การตั้งค่าจากโรงงาน = 100 °C)			มิให้ใช้งาน เมื่อ [การสิ้นสุด เอกสาร] ถูกตั้งค่าไว้ที่ [อุณหภูมิต่ำกว่าขีดจำกัด] เท่านั้น
ตั้งค่าการบันทึกระยะเวลาแบบ 24 ชม.		ควรเลือกการตั้งค่าระยะเวลา หากต้องการเขียนข้อมูลที่มากกว่า 130,000 รายการ (ประมาณ 90 วัน ที่ช่วง 60 วินาที) มาก ๆ ลงในไฟล์ ซึ่งอาจเป็นกรณีเวลาพักที่ไม่สิ้นสุด หรือโปรแกรมที่ขี้นานมาก ในกรณีนี้ต้องเสียบยูเอสบีซีดีไว้ ไฟล์จะถูกสร้างขึ้นในแต่ละวัน	
เปิดใช้งานอินเทอร์เน็ต			ต้องเปิดใช้งานฟังก์ชันนี้เพื่อที่จะ ใช้ยูเอสบีซีดี



หมายเหตุ

ในการบันทึกระยะเวลา ต้องสังเกตระยะเวลาสูงสุดสำหรับการบันทึก สามารถบันทึกชุดข้อมูลได้สูงสุดประมาณ 130,000 ชุด
จะมีการสร้างไฟล์ใหม่ทุกวัน

หากไม่ได้เลือกการบันทึกระยะเวลาไว้ ระบบจะเขียนชุดข้อมูลลงในแต่ละไฟล์ได้ไม่เกิน 5610 ชุด

หากโปรแกรมให้ความร้อนนานกว่านั้น ระบบจะสร้างไฟล์ขึ้นใหม่โดยที่ไม่มีการหยุดโปรแกรมให้ความร้อน
สามารถเขียนไฟล์ในตัวควบคุมได้สูงสุด 16 ไฟล์โดยไม่ต้องเสียบยูเอสบีซีดี จากนั้นการบันทึกจะถูกยกเลิก



หมายเหตุ

ในกรณีไฟดับ ชุดข้อมูลท้าย ๆ อาจเกิดการสูญหายได้ เมื่อไฟมา จะมีการสร้างไฟล์อันใหม่สำหรับชุดข้อมูล



หมายเหตุ

ก่อนการบันทึกครั้งแรก โปรดตรวจสอบความถูกต้องของการตั้งค่าวันที่และเวลา (ดูที่บท [การตั้งค่าวันที่และเวลา])



หมายเหตุ

เมื่อใช้ฟังก์ชัน NTLog โปรดตรวจสอบหลังจากที่เปิดตัวควบคุมแล้วว่าวันที่และเวลาตั้งค่าไว้ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง โปรดตั้งค่าให้ถูกต้อง หากโดยทั่วไปแล้วการตั้งค่าเวลาหายไปหลังจากที่เปิดเครื่อง จะต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่สำรองที่ติดตั้งไว้ของตัวควบคุม

13.2 การบันทึกข้อมูลกระบวนการและการจัดการโปรแกรม ด้วยซอฟต์แวร์ VCD (ตัวเลือก)

ซอฟต์แวร์ VCD ของ Nabertherm

เป็นซอฟต์แวร์ทางเลือกที่สามารถใช้บันทึกและแสดงข้อมูลกระบวนการของตัวควบคุมหลายเครื่องได้พร้อมกัน

สามารถติดตั้งซอฟต์แวร์บนพีซีของลูกค้าได้ ตัวควบคุมจะมีฟังก์ชันเพิ่มเติมคืออินเทอร์เฟซอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์มีฟังก์ชันต่อไปนี้:

- บันทึกค่ากำหนดและค่าจริงของตัวควบคุม Nabertherm หนึ่งในเครื่องขึ้นไป และแสดงในรูปแบบกราฟและตาราง สร้างและจัดการโปรแกรม แพ็กเกจเสริม (เทอร์โมคัปเปิล, เครื่องชั่งเพิ่มเติม – ค่าจริงเท่านั้น)
- การเชื่อมต่อตัวควบคุม Eurotherm ที่เลือก (3504, 3508)
- ใช้งานได้กับ Windows 7 (64 Bit) / Windows 10

14 การเชื่อมต่อกับแอป MyNabertherm

สามารถเชื่อมต่อตัวควบคุมในซีรีส์ 500 กับแอปสำหรับระบบ Android (ตั้งแต่เวอร์ชัน 9) และแอปสำหรับระบบ IOS (ตั้งแต่เวอร์ชัน 13) ได้ สามารถเชื่อมโยงเดาหนึ่งเครื่องหรือหลายเครื่องได้ด้วยแอปนี้

ในการเชื่อมโยงแอป ต้องแน่ใจว่าสามารถเข้าถึงตัวควบคุมได้

แอปมีคุณลักษณะดังนี้:

- การแสดงข้อมูลกระบวนการ
- ความคืบหน้าล่าสุดของโปรแกรม
- ข้อความแบบพุชจากเดา

ดำเนินการขั้นตอนต่อไปเพื่อเชื่อมโยง:








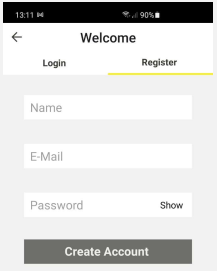
หมายเหตุ

สามารถเชื่อมต่อบัญชีแอปกับเดาหนึ่งเครื่องได้สูงสุด 9 บัญชี

เปิดใช้งาน Wi-Fi ที่ตัวควบคุม และสร้างการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต			SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
ทางเลือกอื่นนอกจากขั้นตอนต่อไปนี้คือสามารถเริ่มต้นตัวช่วยสร้างการตั้งค่าได้ใหม่ (ดูที่ “ฟังก์ชันพื้นฐาน -> การตั้งค่าครั้งแรก”) สามารถตั้งค่าอินเทอร์เน็ต Wi-Fi ได้ที่นั่นได้เช่นกัน			

เปิดใช้งาน Wi-Fi ที่ตัวควบคุม และสร้างการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต			 SUPERVISOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
ก่อนการเปิดใช้งาน Wi-Fi ต้องแน่ใจว่าเครือข่าย Wi-Fi ที่อยู่ใกล้กับตัวควบคุมมีความแรงของสัญญาณที่เพียงพอ และสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ หากความแรงของสัญญาณต่ำ อาจทำให้การเชื่อมต่อถูกยกเลิกได้ หากต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับหัวข้อนี้ โปรดติดต่อผู้ให้บริการเครือข่ายของท่านหรือร้านค้า IT ในท้องถิ่น			
เลือกเมนู [การตั้งค่า] ที่ตัวควบคุม			
เลือกรายการย่อย [ระบบ] แล้วเลือก [อินเทอร์เน็ต Wi-Fi]		สามารถเปิดใช้งานการเชื่อมต่อ Wi-Fi ได้ที่นี่ ป้อนรหัสผ่านของเครือข่าย ปิดการใช้งานการเชื่อมต่อ Wi-Fi ที่นี่ หากท่านไม่ต้องการอนุญาตการเข้าถึงจากภายนอก	อินเทอร์เน็ต Wi-Fi รองรับ WPA2 เป็นวิธีการเข้ารหัส

ขณะนี้ให้ท่านลงทะเบียนในแอป:

ลงทะเบียนในแอป		
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล
โหลดแอป “MyNabertherm” ใน Apple App Store หรือ Google Play Store ลงบนโทรศัพท์มือถือของท่าน และทำการติดตั้ง		
		
		
เริ่มต้นแอป		
ลงทะเบียนในแอป หรือลงทะเบียนโดยตรงหากท่านเข้าสู่ระบบอยู่แล้ว	หากท่านต้องการให้ยังคงล็อกอินอยู่ในระบบในอนาคต ให้เลือกฟังก์ชัน “คงอยู่ในระบบ”	
ระบบจะส่งอีเมลพร้อมลิงก์สำหรับการเปิดใช้งาน ให้แก่ท่านไปยังที่อยู่อีเมลที่ใช้	ขั้นต้นการลงทะเบียนผ่านลิงก์ในอีเมล	หากไม่ได้รับอีเมลยืนยันหลังการลงทะเบียน จะต้องตรวจสอบโฟลเดอร์ SPAM โปรดจำแนกประเภทผู้ส่งว่าปลอดภัย หากไม่พบอีเมลสำหรับการเปิดใช้งาน หรืออีเมลดังกล่าวถูกลบเนื่องจากความผิดพลาด ให้ใช้ฟังก์ชัน “ลิมรหัสผ่าน” ในแอป ซึ่งจะทำให้ท่านสามารถลงทะเบียนได้ใหม่


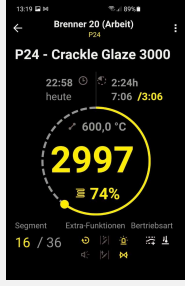

ลงทะเบียนในแอป			
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
ลงทะเบียนในแอปใหม่หากจำเป็น		ภาพรวมเตาที่ว่างเปล่าจะปรากฏขึ้น	
หากท่านลืมรหัสผ่านจะสามารถรีเซ็ตรหัสผ่านได้โดยใช้ลิงก์ “ลืมรหัสผ่าน”			ระบบจะส่งอีเมลฉบับใหม่ไปยังที่อยู่อีเมลของผู้ใช้ ซึ่งจะมีรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวอยู่ โดยสามารถเลือกรหัสผ่านใหม่ได้หลังจากที่ป้อนรหัสผ่านดังกล่าวแล้ว

หลังจากที่เข้าสู่ระบบสำเร็จแล้ว จะสามารถเพิ่มเตาเครื่องแรกในแอปได้ในขณะนี้

การเพิ่มเตาในแอป			
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เพิ่มเตาในแอปโดยการกดที่สัญลักษณ์ “+” ในภาพรวม “เตาของฉัน”			
ระบบจะขอให้ท่านป้อนรหัส TAN รหัส TAN นี้คือองอ่านจากตัวควบคุม	ไปที่ตัวควบคุมของเตา		
เลือกเมนู [ภาพรวมของเตา] ที่ตัวควบคุม			
ในเมนูบริบทของตัวควบคุม ให้เลือก [เรียกดู TAN สำหรับแอป]		จะมีการแสดงรหัส TAN 5 หลักของแอป หลังจากนั้นสักรู หน้านี้จะปิดลง	รหัส TAN ของแอปจะใช้งานได้ไม่ทันทีเท่านั้น โปรดทำขั้นตอนซ้ำหากรหัส TAN ผิดคยา
ขณะนี้ให้ป้อนรหัส TAN ของแอปลงในแอป	หลังจากที่ป้อนรหัส TAN แล้วให้กด [เพิ่ม]		
ในแอปให้เปลี่ยนไปยังภาพรวมของเตาอีกครั้ง			

การเพิ่มเตาในแอป			
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
ขณะนี้เตาจะปรากฏขึ้นในรูปแบบไทม์ เมื่อกดที่ไทม์ ท่านจะเข้าสู่ “มุมมองย่อยของเตา”		ไทม์จะแสดงข้อมูลทั่ว ๆ ไป เช่น อุณหภูมิ ความคืบหน้าของโปรแกรม และสถานะของเตา	

มุมมองย่อยของเตาจะแสดงมุมมองแบบละเอียดเกี่ยวกับเตาของท่าน:

มุมมองย่อยของเตา			
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
กดที่ไทม์ของเตา		หากไม่สามารถเข้าถึงเตาได้ จะเห็นตัวอักษรสีเทาอ่อนแสดง	
ท่านจะเห็นภาพรวมที่แสดงข้อมูลเตาของท่านอย่าง ชัดเจน ข้อมูลบางอย่างจะแสดงในขณะที่โปรแกรมกำลัง ทำงานอยู่เท่านั้น		ข้อมูล: - ชื่อเตา - ชื่อ โปรแกรม - เวลาเริ่มต้น - ระยะเวลาของโปรแกรมและเซกเมนต์ - อุณหภูมิ/กำลังของเตา - ข้อมูลเซกเมนต์ - ฟังก์ชันพิเศษและโหมดของ โปรแกรม	
ในเมนูบริบทจะมีฟังก์ชันเพิ่มเติมสำหรับการจล การเตาและการแสดงรายละเอียด		ฟังก์ชันของเมนูบริบท - เปลี่ยนชื่อเตา - นำเตาออก - แสดงข้อมูลกระบวนการ - เกี่ยวกับเตานี้ - ไอคอนการช่วยเหลือ	
รายการในเมนูบริบท	[เปลี่ยนชื่อเตา]	ใช้เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนชื่อของเตาได้ เมื่อเพิ่มเตาในแอป ระบบจะใช้ชื่อเตาจากตัวควบคุม ซึ่งสามารถเปลี่ยนได้อย่างถาวรในแอปด้วยฟังก์ชันนี้ ในตัวควบคุมจะยังคงมีชื่อเดิมอยู่	
	[นำเตาออก]	จะลบเตาออกจากแอปที่มีบัญชีนี้	
	[แสดงข้อมูลกระบวนการ]	จะแสดงรายการข้อมูลกระบวนการล่าสุดของเตา	
	[เกี่ยวกับเตานี้]	จะแสดงหมายเลขซีเรียลของเตา เป็นต้น	
	[ไอคอนการช่วยเหลือ]	จะเปิดข้อความช่วยเหลือขึ้นมา ซึ่งจะมีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับฟังก์ชันที่แสดง	

หากต้องการนำเตาออกจากแอป ต้องดำเนินการขั้นตอนต่อไปนี้ โดยเตาจะถูกลบออกจากทุกแอปที่มีที่อยู่อีเมลนี้:

การนำเตาในแอปออก			
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเตาที่ต้องการลบที่ “เตาของฉัน” มุมมองย่อของเตาจะปรากฏขึ้น			
ในเมนูบริบท ให้เลือกการเมนู [นำเตาออก]		การสอบถามเพื่อความปลอดภัยจะปรากฏขึ้นให้ยืนยันการสอบถามนี้	เตาจะถูกลบในแอปที่ “เตาของฉัน”

นอกจากนี้ยังสามารถนำเตาออกจากแอปโดยใช้ตัวควบคุมได้เช่นกัน

การนำเตาในแอปออกโดยใช้ตัวควบคุม			 ADMINISTRATOR
ขั้นตอน	การใช้งาน	การแสดงผล	หมายเหตุ
เลือกเมนู [การตั้งค่า] ที่ตัวควบคุม			
เลือกการขยาย [ระบบ] แล้วเลือก [อินเทอร์เน็ต Wi-Fi]			
เลือก [การเชื่อมต่อแอป]		จะมีการแสดงรายการบัญชีที่เชื่อมโยง (ที่อยู่อีเมล)	
เลือกบัญชี (ที่อยู่อีเมล) ที่ต้องการลบการเชื่อมต่อ	กด [นำออก]	บัญชีจะถูกลบออกจากรายการ	เตาจะไม่ปรากฏในแอปอีก

14.1 การแก้ไขข้อผิดพลาด

คำถามที่ถามบ่อย		
คำอธิบายข้อผิดพลาด	สาเหตุ	การแก้ไขข้อผิดพลาด
-	ก่อนการเปิดใช้งาน Wi-Fi ต้องแน่ใจว่าเครือข่าย Wi-Fi ที่ผู้ใช้เลือกกับตัวควบคุมมีความแรงของสัญญาณที่เพียงพอ และสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ หากความแรงของสัญญาณต่ำ อาจทำให้การเชื่อมต่อถูกยกเลิกได้ หากต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับหัวข้อนี้ โปรดติดต่อผู้ให้บริการเครือข่ายของท่านหรือร้านค้า IT ในท้องถิ่น	

คำถามที่ตามบ่อย		
คำอธิบายข้อผิดพลาด	สาเหตุ	การแก้ไขข้อผิดพลาด
สัญลักษณ์ Wi-Fi ในแถบสถานะถูกขีดฆ่า	ไม่ได้เปิดใช้งาน Wi-Fi ในเราเตอร์ หรือผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตมีเหตุขัดข้อง	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบเครือข่าย Wi-Fi ด้วยโทรศัพท์มือถือ - หากมีเหตุขัดข้องเกี่ยวกับผู้ให้บริการ โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนของผู้ให้บริการของท่าน
การเชื่อมต่อจากแอปไปยังตัวควบคุมหยุดชะงักทั้งหมดหรือเป็นบางส่วน	ความแรงของสัญญาณไม่เพียงพอ	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความแรงของสัญญาณ Wi-Fi ด้วยโทรศัพท์มือถือ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่านอยู่ใน Wi-Fi เดียวกันกับตัวควบคุม - ใช้รีพีตเตอร์เพื่อเพิ่มความแรงของสัญญาณเราเตอร์
ไม่ได้รับอีเมลยืนยันหลังการลงทะเบียน	อีเมลยืนยันอยู่ในโฟลเดอร์สแปม	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบโฟลเดอร์สแปม และจำแนกประเภทผู้ส่งว่าปลอดภัย

15 การสื่อสารกับตัวควบคุม

ตัวควบคุมในซีรีส์ 500 มีทางเลือกหลากหลายในการสื่อสารกับอุปกรณ์ด้านนอกที่เกี่ยวข้อง

1. ซอฟต์แวร์ VCD (บทที่ [12.2])
2. การสื่อสารกับระบบที่สูงกว่าผ่าน Modbus-TCP
3. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (บนโมดูลอินเทอร์เน็ต) (บทที่ [14.2])
4. แอป (บทที่ [13])

15.1 การสื่อสารกับระบบที่สูงกว่าผ่าน Modbus-TCP

สำหรับการเชื่อมต่อตัวควบคุมในซีรีส์ 500 จะต้องมีโมดูลการสื่อสารตั้งแต่เวอร์ชัน 1.8 ที่ตัวควบคุม

โมดูลการสื่อสารนี้เป็น โมดูลเดียวกันกับที่ต้องใช้สำหรับการเชื่อมต่อซอฟต์แวร์ VCD

การสื่อสารกับระบบที่สูงกว่าสามารถทำได้พร้อมกับการสื่อสารกับซอฟต์แวร์ VCD

สำหรับการเชื่อมต่อโมดูลการสื่อสารผ่าน Modbus-TCP เราแนะนำให้อ่านคู่มือ M03.0021 ในการนี้โปรดติดต่อฝ่ายบริการของ Nabertherm

15.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์

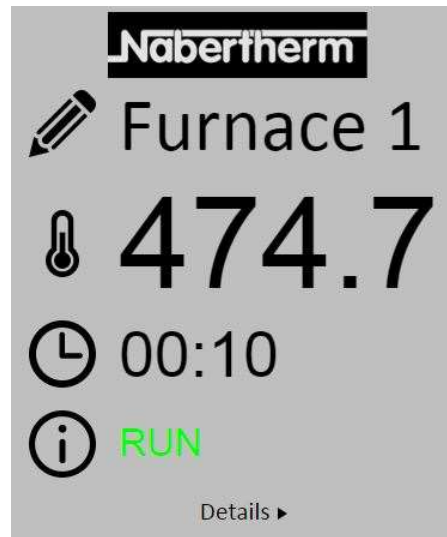
เมื่อใช้โมดูลการสื่อสารที่มีเฟิร์มแวร์ตั้งแต่เวอร์ชัน V1.8 จะสามารถแสดงภาพข้อมูลกระบวนการในอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ที่สามารถใช้ JavaScript ได้ (เช่น Google Chrome) โดยจะมีการใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์แบบในตัวบนโมดูลการสื่อสาร







หมายเหตุ

ในการแสดงภาพข้อมูลกระบวนการ ต้องไม่ปิดใช้งาน JavaScript ในเบราว์เซอร์

หลังจากที่เริ่มต้นเว็บเบราว์เซอร์ จะต้องป้อนที่อยู่ IP ปัจจุบันของเราหรือของตัวควบคุม (การตั้งค่าเริ่มต้นคือ 192.168.4.70, คู่ที่หัวข้อ 10.11.5 ด้วยเช่นกัน) ลงในบรรทัดที่อยู่



ภาพ 4: หน้าภาพรวมของเว็บเซิร์ฟเวอร์

หมายเลข	คำอธิบาย
	เมื่อกดปุ่มเมาส์ด้านซ้ายที่สัญลักษณ์ดินสอ จะสามารถเปลี่ยนชื่อเตาได้ ความยาวจะถูกจำกัดตามภาษา
	ข้างสัญลักษณ์นี้จะมีการแสดงอุณหภูมิจริงล่าสุด (อุณหภูมิแนะนำ) ของเตา
	ข้างสัญลักษณ์นี้จะมีการแสดงระยะเวลาที่เหลืออยู่ของโปรแกรม
	สถานะของเตาจะแสดงที่นี่
Details ▶	เมื่อกดปุ่มเมาส์ด้านซ้ายที่ <i>Details</i> จะมีการแสดงมุมมองแบบละเอียด

Nabertherm	
Furnace 1	
Status	
Status	RUN
Fehler	0
Warnung	0
Controller-ID	19000000
Programm	
Programmname	P01
Programmnummer	1
Segmentnummer	2
Restlaufzeit Programm	00:10
Temperaturen	
Masterzone	476.1
Charge	25.8
Kühlung	0.0
Zone 1	476.1
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0
Doku Zone 1	0.0
Doku Zone 2	0.0
Doku Zone 3	0.0
Sollwerte	
Programm	500.0
Charge Ausgang	0.0
Zone 1	500.0
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0
Extrafunktionen	
Extra 1	0
Extra 2	0
Extra 3	0
Extra 4	0
Extra 5	0
Extra 6	0
Leistung	
Heizung	100.0
Kühlung	0.0
Zone 1	100.0
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0

Sprachwahl/Language selection

Deutsch English

ภาพ 5: การแสดงรายละเอียดของเว็บเซิร์ฟเวอร์

พารามิเตอร์ของกระบวนการและข้อมูลกระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจะแสดงที่หน้านี้

ที่มุมล่างซ้ายจะสามารถสลับไปมาระหว่างภาษาเยอรมันกับภาษาอังกฤษได้

สามารถใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวควบคุมได้ทุกรุ่น

15.3 การติดตั้งโมดูลการสื่อสารเพิ่มเติม

15.3.1 ขอบเขตการจัดส่ง

ชุดติดตั้งเพิ่มเติม:

ชื่อเรียก	จำนวนชิ้น	หมายเลขชิ้นส่วน	ภาพ
โมดูลการสื่อสารสำหรับสวิตช์เกียร์ (ตั้งเตาเวอร์ชัน 0.16)	1	520100283 (520100279 สำหรับการจัดส่งทดแทนชิ้นส่วนที่ชำรุด)	
ปลั๊กผนังด้านหลังสำหรับ โมดูลการสื่อสาร	1	520900507	
สายอีเทอร์เน็ตในเคา: 1 ม. จอ 90°	1	544300197	
ซ็อกเก็ตอีเทอร์เน็ตสำหรับป้อนสายเคเบิลเครือข่ายผ่านผนังสวิตช์เกียร์	1	520900453	

15.3.2 การติดตั้งโมดูลการสื่อสาร



คำเตือน - อันตรายจากกระแสไฟฟ้า!

อนุญาตให้ดำเนินการที่อุปกรณ์ไฟฟ้าโดยช่างไฟฟ้าที่ได้รับอนุญาตและมีคุณสมบัติเหมาะสมเท่านั้น ในระหว่างที่ทำงานบำรุงรักษา ต้องตัดการเชื่อมต่อเตาและสวิตช์เกียร์จากแรงดันไฟฟ้า เพื่อป้องกันการเริ่มต้นการทำงาน โดยไม่ได้ตั้งใจ และต้องยึดชิ้นส่วนเคลื่อนไหวทั้งหมดของเตาไว้ให้แน่นหนา ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ DGUV V3 ของเยอรมนี หรือกฎระเบียบในแต่ละประเทศที่ใช้งานเตา รองนกว่าห้องในเตาและชิ้นส่วนที่ติดตั้งจะเย็นลงถึงอุณหภูมิห้อง



อันตราย

จงระมัดระวังสำหรับแสงไฟ และเด้ารับที่ใช้ในการบริการซึ่งจำเป็นสำหรับงานบำรุงรักษา จะไม่ถูกปิดการทำงานโดยอุปกรณ์ตัดการจ่ายกระแสไฟฟ้า (สวิตช์หลัก)

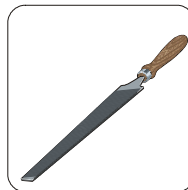
และจะยังคงมีแรงดันไฟฟ้าอยู่

ตัวนำสำหรับการวางสายจะมีสีกำกับ (สีส้ม)

เครื่องมือที่ต้องเตรียม








ไขควง



ตะไบโลหะ

ภาพ 6: เครื่องมือ

หากต้องการเชื่อมต่อเตา/ตัวควบคุม ที่ซึ่งไม่มีโมดูลการสื่อสาร โปรดดำเนินการดังนี้:

ภาพ	คำอธิบาย
	<ol style="list-style-type: none"> เปิดฝาครอบสวิทช์เกียร์ซึ่งอยู่ที่เตา ที่ด้านหลังสวิทช์เกียร์ ให้ใช้ไขควงกะเทาะรูที่จะไว้ล่องหน้าออก โดยให้สังเกตร่องเล็ก ๆ ซึ่งเป็นเครื่องหมายบอกรูที่ถูกต้อง
	<ol style="list-style-type: none"> หลังจากที่กะเทาะรูออกแล้ว ให้ดันช็อกเก็ตเทอร์โมเน็ดที่รวมอยู่ในอุปกรณ์ที่จัดส่ง ให้เข้าไปด้านในจากทางด้านนอก แล้วขันให้แน่นจากทางด้านหลังด้วยน็อต
	<ol style="list-style-type: none"> ถอดปลั๊กด้านขวาที่โมดูลออก เสียบปลั๊กที่ใหม่ที่นี่ เสียบปลั๊กที่ถอดออกลงในปลั๊กอันใหม่ที่ด้านขวา <p>หมายเหตุ: ต้องแน่ใจว่าเดินสายไฟอย่างถูกต้อง</p>
	<ol style="list-style-type: none"> ขณะนี้ให้ถอดโมดูลการสื่อสารลงบนราง โดยให้ฉากซีลสีแดงที่อยู่อีกด้านหนึ่งของโมดูลจับยึดผ่านรางด้วยเช่นกัน จากนั้นให้ยึดโมดูลโดยการกดฉากซีลสีแดงไปทางโมดูล ขณะนี้ต้องไม่สามารถยกโมดูลออกจากรางได้อีก
	<ol style="list-style-type: none"> จากนั้นให้เชื่อมต่อโมดูลกับช็อกเก็ตเทอร์โมเน็ดด้วยสายเทอร์โมเน็ดเส้นสั้น (1 ม.)
	<ol style="list-style-type: none"> แล้วจึงเชื่อมต่อด้านนอกของช็อกเก็ตเทอร์โมเน็ดเข้ากับพีซี ผ่านสายเทอร์โมเน็ดเส้นยาว (5 ม.) การเชื่อมต่อที่ >50 ม. ต้องมีบูสเตอร์ช่วย (เช่น สวิตช์) อาจจำเป็นต้องใช้สวิตช์หรือรีพีตเตอร์ในกรณีที่มีความยาวสั้นกว่านี้ด้วยเช่นกัน โดยจะขึ้นอยู่กับสถานะของสถานที่ติดตั้งและสายเคเบิลที่ใช้

16 ตัวจำกัดการเลือกอุณหภูมิ ที่มีอุณหภูมิการทำงานที่ตั้งค่าได้ (อุปกรณ์เสริม)



ตัวจำกัดการเลือกอุณหภูมิ (เหมือนกับภาพ)



หมายเหตุ

ต้องตรวจสอบการทำงานของตัวจำกัดการเลือกอุณหภูมิและตัวเฝ้าติดตามการเลือกอุณหภูมิ (ตัวเลือก) อย่างสม่ำเสมอเป็นระยะ



หมายเหตุ

คู่มืออธิบายและฟังก์ชันการทำงานได้ในคู่มือการใช้งานฉบับต่างหาก

17 หน้าสัมผัสที่ปราศจากศักย์ไฟฟ้า

สำหรับเปิดอุปกรณ์ภายนอกและรับสัญญาณการเฝ้าติดตาม (ตัวเลือก)

ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อสั่งงานและเฝ้าติดตามอุปกรณ์ภายนอก โดยที่ไม่ต้องสั่งงานอุปกรณ์ดังกล่าวผ่านฟังก์ชันพิเศษ การสั่งงานจะเป็นแบบอัตโนมัติ และจะปิดการทำงานเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิที่ตั้งค่าไว้โดยตัวเท่านั้น

สามารถเฝ้าติดตามอุปกรณ์ภายนอกได้ทางหน้าสัมผัสที่ปราศจากศักย์ไฟฟ้าที่ลูกค้าจัดเตรียมไว้

สามารถอธิบายฟังก์ชันนี้โดยการใช้ระบบอากาศเสียภายนอกเป็นตัวอย่างได้ดังนี้:

- ระบบอากาศเสียเริ่มต้นพร้อมกับการเริ่มต้นโปรแกรมเผา
 - ระบบอากาศเสียปิดการทำงานหลังจากที่โปรแกรมสิ้นสุดลง จากนั้นเตาก็เย็นลงต่ำกว่า 80 °C
 - การเฝ้าติดตามหน้าสัมผัสสัญญาณเตือนโดยลูกค้า ซึ่งเป็นผู้จัดจังหวะโปรแกรมของเตาที่กำลังทำงานอยู่และปิดการให้ความร้อน หลังจากที่ได้รับสัญญาณจากภายนอก (เช่น ระบบอากาศเสียของลูกค้าขัดข้อง หรือสัญญาณเตือนภายนอกโดยทั่วไป) สามารถใช้หน้าสัมผัสร่วมกันได้หลายจุด สามารถกำหนดค่าเป็นแบบอนุกรม (ในรูปแบบหน้าสัมผัสแบบปกติปิดหรือ "normally closed contact") หรือแบบขนาน (ในรูปแบบหน้าสัมผัสแบบปกติเปิดหรือ "normally open contact") ก็ได้ หลังจากที่ยืนยันสัญญาณเตือนแล้ว โปรแกรมของเตาจะดำเนินการต่อ
 - ไม่มีการรบกวนกันสำหรับฟังก์ชันการทำงานของระบบอากาศเสีย
- ไม่มีกรณีประเมินในด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน EN ISO 13849

18 ข้อความข้อผิดพลาดและคำเตือน

ตัวควบคุมจะแสดงข้อความข้อผิดพลาดและคำเตือนที่หน้าจอ จนกว่าข้อความและคำเตือนเหล่านี้จะได้รับการแก้ไขและตอบรับการรับข้อความเหล่านี้ลงในที่เก็บข้อมูลถาวรอาจใช้เวลาถึงหนึ่งนาที

18.1 ข้อความข้อผิดพลาดของตัวควบคุม

ID+ Sub-ID	ข้อความ	ตรรกะ	วิธีแก้ไข
ข้อผิดพลาดในการสื่อสาร			
01-01	โชนของบัส	การเชื่อมต่อการสื่อสารไปยังโมดูลตัวควบคุมมีเหตุขัดข้อง	ตรวจสอบว่าโมดูลตัวควบคุมอยู่ในตำแหน่งที่แน่นอนหาดีแอลอีดีที่โมดูลตัวควบคุมเป็นสีแดงหรือไม่ ตรวจสอบสายเคเบิลระหว่างหน่วยควบคุมกับโมดูลตัวควบคุม เสียบปลั๊กของสายเชื่อมต่อลงในหน่วยควบคุมไม่ถูกต้อง
01-02	โมดูลการสื่อสารของบัส	การเชื่อมต่อการสื่อสารไปยังโมดูลการสื่อสาร (อีเทอร์เน็ต/ยูเอสบี) มีเหตุขัดข้อง	ตรวจสอบว่าโมดูลการสื่อสารอยู่ในตำแหน่งที่แน่นอนหาดี ตรวจสอบสายเคเบิลระหว่างหน่วยควบคุมกับโมดูลการสื่อสาร
ข้อผิดพลาดของเซ็นเซอร์			
02-01	เปิดเทอร์โมคัปเปิล		ตรวจสอบเทอร์โมคัปเปิล ขั้วของเทอร์โมคัปเปิล และสายเคเบิล ตรวจสอบหน้าสัมผัสของสายเทอร์โมคัปเปิลในปลั๊ก X1 บนโมดูลตัวควบคุม (หน้าสัมผัส 1+2)
02-02	การเชื่อมต่อเทอร์โมคัปเปิล		ตรวจสอบชนิดของเทอร์โมคัปเปิลที่ตั้งค่าไว้ ตรวจสอบการเชื่อมต่อเทอร์โมคัปเปิลว่ามีการสลับขั้วหรือไม่
02-03	ข้อผิดพลาดของจุดการเปรียบเทียบกับ		โมดูลตัวควบคุมชำรุด
02-04	จุดการเปรียบเทียบกับร้อนเกินไป		อุณหภูมิในสวิตช์เกียร์สูงเกินไป (ประมาณ 70 °C) โมดูลตัวควบคุมชำรุด
02-05	จุดการเปรียบเทียบกับเย็นเกินไป		อุณหภูมิในสวิตช์เกียร์ต่ำเกินไป (ประมาณ -10 °C)
02-06	เอ็นโค้ดเดอร์ถูกแยก	ข้อผิดพลาดที่อินพุต 4-20 mA ของตัวควบคุม (<2 mA)	ตรวจสอบเซ็นเซอร์ 4-20 mA ตรวจสอบสายเชื่อมต่อที่ต่อไปยังเซ็นเซอร์
02-07	องค์ประกอบเซ็นเซอร์ชำรุด	เซ็นเซอร์ PT100 หรือ PT1000 ชำรุด	ตรวจสอบเซ็นเซอร์ PT ตรวจสอบสายเชื่อมต่อที่ต่อไปยังเซ็นเซอร์ (สายขาด/ลัดวงจร)
ข้อผิดพลาดของระบบ			
03-01	หน่วยความจำของระบบ		ข้อผิดพลาดหลังการอัปเดตเฟิร์มแวร์ ¹⁾ หน่วยควบคุมชำรุด ¹⁾
03-02	ข้อผิดพลาดของ ADC	การสื่อสารระหว่างตัวแปลง AD กับตัวควบคุมมีเหตุขัดข้อง	เปลี่ยนโมดูลตัวควบคุม ¹⁾

ID+ Sub-ID	ข้อความ	ตรรกะ	วิธีแก้ไข
03-03	ระบบไฟลมีข้อผิดพลาด	การสื่อสารระหว่างหน้าจอกับชิปของหน่วยความจำมีเหตุขัดข้อง	เปลี่ยนแผงควบคุม
03-04	การเฝ้าติดตามระบบ	การดำเนินการ โปรแกรมบนแผงควบคุมมีข้อผิดพลาด (Watchdog)	เปลี่ยนแผงควบคุม ดึงยูเอสบีเสตต์ออกเร็วเกินไป หรือยูเอสบีเสตต์ชำรุด ปิดและเปิดตัวควบคุม
03-05	การเฝ้าติดตามระบบของโซน	การดำเนินการ โปรแกรมบนโมดูลตัวควบคุมมีข้อผิดพลาด (Watchdog)	เปลี่ยนโมดูลตัวควบคุม ¹⁾ ปิดและเปิดตัวควบคุม ¹⁾
03-06	ข้อผิดพลาดในการทดสอบตัวเอง		โปรดติดต่อฝ่ายบริการของ Nabertherm ¹⁾

การเฝ้าติดตาม

04-01	ไม่มีคำสั่งการให้ความร้อน	ไม่มีการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิในสัญญาณลวดเอียงเมื่อเอาต์พุตการให้ความร้อน < 100 % เป็นเวลา 12 นาที และเมื่อค่ากำหนดของอุณหภูมิมากกว่าอุณหภูมิล่าสุดของเขา	ตอบรับข้อผิดพลาด (ตัดการเชื่อมต่อแรงดันไฟฟ้าหากจำเป็น) และตรวจสอบคอนแทกเตอร์นิรภัย สวิตช์ประตู การสั่งงานการให้ความร้อนและตัวควบคุม ตรวจสอบตัวให้ความร้อนและจุดเชื่อมต่อตัวให้ความร้อน ลดค่า D ของพารามิเตอร์การควบคุม
04-02	อุณหภูมิสูงเกิน	อุณหภูมิของโซนนำเกินค่ากำหนดสูงสุดของโปรแกรมหรืออุณหภูมิสูงสุดของเขาอยู่ 50 เคลวิน (ตั้งแต่ 200 °C) สมการสำหรับค่าเกณฑ์ของการปิดการทำงานคือ: ค่ากำหนดสูงสุดของโปรแกรม + ค่าออฟเซตโซนของโซนหลัก + ค่าออฟเซตของการควบคุมวัสดุที่ป้อน [สูงสุด] (เมื่อการควบคุมวัสดุที่ป้อนทำงานอยู่) + ค่าเกณฑ์ของการปิดการทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงเกิน (P0268 เช่น 50 K)	ตรวจสอบซิลิคอสเตอรีลย์ ตรวจสอบเทอร์โมคัปเปิล ตรวจสอบตัวควบคุม (มีการหน่วงเวลา 3 นาที)
		มีการเริ่มต้นโปรแกรมเมื่ออุณหภูมิของเขาสูงกว่าค่ากำหนดสูงสุดในโปรแกรม	อย่าเพิ่งเริ่มต้น โปรแกรมจนกว่าอุณหภูมิของเขาจะลดลง หากไม่สามารถทำได้ ให้แทรกเวลาพักเป็นเซกเมนต์เริ่มต้น จากนั้นให้แทรกสัญญาณลวดเอียงที่มีอุณหภูมิที่ต้องการ (ระยะเวลาสำหรับเซกเมนต์ทั้งสองเซกเมนต์ STEP=0 นาที) ตัวอย่าง: 700 °C -> 700 °C, เวลา: 0:00 700 °C -> 300 °C, เวลา 0:00 โปรแกรมปกติจะเริ่มต้นตั้งแต่ที่นี่ ตั้งแต่เวอร์ชัน 1.14 จะมีการพิจารณาอุณหภูมิจริงเมื่อเริ่มต้นด้วยเช่นกัน (ตั้งแต่เวอร์ชัน 1.51 จะมีการหน่วงเวลา 3 นาที)
04-03	ไฟดับ	มีการเกินค่าขีดจำกัดสำหรับการเริ่มต้นเตาใหม่ที่ตั้งค่าไว้	ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าสำรองหากจำเป็น

ID+ Sub-ID	ข้อความ	ตรรกะ	วิธีแก้ไข
		เตาถูกปิดการทำงานที่สวิตช์เปิด-ปิดในระหว่างที่ค่าโปรแกรมทำงานอยู่	หยุดโปรแกรมที่ตัวควบคุมก่อนที่จะปิดสวิตช์เปิด-ปิด
04-04	สัญญาณเตือน	สัญญาณเตือนที่กำหนดค่าไว้เริ่มทำงาน	
04-05	การปรับตัวเองให้เหมาะสมล้มเหลว	ค่าที่ได้ไม่สมเหตุผล	อย่าดำเนินการปรับตัวเองให้เหมาะสมในช่วงอุณหภูมิด้านล่างของช่วงการทำงานของเขา
	แบตเตอรี่อ่อน	ระบบแสดงเวลาไม่ถูกต้องอีกต่อไป เหตุการณ์ไฟดับอาจถูกดำเนินการไม่ถูกต้องอีกต่อไป	ทำการส่งออกพารามิเตอร์ทั้งหมดลงบนยูเอสบีซีดี เปลี่ยนแบตเตอรี่ (ดูที่บท “ข้อมูลทางเทคนิค”)
ข้อผิดพลาดอื่น ๆ			
05-00	ข้อผิดพลาดทั่วไป	ข้อผิดพลาดในโมดูลตัวควบคุมหรือ โมดูลฮีตอร์นี้	โปรดติดต่อฝ่ายบริการของ Nabertherm เตรียมการส่งออกให้พร้อมสำหรับฝ่ายบริการ

1) สามารถยอมรับข้อผิดพลาดได้โดยการปิดการทำงานตัวควบคุมเท่านั้น

18.2 ค่าเตือนของตัวควบคุม

ค่าเตือนจะไม่แสดงในคลังเก็บข้อมูลสำหรับข้อผิดพลาด แต่จะแสดงที่หน้าจอและในไฟล์การส่งออกพารามิเตอร์เท่านั้น โดยทั่วไปแล้ว ค่าเตือนจะไม่ทำให้โปรแกรมถูกยกเลิก

หมายเลข	ข้อความ	ตรรกะ	วิธีแก้ไข
00	การเฝ้าติดตามเกรเดียนต์	มีการเกินค่าขีดจำกัดของการเฝ้าติดตามเกรเดียนต์ที่กำหนดค่าไว้	ดูสาเหตุของข้อผิดพลาดที่บท “การเฝ้าติดตามเกรเดียนต์” ตั้งค่าเกรเดียนต์ไว้ให้น้อยเกินไป
01	ไม่มีพารามิเตอร์การควบคุม	ไม่ได้ป้อนค่า “P” สำหรับพารามิเตอร์ PID	ในพารามิเตอร์การควบคุม ให้ป้อนค่า “P” เป็นอย่างน้อย ซึ่งต้องไม่เป็น “0”
02	เทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อนชำรุด	ไม่พบเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อนสำหรับโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่ และไม่พบว่าการควบคุมวัสดุที่ป้อนเปิดใช้งาน	เสียบเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อน ปิดใช้งานการควบคุมวัสดุที่ป้อนในโปรแกรม ตรวจสอบเทอร์โมคัปเปิลของวัสดุที่ป้อนและ สายว่ามีความชำรุดเสียหายหรือไม่
03	เทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นชำรุด	ไม่ได้เสียบเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นหรือเทอร์โมคัปเปิลดังกล่าวชำรุด	เสียบเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็น ตรวจสอบเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็นและสายว่ามีความชำรุดเสียหายหรือไม่ หากเกิดข้อบกพร่องของเทอร์โมคัปเปิลของการทำความเย็น ในระหว่างที่การทำ ความเย็นแบบมีการควบคุมทำงานอยู่ ระบบจะเปลี่ยนไปใช้เทอร์โมคัปเปิลของ โซนหลัก
04	เทอร์โมคัปเปิลของการบันทึกข้อมูลชำรุด	ตรวจไม่พบเทอร์โมคัปเปิลของการบันทึกข้อมูลหรือชำรุด	เสียบเทอร์โมคัปเปิลของการบันทึกข้อมูล ตรวจสอบเทอร์โมคัปเปิลของการบันทึกข้อมูลและสายว่ามีความชำรุดเสียหายหรือไม่
05	ไฟดับ	ตรวจพบไฟดับ ยังไม่มีกรรชยกเลิกโปรแกรม	ไม่มี

หมายเลข	ข้อความ	ครุระ	วิธีแก้ไข
06	สัญญาณเตือน 1 - แถบ	แถบสัญญาณเตือน 1 ที่กำหนดค่าไว้เริ่มทำงาน	การปรับพารามิเตอร์การควบคุมให้เหมาะสม ตั้งค่าสัญญาณเตือนใกล้เคียงกัน
07	สัญญาณเตือน 1 - ต่ำสุด	สัญญาณเตือน 1- ต่ำสุด ที่กำหนดค่าไว้เริ่มทำงาน	การปรับพารามิเตอร์การควบคุมให้เหมาะสม ตั้งค่าสัญญาณเตือนใกล้เคียงกัน
08	สัญญาณเตือน 1 - สูงสุด	สัญญาณเตือน 1- สูงสุด ที่กำหนดค่าไว้เริ่มทำงาน	การปรับพารามิเตอร์การควบคุมให้เหมาะสม ตั้งค่าสัญญาณเตือนใกล้เคียงกัน
09	สัญญาณเตือน 2 - แถบ	แถบสัญญาณเตือน 2 ที่กำหนดค่าไว้เริ่มทำงาน	การปรับพารามิเตอร์การควบคุมให้เหมาะสม ตั้งค่าสัญญาณเตือนใกล้เคียงกัน
10	สัญญาณเตือน 2 - ต่ำสุด	สัญญาณเตือน 2- ต่ำสุด ที่กำหนดค่าไว้เริ่มทำงาน	การปรับพารามิเตอร์การควบคุมให้เหมาะสม ตั้งค่าสัญญาณเตือนใกล้เคียงกัน
11	สัญญาณเตือน 2 - สูงสุด	สัญญาณเตือน 2- สูงสุด ที่กำหนดค่าไว้เริ่มทำงาน	การปรับพารามิเตอร์การควบคุมให้เหมาะสม ตั้งค่าสัญญาณเตือนใกล้เคียงกัน
12	สัญญาณเตือน - ภายนอก	สัญญาณเตือน 1 ที่อินพุต 1 ที่กำหนดค่าไว้เริ่มทำงาน	ตรวจสอบแหล่งของสัญญาณเตือนภายนอก
13	สัญญาณเตือน - ภายนอก	สัญญาณเตือน 1 ที่อินพุต 2 ที่กำหนดค่าไว้เริ่มทำงาน	ตรวจสอบแหล่งของสัญญาณเตือนภายนอก
14	สัญญาณเตือน - ภายนอก	สัญญาณเตือน 2 ที่อินพุต 1 ที่กำหนดค่าไว้เริ่มทำงาน	ตรวจสอบแหล่งของสัญญาณเตือนภายนอก
15	สัญญาณเตือน - ภายนอก	สัญญาณเตือน 2 ที่อินพุต 2 ที่กำหนดค่าไว้เริ่มทำงาน	ตรวจสอบแหล่งของสัญญาณเตือนภายนอก
16	ไม่ได้เสียบยูเอสบีซีดี		เสียบยูเอสบีซีดีลงในตัวควบคุมเมื่อส่งออกข้อมูล
17	นำเข้า/ส่งออกข้อมูลผ่านยูเอสบีซีดีไม่สำเร็จ	ไฟล์ถูกแก้ไขผ่านพีซี (ตัวแก้ไขข้อความ) และถูกบันทึกไว้ในรูปแบบที่ไม่ถูกต้อง หรือระบบไม่รู้จักรหัสบีซีดี ท่านต้องการนำเข้าข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในโฟลเดอร์ Import บนยูเอสบีซีดี	อย่าแก้ไขไฟล์ XML ด้วยตัวแก้ไขข้อความ แต่ให้แก้ไขในตัวควบคุมโดยตรงเสมอ ฟอร์แมตยูเอสบีซีดี (รูปแบบ: FAT32) ไม่ฟอร์แมตแบบเร็ว ใช้ยูเอสบีซีดีอื่น (ถึง 2 TB/FAT32) ในการนำเข้า ต้องวางข้อมูลทั้งหมดไว้ในโฟลเดอร์ Import บนยูเอสบีซีดี ขนาดสูงสุดของที่เก็บข้อมูลสำหรับยูเอสบีซีดีคือ 2 TB/FAT32 หากเกิดปัญหาเกี่ยวกับยูเอสบีซีดีของท่าน ให้ใช้ยูเอสบีซีดีอื่นที่มีความจุสูงสุด 32 GB
	โปรแกรมถูกปฏิเสธในขณะที่นำเข้าโปรแกรม	อุณหภูมิ เวลา หรืออัตรา อยู่นอกค่าขีดจำกัด	นำขนาดเฉพาะ โปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับเตาเท่านั้น ตัวควบคุมจะมีจำนวนโปรแกรมและจำนวนเซกเมนต์ รวมทั้งอุณหภูมิสูงสุดของเตาที่แตกต่างกัน
	ในขณะที่นำเข้าโปรแกรมปรากฏข้อความ “เกิดข้อผิดพลาด”	ไม่ได้เก็บชุดพารามิเตอร์ทั้งหมด (ไฟล์กำหนดค่าเป็นอย่างน้อย) ในโฟลเดอร์ “Import” บนยูเอสบีซีดี	หากสิ่งใดใส่ไฟล์ไว้ในระหว่างที่ดำเนินการนำเข้า จะสามารถละเว้นข้อความนี้ได้ หากไม่ใช่เช่นนั้น โปรดตรวจสอบความสมบูรณ์ของไฟล์การนำเข้า

หมายเลข	ข้อความ	ตรรกะ	วิธีแก้ไข
18	“การให้ความร้อนถูกบล็อก”	หากมีสวิตช์ประตูเชื่อมต่ออยู่ที่ตัวควบคุมและประตูเปิดอยู่ ข้อความนี้จะแสดงขึ้น	ปิดประตู ตรวจสอบสวิตช์ประตู
19	เปิดประตู	ประตูจะถูกเปิดในระหว่างที่โปรแกรมกำลังทำงานอยู่	ปิดประตูเมื่อโปรแกรมกำลังทำงานอยู่
20	สัญญาณเตือน 3	ข้อความทั่วไปสำหรับหมายเลขสัญญาณเตือนนี้	ตรวจสอบสาเหตุสำหรับข้อความสัญญาณเตือนนี้
21	สัญญาณเตือน 4	ข้อความทั่วไปสำหรับหมายเลขสัญญาณเตือนนี้	ตรวจสอบสาเหตุสำหรับข้อความสัญญาณเตือนนี้
22	สัญญาณเตือน 5	ข้อความทั่วไปสำหรับหมายเลขสัญญาณเตือนนี้	ตรวจสอบสาเหตุสำหรับข้อความสัญญาณเตือนนี้
23	สัญญาณเตือน 6	ข้อความทั่วไปสำหรับหมายเลขสัญญาณเตือนนี้	ตรวจสอบสาเหตุสำหรับข้อความสัญญาณเตือนนี้
24	สัญญาณเตือน 1	ข้อความทั่วไปสำหรับหมายเลขสัญญาณเตือนนี้	ตรวจสอบสาเหตุสำหรับข้อความสัญญาณเตือนนี้
25	สัญญาณเตือน 2	ข้อความทั่วไปสำหรับหมายเลขสัญญาณเตือนนี้	ตรวจสอบสาเหตุสำหรับข้อความสัญญาณเตือนนี้
26	อุณหภูมิเกินอุณหภูมิ Holdback สำหรับหลายโซน	เทอร์โมคัปเปิลที่กำหนดค่าไว้สำหรับ Holdback ของหลายโซน ได้ออกจากแถบอุณหภูมิไปทางด้านล่าง	ตรวจสอบว่าจำเป็นต้องมีเทอร์โมคัปเปิลสำหรับการเฝ้าติดตามหรือไม่ ตรวจสอบตัวให้ความร้อนและการส่งงานที่เกี่ยวข้อง
27	อุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิ Holdback สำหรับหลายโซน	เทอร์โมคัปเปิลที่กำหนดค่าไว้สำหรับ Holdback ของหลายโซน ได้ออกจากแถบอุณหภูมิไปทางด้านบน	ตรวจสอบว่าจำเป็นต้องมีเทอร์โมคัปเปิลสำหรับการเฝ้าติดตามหรือไม่ ตรวจสอบตัวให้ความร้อนและการส่งงานที่เกี่ยวข้อง
28	การเชื่อมต่อ Modbus หยุดชะงัก	การเชื่อมต่อไปยังระบบที่สูงกว่าหยุดชะงัก	ตรวจสอบสายอีเทอร์เน็ตว่าชำรุดเสียหายหรือไม่ ตรวจสอบการกำหนดค่าของการเชื่อมต่อการสื่อสาร



หมายเหตุ

หากไม่มีข้อมูลสปีดติกพร้อมใช้งาน ท่านสามารถซื้อข้อมูลสปีดติกจาก Nabertherm (หมายเลขชิ้นส่วน 524500024) หรือจะดาวน์โหลดรายการข้อมูลสปีดติกที่ได้รับการตรวจสอบแล้วก็ได้ รายการนี้เป็นส่วนหนึ่งของไฟล์การดาวน์โหลดสำหรับฟังก์ชัน NTLog (ดูหมายเหตุในบท “เก็บข้อมูลบนข้อมูลสปีดติกด้วย NTLog”) ชื่อของไฟล์ที่เกี่ยวข้องคือ: “USB flash drives.pdf”

18.3 เหตุขัดข้องของสวิตช์เกียร์

ข้อผิดพลาด	สาเหตุ	มาตรการ
ตัวควบคุมไม่ติดสว่าง	ปิดตัวควบคุม	ปรับสวิตช์เปิด-ปิดไปที่ “I”
	ไม่มีแรงดันไฟฟ้า	ปลั๊กไฟเสียบอยู่ในตำแหน่งหรือไม่ ตรวจสอบฟิวส์ของอาคาร ตรวจสอบตัวควบคุม (หากมี) เปลี่ยนใหม่หากจำเป็น
	ตรวจสอบฟิวส์ของตัวควบคุม (หากมี) เปลี่ยนใหม่ หากจำเป็น	เปิดสวิตช์เปิด-ปิด หากฟิวส์ทำงานอีกครั้ง ให้ติดต่อฝ่ายบริการของ Nabertherm

ข้อผิดพลาด	สาเหตุ	มาตรการ
ตัวควบคุมแสดงข้อผิดพลาด	คู่มือฉบับต่างหากของตัวควบคุม	คู่มือฉบับต่างหากของตัวควบคุม
เตาไม่ให้ความร้อน	เปิดประตู/ฝา	ปิดประตู/ฝา
	สวิตช์หน้าสัมผัสประตูมีข้อผิดพลาด (หากมีอยู่)	ตรวจสอบสวิตช์หน้าสัมผัสประตู
	มีการแสดง “การเริ่มต้นแบบหน่วงเวลา”	โปรแกรมกำลังเวลาเริ่มต้นที่ตั้งโปรแกรมไว้ ยกเลิกการเลือกการเริ่มต้นแบบหน่วงเวลาที่ด้านบนของปุ่มเริ่มต้น
	ข้อผิดพลาดในการป้อนโปรแกรม	ตรวจสอบโปรแกรมให้ความร้อน (คู่มือฉบับต่างหากของตัวควบคุม)
	ตัวให้ความร้อนชำรุด	ให้ฝ่ายบริการของ Nabertherm หรือช่างไฟฟ้ามาตรวจสอบ
บริเวณให้ความร้อนร้อนขึ้นช้ามาก	ฟิวส์ของการเชื่อมต่อชำรุด	ตรวจสอบฟิวส์ของการเชื่อมต่อ เปลี่ยนใหม่หากจำเป็น แจ้งให้ฝ่ายบริการของ Nabertherm ทราบอีกครั้งทันทีหากฟิวส์อันใหม่ขัดข้อง
โปรแกรมไม่ข้ามไปยังเซกเมนต์ถัดไป	ใน “เซกเมนต์เวลา” [TIME] ในการป้อนโปรแกรม มีการตั้งค่าเวลาพักรอแบบไม่มีที่สิ้นสุด ([INFINITE]) ในกรณีที่มีการควบคุมวัสดุที่ป้อนทำงานอยู่ อุณหภูมิที่วัสดุที่ป้อนมีค่าสูงกว่าอุณหภูมิของโซน	ไม่ตั้งค่าเวลาพักรอเป็น [INFINITE]
	ในกรณีที่มีการควบคุมวัสดุที่ป้อนทำงานอยู่ อุณหภูมิที่วัสดุที่ป้อนมีค่าสูงกว่าอุณหภูมิของโซน	ต้องตั้งค่าพารามิเตอร์ [บล็อกการลด] ไว้ที่ [ไม่]
ไม่สามารถลงทะเบียนโมดูลตัวควบคุมที่หน่วยควบคุมได้	ข้อผิดพลาดในการกำหนดที่อยู่ของโมดูลตัวควบคุม	ดำเนินการรีเซ็ตบัส และกำหนดที่อยู่ของโมดูลตัวควบคุมใหม่
ตัวควบคุมไม่ให้ความร้อนในระหว่างการปรับให้เหมาะสม	ไม่ได้ตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการปรับให้เหมาะสมไว้	ต้องป้อนอุณหภูมิที่ต้องการปรับ (คู่มือฉบับต่างหากของตัวควบคุม)
อุณหภูมิที่ เพิ่มขึ้นเร็วกว่า ที่ตัวควบคุมกำหนด	องค์ประกอบสวิตช์ของ การให้ความร้อน (รีเลย์สารกึ่งตัวนำ 1 ทรินสเตอร์ หรือคอนแทกเตอร์) ชำรุด จะไม่สามารถตัดประเด็นความ ชำรุดเสียหายของส่วนประกอบ ย่อยภายในเตาออก ได้อย่างสมบูรณ์ตั้งแต่แรก ดังนั้นตัวควบคุมและสวิตช์ เกียร์จึงมีอุปกรณ์เพื่อคว มปลอดภัยเสริมติดตั้งอยู่ ซึ่งเมื่อมีข้อความข้อผิดพลาด 04 - 02 เตาจะปิดค ารทำงานผ่านอ	ให้ช่างไฟฟ้าตรวจสอบและเปลี่ยน องค์ประกอบหน้าสัมผัส

18.4 รายการตรวจสอบตัวควบคุม

ลูกค้า:	
เตารุ่น:	
ตัวควบคุมรุ่น:	
เวอร์ชันของตัวควบคุม (ดูที่เมนูข้อมูล):	
หมายเลขซีเรียลของตัวควบคุม:	
หมายเลขซีเรียลของเตา:	
รหัสข้อผิดพลาดที่หน้าจอ:	
รหัสข้อผิดพลาดต่อไปนี้ขึ้นอยู่กัับอิทธิพลภายนอก:	02-05 อุณหภูมิแวดล้อมต่ำเกินไป: < -10 °C (14 °F) 02-04 อุณหภูมิแวดล้อมสูงเกินไป: > 70 °C (158 °F)
คำอธิบายที่ชัดเจนของข้อผิดพลาด:	
การส่งออกข้อมูลการบริการ:	โปรดส่งออกข้อมูลทั้งหมดลงบนยูเอสบีซีดี โปรดเสียบยูเอสบีซีดีลงในตัวควบคุม และเลือกตัวเลือก “การบริการ” ใช้ฟังก์ชัน ZIP (การบีบอัดข้อมูล) ที่มีอยู่ใน Windows สร้างไฟล์ ZIP จากไฟล์เคอร์ที่ส่งออก (ดูที่บท “การนำเข้า/ส่งออกพารามิเตอร์และข้อมูล”) แล้วส่งไฟล์นี้มายังผู้ติดต่อของท่านที่ฝ่ายบริการของ Nabertherm
ข้อผิดพลาดเกิดขึ้นเมื่อใด	ที่บางตำแหน่งในโปรแกรม หรือเวลา: ที่อุณหภูมิบางค่า:
มีข้อผิดพลาดตั้งแต่เมื่อใด	<input type="checkbox"/> ข้อผิดพลาดเกิดขึ้นใหม่ <input type="checkbox"/> ข้อผิดพลาดมีมานานแล้ว <input type="checkbox"/> ไม่ทราบ
ความถี่ของข้อผิดพลาด:	<input type="checkbox"/> ข้อผิดพลาดเกิดขึ้นถี่ <input type="checkbox"/> ข้อผิดพลาดเกิดขึ้นสม่ำเสมอ <input type="checkbox"/> ข้อผิดพลาดเกิดขึ้นนาน ๆ ครั้ง <input type="checkbox"/> ไม่ทราบ
ตัวควบคุมสำหรับเปลี่ยนทดแทน:	ได้ใช้ตัวควบคุมสำหรับเปลี่ยนทดแทนแล้วหรือไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่
	ข้อผิดพลาดยังมีอยู่หรือไม่เมื่อใช้ตัวควบคุมสำหรับเปลี่ยนทดแทน <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่

ตรวจสอบตามรายการค้นหาข้อผิดพลาดแล้ว (ดูคู่มือการใช้งานเตา)	<input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่
---	------------------------------	------------------------------

โปรดอ่านโปรแกรมทดสอบต่อไปนี เพื่อให้เตาให้ความร้อนด้วยกำลังเต็มพิกัด:

จุดเริ่มต้นของโปรแกรม	ค่า
เซกเมนต์ 01- อุณหภูมิเริ่มต้น	0 °C
เซกเมนต์ 01- อุณหภูมิเป้าหมาย	500 °C
เซกเมนต์ 01- เวลา	5 นาที
เซกเมนต์ 01- อุณหภูมิเป้าหมาย	500 °C

ปิดประตู/ฝา แล้วเริ่มต้นโปรแกรมตัวอย่าง

โปรดตรวจสอบข้อต่อไปนี้:

- เตาให้ความร้อนหรือไม่ (อุณหภูมิเพิ่มขึ้น)
- มีการแสดงไอคอน “ให้ความร้อน” หรือไม่

ในระหว่างการให้ความร้อน โปรดเรียกดูเมนูข้อมูลเพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติม

วันที่: _____ ชื่อ: _____ ลายมือชื่อ: _____



หมายเหตุ

หากไม่มียูเอสบีซีพร้อมใช้งาน ท่านสามารถซื้อยูเอสบีซีจาก Nabertherm (หมายเลขชิ้นส่วน 524500024) หรือจะดาวน์โหลดรายการยูเอสบีซีที่ได้รับการตรวจสอบแล้วก็ได้ รายการนี้เป็นส่วนหนึ่งของไฟล์การดาวน์โหลดสำหรับฟังก์ชัน NTLog (ดูหมายเหตุในบท “เก็บข้อมูลบนยูเอสบีซีด้วย NTLog”) ชื่อของไฟล์ที่เกี่ยวข้องคือ: “USB flash drives.pdf”

19 ข้อมูลทางเทคนิค



ข้อมูลทางไฟฟ้าของเตาจะอยู่บนป้ายระบุประเภท ซึ่งจะอยู่ที่ด้านข้างของเตา
ป้ายระบุประเภทของตัวควบคุมจะอยู่บนโมดูลตัวควบคุมในสวิตช์เกียร์

ตัวควบคุมในซีรีส์ 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
แรงดันไฟฟ้าของการเชื่อมต่อ:	อุปกรณ์จ่ายไฟของตัวควบคุม: ~100 V – 240 V 50/60 Hz ตัวควบคุม: 12 V DC	ไม่อนุญาตให้ใช้อุปกรณ์จ่ายไฟสำหรับอุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ
ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (วงจรไฟฟ้าแบบ 12 V):	สูงสุด 300 mA สำหรับหน่วยควบคุม สูงสุด 235 mA ต่อหน่วยกำลังไฟฟ้า สูงสุด 50 mA สำหรับโมดูลการสื่อสาร สูงสุด 50 mA ต่อหน่วยกำลังไฟฟ้า ในรูปแบบการควบคุมวัสดุที่ป้อน	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโมดูลที่มี 3 โซน, โมดูลวัสดุที่ป้อน 1 โมดูล, โมดูลทำความเย็น 1 โมดูล และโมดูลการสื่อสาร 1 โมดูล: สูงสุดประมาณ 1110 mA

ตัวควบคุมในซีรีส์ 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
อินพุตของเซ็นเซอร์:	TC เทอร์โมคัปเปิล TC 0-10 V TC 4-20 mA PT1000 PT100	กำหนดพารามิเตอร์โดย Nabertherm เท่านั้น
ชนิดของเทอร์โมคัปเปิล:	ชนิด B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	กำหนดพารามิเตอร์โดย Nabertherm เท่านั้น
อินพุตแบบดิจิทัล 1 และ 2:	12 V, สูงสุด 20 mA	ใช้น้ำสัมผัสแบบไร้ศักย์ไฟฟ้า
เอาต์พุตแบบแอนะล็อก 1 และ 2:	คงที่ 0 – 5 V, 0 – 10 V, สูงสุด 100 mA เอาต์พุตค่าจริง, ค่ากำหนดและค่ากำหนดสูงสุดของเซนเซอร์ที่มี 1-9V (0-Tmax) ให้พิจารณาช่วงที่อยู่นอกขอบเขตนี้เป็นสัญญาณที่ไม่ถูกต้อง	เอาต์พุตแบบแอนะล็อก, ทำการสวิตช์แบบดิจิทัล I _{max} ประมาณ 100 mA)
เซฟตี้รีเลย์:	240 Vac / 3 A ด้วยโหลดแบบโอห์ม, พิวส์ขึ้นดิน สูงสุด 6.3 A (ลักษณะ C)	
รีเลย์พิเศษ:	240 Vac / 3 A ด้วยโหลดแบบโอห์ม, พิวส์ขึ้นดิน สูงสุด 6.3 A (ลักษณะ C)	รีเลย์พิเศษทั้งสองของโมดูลต้องได้รับการจ่ายแรงดันไฟฟ้าค่าเดียวเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้แรงดันไฟฟ้าผสมกัน ในกรณีดังกล่าวจะต้องใช้โมดูลอื่น
นาฬิกาตามเวลาจริง:	ใช่	
ฤดูร้อน:	เชื่อมต่อกับภายนอกผ่านเอาต์พุต	
	3 V/285 mA รุ่นแบตเตอรี่ลิเทียม: CR2430	กำจัดแบตเตอรี่นี้อย่างถูกต้องเมื่อเปลี่ยน ห้ามกำจัดแบตเตอรี่ร่วมกับขยะในครัวเรือน
ระดับการป้องกัน:	กรอบที่ติดตั้ง: IP40 หากฝาครอบอินเทอร์เฟซยูเอสบีบีปิดอยู่	
	โมดูลตัวควบคุม/อุปกรณ์จ่ายไฟ: IP20	
	เตา/สวิตช์เกียร์	(คู่มือของเตา/สวิตช์เกียร์)
อินเทอร์เฟซ:	มียูเอสบีบีโฮสต์อยู่ภายใน (ยูเอสบีบีดีค)	ไม่อนุญาตให้เชื่อมต่ออุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ฮาร์ดไดรฟ์หรือเครื่องพิมพ์ ขนาดสูงสุด: ถึง 2 TB, ฟอรัม: FAT32
	อีเทอร์เน็ต/อุปกรณ์ยูเอสบี	มีให้เลือกเป็นโมดูล 10/100 Mbit/วินาที (Auto-sensing) การแก้ไขสายข้ามกันแบบอัตโนมัติ (cross-over detection) ระบบปฏิบัติการ: Keil RTX ความถี่: 2.412 Ghz ถึง 2.484 Ghz กำลัง: 15 dBm = สูงสุด 32.4 mW พอร์ต: 1912 มาตรฐาน: IEEE802.11b/g/n โฮสต์: get-entangled.de

ตัวควบคุมในซีรีส์ 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
	Wi-Fi	การเข้ารหัสลับ: WPA 2 ย่านความถี่: 2.4 GHz
ความถูกต้องแม่นยำในการวัด:	+/- 1 °C, การ์ดอินพุตแบบ 16 บิต	
อัตราต่ำที่สุดเท่าที่เป็นไปได้:	1 °C/h เมื่อมีการป้อนอัตราในโปรแกรม	
สถานะแวดล้อม (ตามมาตรฐาน EN 61010-1):		
อุณหภูมิการเก็บรักษา:	-20 °C ถึง +75 °C	
อุณหภูมิการทำงาน:	+5 °C ถึง +55 °C	จัดให้มีการไหลเวียนของอากาศอย่างเพียงพอ
ความชื้นสัมพัทธ์:	5 – 80 % (ถึง 31 °C, 50 % ที่ 40 °C)	
ความสูง	< 2000 ม.	

19.1 ป้ายระบุประเภท

ป้ายระบุประเภทของตัวควบคุม B500/C540/P570 จะอยู่ที่ผนังด้านหลังของโครงส่วนควบคุม

ป้ายระบุประเภทของตัวควบคุม B510/C550/P580 จะอยู่ใกล้กับหน่วยควบคุม หรืออาจอยู่ภายในสวิทช์เกียร์



ภาพ 7: ตัวอย่าง (ป้ายระบุประเภทของหน่วยควบคุม)

20 การทำความสะอาด

สามารถทำความสะอาดพื้นผิวของอุปกรณ์ได้โดยใช้น้ำสบู่อ่อน ๆ

อนุญาตให้ทำความสะอาดอินเทอร์เฟซยูเอสบีด้วยผ้าแห้งเท่านั้น

ห้ามใช้น้ำยาทำความสะอาดที่มีฤทธิ์รุนแรงหรือมีแอลกอฮอล์ที่สติกเกอร์/ป้าย หลังการทำความสะอาดหน้าจอ

ให้ใช้ผ้าที่ไม่มีฝุ่นเช็ดให้แห้งอย่างระมัดระวัง

21 การบำรุงรักษาและชิ้นส่วนอะไหล่

ตัวควบคุมประกอบด้วยส่วนประกอบหลายอย่าง ดังที่แสดงไว้ในบท “โครงสร้างของตัวควบคุม” โมดูลตัวควบคุมจะติดตั้งไว้ที่บริเวณด้านในของผู้ควบคุมหรือด้านในของโครงเตาเสมอ สามารถติดตั้งหน่วยควบคุมไว้ในผู้ควบคุมหรือใน โครงเตาก็ได้ นอกจากนี้ ยังมีเตาบางรุ่นที่มีหน่วยควบคุมที่ถอดออกได้ติดตั้งอยู่ที่โครงเตาอีกด้วย สภาวะแวดล้อมจะอธิบายไว้ในบท “ข้อมูลทางเทคนิค”

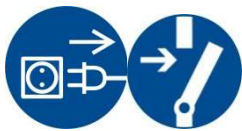
ต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้สิ่งสกปรกที่นำไฟฟ้าได้เข้าไปในผู้ควบคุมหรือ โครงเตา

เพื่อให้มีการรบกวนในสายเคเบิลสำหรับการควบคุมและสายเคเบิลสำหรับการวัดน้อยที่สุด ต้องแน่ใจว่าสายเหล่านี้แยกจากกันและมีการเดินสายให้ห่างจากสายจ่ายแรงดันไฟฟ้ามากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ หากไม่สามารถทำได้ จะต้องใช้สายเคเบิลที่มีการหุ้มฉนวน



คำเตือน – อันตรายจากกระแสไฟฟ้า!

อนุญาตให้ดำเนินการที่อุปกรณ์ไฟฟ้าโดยช่างไฟฟ้าที่ได้รับอนุญาตและมีคุณสมบัติเหมาะสมเท่านั้น!

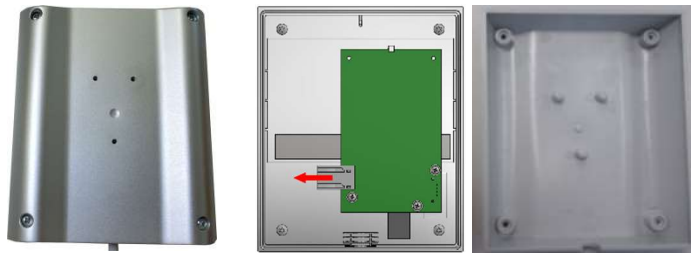


ต้องแน่ใจว่าสวิตช์เปิด-ปิดอยู่ที่ตำแหน่ง “0”!

ดึงปลั๊กไฟออกก่อนที่จะเปิดโครงออก!

หากเตาไม่มีปลั๊กไฟ ให้ตัดการเชื่อมต่อแรงดันไฟฟ้าจากจุดเชื่อมต่อแบบถาวร

21.1 การเปลี่ยนตัวควบคุม

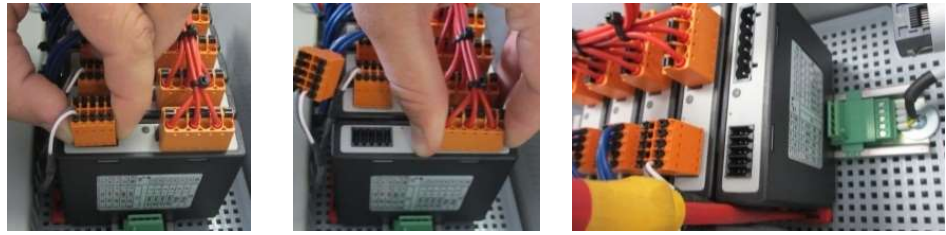


ภาพ 8: การเปลี่ยนตัวควบคุม (เหมือนกับภาพ)

- ใช้ไขควง (สี่แฉก) คลาสสูง 4 ตัวที่ด้านหลังของโครง ซึ่งอาจเป็นแบบสี่แฉกหรือแบบ Torx โดยจะขึ้นอยู่กับแบบของตัวควบคุม (ไม่จำเป็นสำหรับตัวควบคุมที่ไม่มีโครงพลาสติก)
- ถอดแยกโครงทั้งสองส่วนออกจากกันโดยการดึงเบา ๆ
- คลายสายจ่ายไฟออกจากแผงวงจร โดยให้กดส่วนประกอบสีส้มทั้งสองอันบนปลั๊ก แล้วถอดปลั๊กออกอย่างระมัดระวัง
- ขณะนี้จะสามารถเสียบปลั๊กลงบนแผงวงจรของตัวควบคุมอันใหม่ได้
- ขันสกรูด้านหลังของโครงอีกครั้ง
- หากมีการจัดส่งโมดูลตัวควบคุมให้เพิ่มเติม ก็ให้เปลี่ยนโมดูลตัวควบคุมดังกล่าวพร้อมกันด้วย ให้ดำเนินการเหมือนกับที่อธิบายไว้ในบท “การถอดโมดูลตัวควบคุม”

21.2 การถอดโมดูลตัวควบคุม

- ปลดคอนเนคเตอร์ที่โมดูลโดยการดึงที่ปลั๊กอย่างระมัดระวัง
- ใช้ไขควง (ปากแบน) งดลงที่ตัวปลดล็อกสีแดง เพื่อปลดโมดูลออกจากรางยึด



ภาพ 9: การถอดโมดูลตัวควบคุม – ส่วนที่ 1 (เหมือนกับภาพ)

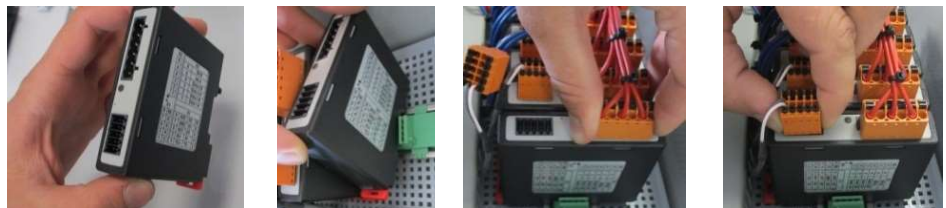
ในขณะที่เดียวกัน ให้เอียงชิ้นส่วนขึ้นอย่างระมัดระวัง ขณะนี้จะสามารถถอดออกจากสวิตช์เกียร์ได้



ภาพ 10: การถอดโมดูลตัวควบคุม – ส่วนที่ 2 (เหมือนกับภาพ)

21.3 การติดตั้งโมดูลตัวควบคุม

- ขึ้นแรกให้เกี่ยวโมดูลลงในรางยึด โดยหันด้านบนลง
- จากนั้นจึงเอียงโมดูลลงให้ล็อกเข้าที่
- ขณะนี้ให้เสียบปลั๊กลงในโมดูลโดยคดเบา ๆ ต้องแน่ใจว่าเสียบปลั๊กลงในโมดูลจนสุด ท่านจะรู้สึกได้ว่าปลั๊กล็อกเข้าที่ หากไม่เป็นเช่นนั้น โปรดเพิ่มแรงกด



ภาพ 11: การติดตั้งโมดูลตัวควบคุม (เหมือนกับภาพ)

22 การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า

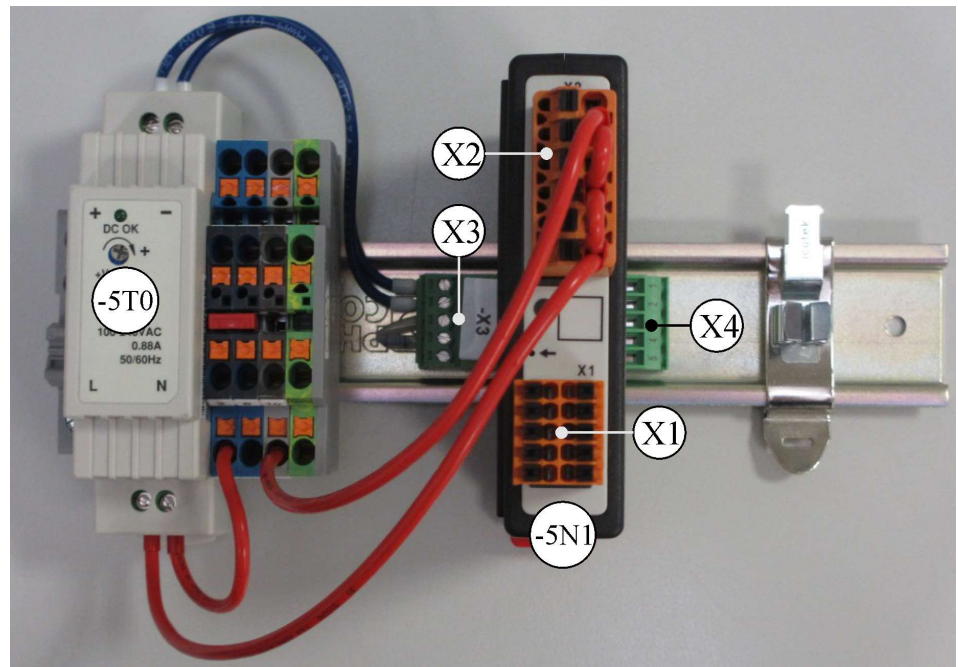
วงจรไฟฟ้าตัวอย่างต่อไปนี้จะใช้เพื่อแสดงวงจรไฟฟ้ารูปแบบต่าง ๆ

วงจรไฟฟ้าขั้นสุดท้ายของส่วนประกอบจะได้รับการอนุมัติหลังจากที่ช่างไฟฟ้าตรวจสอบแล้วเท่านั้น

22.1 โมดูลตัวควบคุม

ตัวควบคุมแต่ละเครื่องจะมีโมดูลตัวควบคุมอยู่ในสวิตช์เกียร์ โมดูลตัวควบคุมนี้ รวมทั้งหน่วยควบคุมและหน่วยแสดงผล และอุปกรณ์จ่ายไฟ จะรวมเข้าด้วยกันเป็นตัวควบคุม

ภาพรวมแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ:



-5T0 = อุปกรณ์จ่ายไฟ

-5N1 = โมดูลตัวควบคุม

ภาพ 12: อุปกรณ์จ่ายไฟและโมดูลตัวควบคุม (เหมือนกับภาพ)

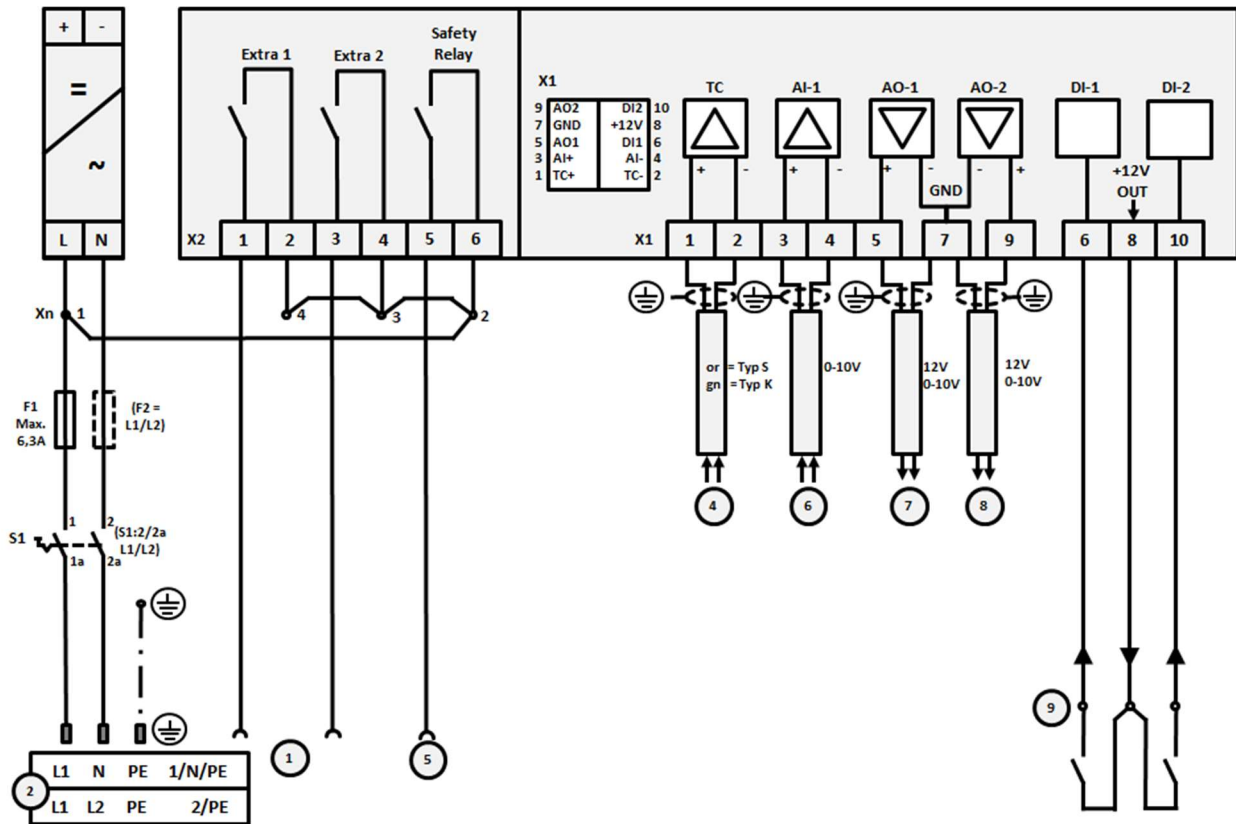
22.2 ข้อกำหนดของสายไฟ

สำหรับสายไฟที่มีแรงดันไฟฟ้า: ใช้สาย 18 AWG หรือ 1 มม.² (สาย Multinorm, 600 V, สูงสุด 105 °C, ฉนวน PVC) และปลอกหุ้มสายไฟพร้อมฉนวนที่ตรงตามมาตรฐาน DIN 46228

สำหรับสายไฟที่มีแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 12 V: ใช้สาย 20 AWG หรือ 0.5 มม.² (สาย Multinorm, 600 V, สูงสุด 90 °C, 105 °C เป็นช่วงสั้น ๆ, ฉนวน PVC) และปลอกหุ้มสายไฟพร้อมฉนวนที่ตรงตามมาตรฐาน DIN 46228

22.3 การเชื่อมต่อแบบทั่วไป

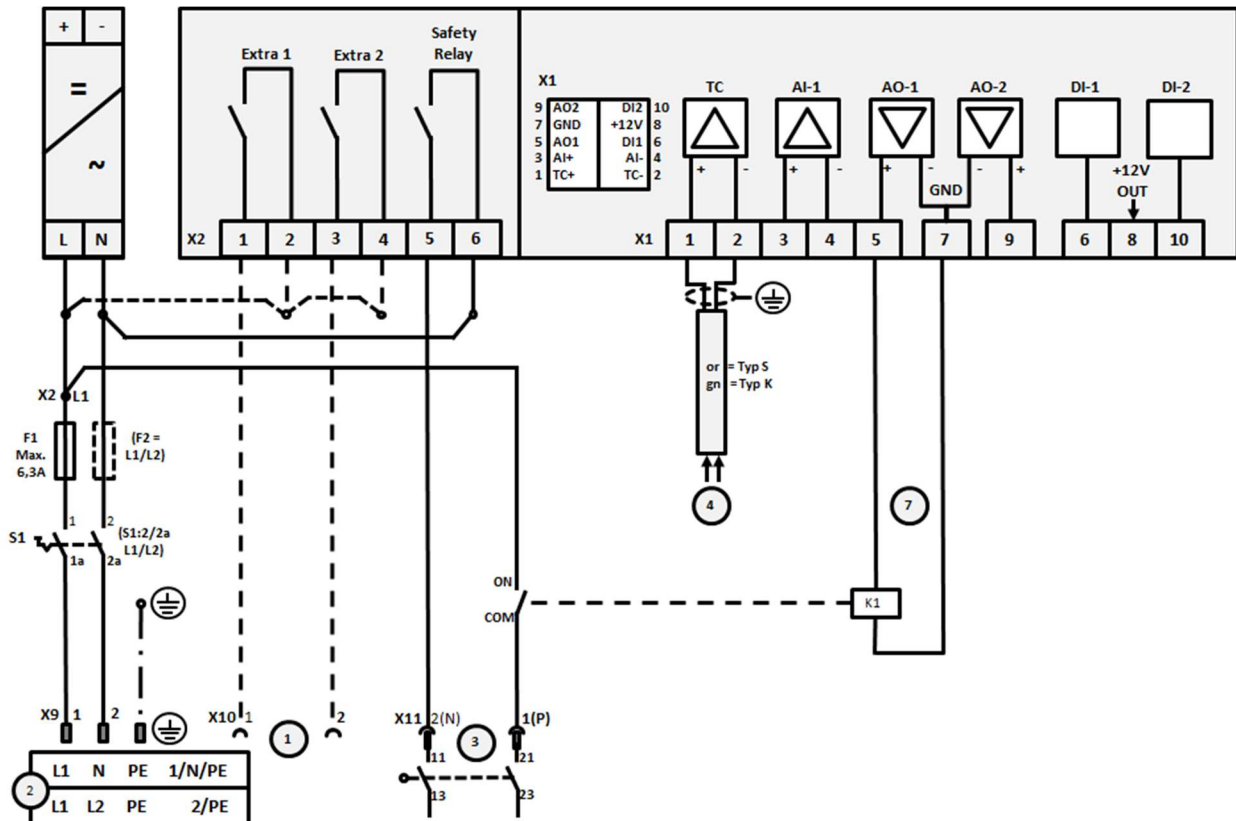
แผนผังการเชื่อมต่อต่อไปนี้ครอบคลุมการเดินสายไฟที่เป็นไปได้ทั้งหมดของ โมดูลตัวควบคุมสำหรับเตาแบบโซนเดียว



ภาพ 13: การเชื่อมต่อแบบทั่วไป

หมายเลข	คำอธิบาย
1	เอาต์พุตสำหรับฟังก์ชันพิเศษ
2	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า
3	-
4	การเชื่อมต่อเทอร์โมคัปเปิลหรือ 4-20 mA ที่มีโหลด 47 โอห์ม)
5	เอาต์พุตสำหรับเซฟตี้รีเลย์
6	อินพุตแบบแอนะล็อก (0-10 V)
7	เอาต์พุตแบบแอนะล็อก 1 (การสั่งงานการให้ความร้อน 12 V หรือ 0-10 V; เอาต์พุตค่าจริง, ค่ากำหนดและค่ากำหนดสูงสุดของเซกเมนต์ที่มี 1-9V (0-Tmax) ให้พิจารณาช่วงที่อยู่นอกขอบเขตนี้ว่าเป็นสัญญาณที่ไม่ถูกต้อง) การสั่งงานคอนแทคเตอร์ผ่านรีเลย์ตัวแปลง
8	เอาต์พุตแบบแอนะล็อก 2
9	การเชื่อมต่อหน้าสัมผัสที่ปราศจากประกายไฟที่อินพุต 1 และ 2

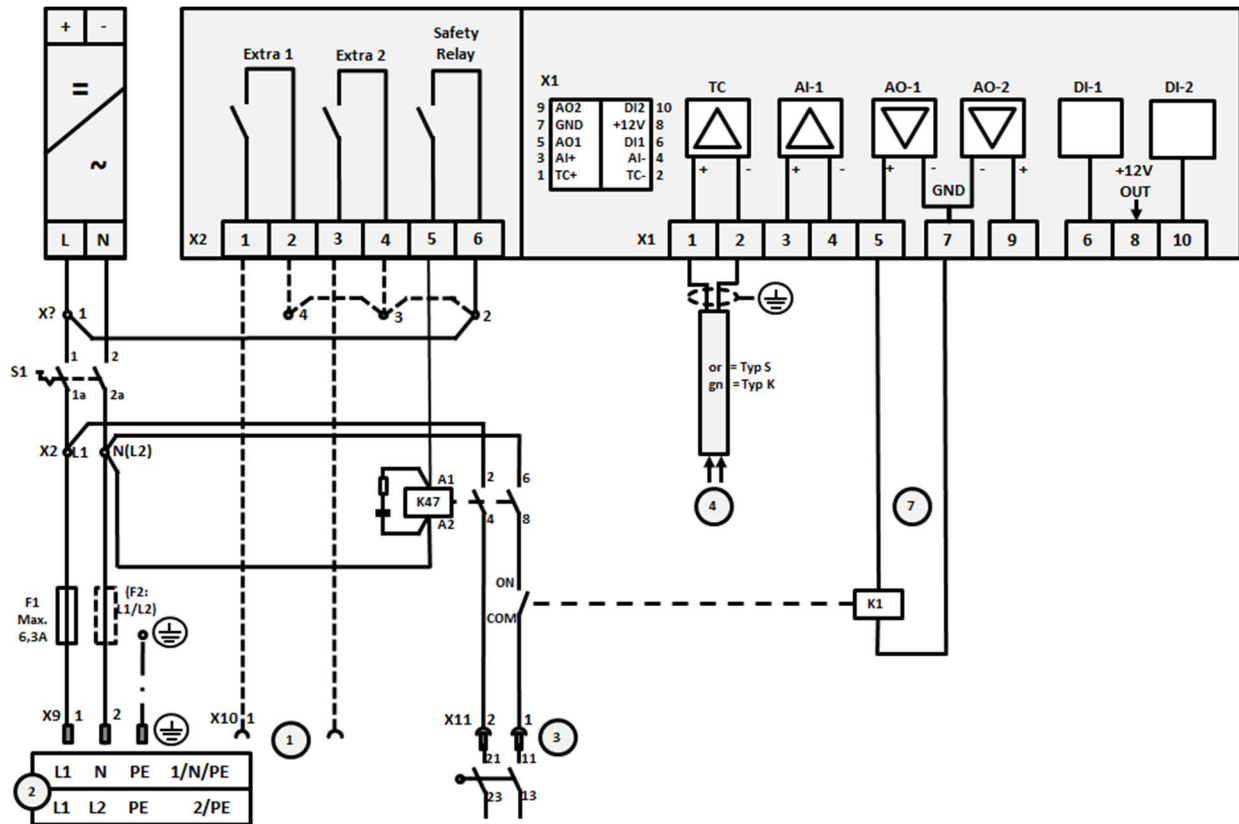
22.4 เตาไม่เกิน 3.6 kW – อุปกรณ์เปลี่ยนสำหรับ B130, B150, B180, C280, P330 ถึงเดือน 12.2008



ภาพ 14: การเชื่อมต่อเตา ไม่เกิน 3.6 kW (ถึงเดือน 12.2008)

หมายเลข	คำอธิบาย
1	เอาต์พุตสำหรับฟังก์ชันพิเศษ (ตัวเลือก)
2	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า
3	การเชื่อมต่อระบบให้ความร้อน, คู่มือแนะนำของเตา
4	การเชื่อมต่อเทอร์โมลิมิตเปิด
5	-
6	-
7	การสั่งงานการให้ความร้อน 12 V หรือ 0-10 V; เอาต์พุตค่าจริง, ค่ากำหนดและค่ากำหนดสูงสุดของเซกเมนต์ที่มี 1-9V (0-Tmax) ให้พิจารณาช่วงที่อุณหภูมิของขดลวดนี้เป็นสัญญาณที่ไม่ถูกต้อง การสั่งงานคอนแทคเตอร์ผ่านรีเลย์ตัวแปลง
8	-
9	-

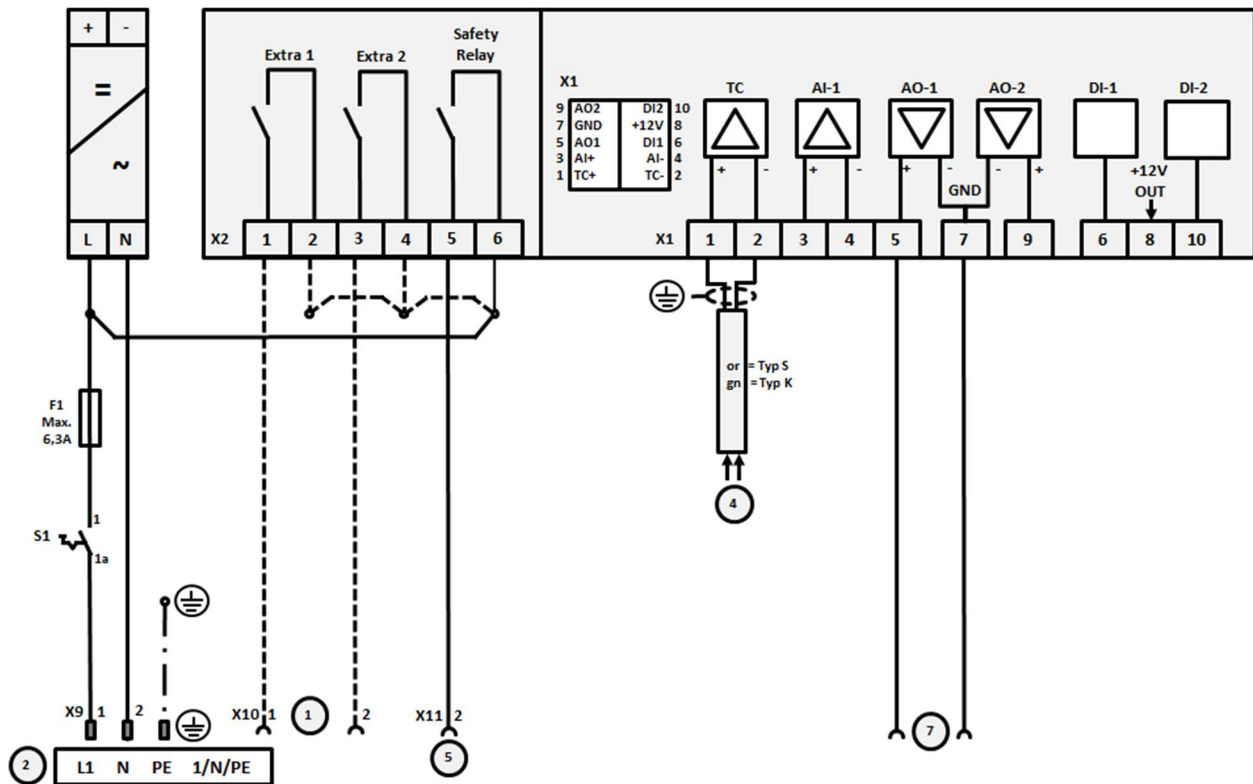
22.5 เตาไม่เกิน 3.6 kW – อุปกรณ์เปลี่ยนสำหรับ B130, B150, B180, C280, P330 ตั้งแต่เดือน 01.2009



ภาพ 15: การเชื่อมต่อเตาไม่เกิน 3.6 kW (ตั้งแต่เดือน 01.2009)

หมายเลข	คำอธิบาย
1	เอาต์พุตสำหรับฟังก์ชันพิเศษ (ตัวเลือก)
2	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า
3	การเชื่อมต่อระบบให้ความร้อน, คู่ค่านำของเตา
4	การเชื่อมต่อเทอร์โมลิมิตเปิด
5	-
6	-
7	การสั่งงานการให้ความร้อน 12 V หรือ 0-10 V; เอาต์พุตค่าจริง, ค่ากำหนดและค่ากำหนดสูงสุดของเซกเมนต์ที่มี 1-9V (0-Tmax) ให้พิจารณาช่วงที่อุณหภูมิของเตาเป็นสัญญาณที่ไม่ถูกต้อง การสั่งงานคอนแทคเตอร์ผ่านรีเลย์ตัวแปลง
8	-
9	-

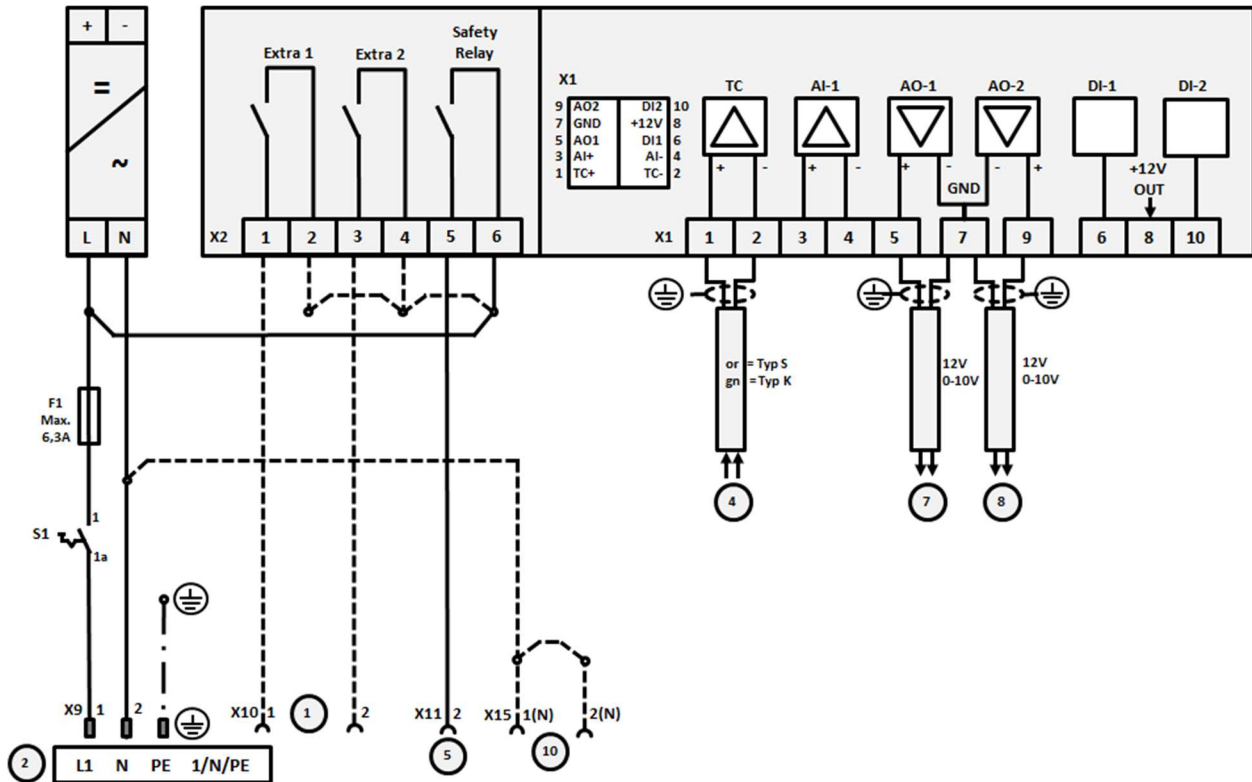
22.6 เตา, โชนเดี่ยว > 3.6 kW ที่มีรีเลย์สารกึ่งตัวนำหรือคอนแทคเตอร์



ภาพ 16: การเชื่อมต่อเตา 3.6 kW, โชนเดี่ยว

หมายเลข	คำอธิบาย
1	เอาต์พุตสำหรับฟังก์ชันพิเศษ (ตัวเลือก)
2	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า
3	-
4	การเชื่อมต่อเทอร์โมคัปเปิล
5	เอาต์พุตสำหรับเซตติ้ง
6	-
7	การสั่งงานการให้ความร้อน 12 V หรือ 0-10 V; เอาต์พุตค่าจริง, ค่ากำหนดและค่ากำหนดสูงสุดของเซกเมนต์ที่มี 1-9V (0-Tmax) ให้พิจารณาช่วงที่อยู่นอกขอบเขตนี้ว่าเป็นสัญญาณที่ไม่ถูกต้อง การสั่งงานคอนแทคเตอร์ผ่านรีเลย์ตัวแปลง
8	-
9	-

22.7 เตา > 3.6 kW ที่มีวงจรให้ความร้อน 2 วงจร



ภาพ 17: การเชื่อมต่อเตาเกิน 3.6 kW ที่มีวงจรให้ความร้อนสองวงจร

หมายเลข	คำอธิบาย
1	เอาต์พุตสำหรับฟังก์ชันพิเศษ
2	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า
3	-
4	การเชื่อมต่อเทอร์โมคัปเปิล
5	เอาต์พุตสำหรับเซตพีแอล
6	-
7	การสั่งงานการให้ความร้อน 12 V หรือ 0-10 V วงจรให้ความร้อน 1; เอาต์พุตค่าจริง, ค่ากำหนดและค่ากำหนดสูงสุดของเซกเมนต์ที่มี 1-9V (0-Tmax) ให้พิจารณาช่วงที่อยู่นอกขอบเขตนี้ว่าเป็นสัญญาณที่ไม่ถูกต้อง การสั่งงานคอนแทคเตอร์ผ่านรีเลย์ตัวแปลง
8	การสั่งงานการให้ความร้อน 12 V หรือ 0-10 V วงจรให้ความร้อน 2; เอาต์พุตค่าจริง, ค่ากำหนดและค่ากำหนดสูงสุดของเซกเมนต์ที่มี 1-9V (0-Tmax) ให้พิจารณาช่วงที่อยู่นอกขอบเขตนี้ว่าเป็นสัญญาณที่ไม่ถูกต้อง การสั่งงานคอนแทคเตอร์ผ่านรีเลย์ตัวแปลง
9	-

23 ฝ่ายบริการของ Nabertherm

ฝ่ายบริการของ Nabertherm พร้อมให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบทุกเมื่อ หากท่านมีข้อสงสัย ปัญหา หรือความประสงค์ใด ๆ โปรดติดต่อบริษัท Nabertherm GmbH เป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางโทรศัพท์หรืออินเทอร์เน็ต

ทางไปรษณีย์
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Germany



ทางโทรศัพท์หรือแฟกซ์
โทรศัพท์: +49 (4298) 922-333
แฟกซ์: +49 (4298) 922-129

ทางอินเทอร์เน็ตหรืออีเมล
www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

เมื่อท่านติดต่อเรา

โปรดเตรียมข้อมูลจากป้ายระบุประเภทของระบบเตาหรือของตัวควบคุมไว้ใกล้มือ

โปรดระบุข้อมูลต่อไปนี้จากป้ายระบุประเภท:

		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com		
①	②	④
③		

- ① เตารุ่น
- ② หมายเลขซีเรียล
- ③ หมายเลขสินค้า
- ④ ปีที่ผลิต

ภาพ 18: ตัวอย่างป้ายระบุประเภท

24 สำหรับจัดบันทึก

สำหรับฉบับนี้

สำหรับจัดบันทึก



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Bremen, Germany · Tel +49 (4298) 922-0, Fax -129 · contact@nabertherm.de · www.nabertherm.com

Reg: M03.0022 THAILÄNDISCH