

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

พงศ์พันธ์ วรสุนทรโรสถ. วัสดุก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2532.

พัฒนาและส่งเสริมพลังงาน, กรม. คู่มือการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร. กรุงเทพมหานคร: กองอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, 2536.

สินีรัตน์ ภัทรธรรมกุล. ผลของมวลสารและสีของผนังต่อพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

ภาษาอังกฤษ

American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. ASHRAE Handbook. Atlanta, 1989.

Givoni, B. Man, Climate and Architecture. New York: Elsevier Publishing Company Limited, 1969.

Givoni, B. Passive and Low Energy Cooling of Buildings. New York: Van Nostrand Reinhold, 1994.

Moore, F. Environmental Control Systems: heating cooling lighting. New York: McGraw-Hill Book Company, 1993.

Olgay, V. Design with Climate. New Jersey: Princeton University Press, 1963.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

บันทึกข้อมูลในการทดสอบ

ตารางข้อมูลแสดงอุณหภูมิอากาศในการทดสอบความน่าเชื่อถือของเทอร์มิสเตอร์ หน้า 1

| วันที่ | เวลา | เทอร์มิสเตอร์ 1 | เทอร์มิสเตอร์ 2 | เทอร์มิสเตอร์ 3 | เทอร์มิสเตอร์ 4 | เทอร์มิสเตอร์ 5 |
|------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 15 ธ.ค. 40 | 23:00 | 27.40 | 27.50 | 27.30 | 27.30 | 27.00 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:05 | 27.40 | 27.50 | 27.30 | 27.30 | 27.10 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:10 | 27.30 | 27.30 | 27.30 | 27.30 | 27.00 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:15 | 27.30 | 27.40 | 27.10 | 27.10 | 27.00 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:20 | 27.40 | 27.30 | 27.00 | 27.00 | 27.00 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:25 | 27.30 | 27.20 | 27.20 | 27.20 | 27.10 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:30 | 27.20 | 27.20 | 27.10 | 27.10 | 27.00 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:35 | 27.20 | 27.30 | 27.00 | 27.00 | 27.10 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:40 | 27.10 | 27.20 | 27.10 | 27.10 | 27.00 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:45 | 27.30 | 27.20 | 27.20 | 27.00 | 27.00 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:50 | 27.10 | 27.20 | 27.00 | 27.00 | 27.00 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:55 | 27.20 | 27.20 | 27.00 | 27.00 | 27.00 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:00 | 27.20 | 27.20 | 27.20 | 27.10 | 27.00 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:05 | 27.10 | 27.20 | 27.00 | 27.00 | 27.30 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:10 | 27.00 | 27.20 | 27.10 | 27.10 | 27.30 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:15 | 27.20 | 27.20 | 27.00 | 27.00 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:20 | 27.20 | 27.20 | 27.00 | 27.00 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:25 | 27.10 | 27.20 | 27.00 | 27.00 | 27.10 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:30 | 27.20 | 27.30 | 27.00 | 27.00 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:35 | 27.10 | 27.20 | 27.00 | 27.00 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:40 | 27.10 | 27.20 | 27.10 | 27.10 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:45 | 27.10 | 27.20 | 27.10 | 27.10 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:50 | 27.10 | 27.20 | 27.10 | 27.10 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:55 | 27.10 | 27.20 | 27.10 | 27.10 | 27.10 |
| 15 ธ.ค. 40 | 1:00 | 27.10 | 27.20 | 27.10 | 27.10 | 27.20 |

| | เทอร์มิสเตอร์ 1 | เทอร์มิสเตอร์ 2 | เทอร์มิสเตอร์ 3 | เทอร์มิสเตอร์ 4 | เทอร์มิสเตอร์ 5 |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| MEAN | 27.19 | 27.25 | 27.10 | 27.08 | 27.11 |
| STANDARD DIVIATION | 0.11 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |

ตารางข้อมูลแสดงอุณหภูมิอากาศในการทดสอบความน่าเชื่อถือของเทอร์มิสเตอร์ หน้า 2

| วันที่ | เวลา | เทอร์มิสเตอร์ 6 | เทอร์มิสเตอร์ 7 | เทอร์มิสเตอร์ 8 | เทอร์มิสเตอร์ 9 | เทอร์มิสเตอร์ 10 |
|------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| 15 ธ.ค. 40 | 23:00 | 27.50 | 27.70 | 27.30 | 27.10 | 27.50 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:05 | 27.40 | 27.70 | 27.30 | 27.00 | 27.50 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:10 | 27.50 | 27.60 | 27.30 | 27.20 | 27.30 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:15 | 27.30 | 27.50 | 27.10 | 27.10 | 27.40 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:20 | 27.20 | 27.40 | 27.00 | 27.00 | 27.30 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:25 | 27.30 | 27.50 | 27.20 | 27.10 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:30 | 27.30 | 27.50 | 27.10 | 27.20 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:35 | 27.20 | 27.40 | 27.00 | 27.00 | 27.30 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:40 | 27.20 | 27.50 | 27.10 | 27.00 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:45 | 27.10 | 27.30 | 27.00 | 27.00 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:50 | 27.20 | 27.40 | 27.10 | 27.10 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 23:55 | 27.20 | 27.30 | 27.00 | 27.10 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:00 | 27.20 | 27.30 | 27.10 | 27.00 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:05 | 27.20 | 27.40 | 27.00 | 27.00 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:10 | 27.20 | 27.50 | 27.10 | 27.00 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:15 | 27.10 | 27.30 | 27.00 | 27.30 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:20 | 27.20 | 27.30 | 27.00 | 27.20 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:25 | 27.20 | 27.40 | 27.00 | 27.20 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:30 | 27.20 | 27.40 | 27.00 | 27.20 | 27.30 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:35 | 27.20 | 27.40 | 27.00 | 27.20 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:40 | 27.20 | 27.30 | 27.10 | 27.20 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:45 | 27.20 | 27.30 | 27.10 | 27.20 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:50 | 27.20 | 27.30 | 27.10 | 27.20 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 0:55 | 27.20 | 27.30 | 27.10 | 27.20 | 27.20 |
| 15 ธ.ค. 40 | 1:00 | 27.20 | 27.30 | 27.10 | 27.20 | 27.20 |

| | เทอร์มิสเตอร์ 6 | เทอร์มิสเตอร์ 7 | เทอร์มิสเตอร์ 8 | เทอร์มิสเตอร์ 9 | เทอร์มิสเตอร์ 10 |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| MEAN | 27.24 | 27.41 | 27.09 | 27.12 | 27.25 |
| STANDARD DIVIATION | 0.10 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.09 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิอากาศภายในกล่องทดสอบของการทดสอบชุดที่ 1 หน้า 1

| วันที่ | เวลา | ผนังก่ออิฐฉาบปูน 4 นิ้ว สีขาว | ผนังก่ออิฐฉาบปูน 4 นิ้ว สีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 100 กก. | ผนังก่ออิฐฉาบปูน 8 นิ้ว สีขาว | ผนังก่ออิฐฉาบปูน 8 นิ้ว สีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 100 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|----------------------------------|---|----------------------------------|---|-------------------------|
| 25 ธ.ค. 40 | 18:00 | 32.98 | 30.31 | 31.48 | 29.82 | 27.95 |
| 25 ธ.ค. 40 | 19:00 | 31.99 | 30.05 | 30.89 | 29.73 | 26.06 |
| 25 ธ.ค. 40 | 20:00 | 30.82 | 29.63 | 30.09 | 29.48 | 24.69 |
| 25 ธ.ค. 40 | 21:00 | 29.57 | 29.45 | 29.85 | 29.55 | 24.59 |
| 25 ธ.ค. 40 | 22:00 | 28.88 | 29.28 | 29.30 | 29.24 | 24.20 |
| 25 ธ.ค. 40 | 23:00 | 27.46 | 28.75 | 28.70 | 29.21 | 23.99 |
| 26 ธ.ค. 40 | 0:00 | 26.54 | 28.48 | 28.28 | 28.99 | 23.70 |
| 26 ธ.ค. 40 | 1:00 | 25.72 | 27.92 | 27.61 | 28.74 | 23.53 |
| 26 ธ.ค. 40 | 2:00 | 25.17 | 27.77 | 27.43 | 28.54 | 23.90 |
| 26 ธ.ค. 40 | 3:00 | 24.71 | 27.39 | 26.92 | 28.25 | 24.09 |
| 26 ธ.ค. 40 | 4:00 | 24.11 | 26.88 | 26.43 | 28.12 | 23.78 |
| 26 ธ.ค. 40 | 5:00 | 23.84 | 26.63 | 26.04 | 27.80 | 23.59 |
| 26 ธ.ค. 40 | 6:00 | 23.47 | 26.48 | 25.85 | 27.66 | 23.33 |
| 26 ธ.ค. 40 | 7:00 | 23.20 | 26.33 | 25.58 | 27.43 | 24.18 |
| 26 ธ.ค. 40 | 8:00 | 23.13 | 26.16 | 25.40 | 27.25 | 26.38 |
| 26 ธ.ค. 40 | 9:00 | 23.83 | 26.25 | 25.47 | 27.12 | 29.33 |
| 26 ธ.ค. 40 | 10:00 | 25.92 | 26.83 | 26.08 | 26.98 | 30.80 |
| 26 ธ.ค. 40 | 11:00 | 27.85 | 27.43 | 27.08 | 27.25 | 32.99 |
| 26 ธ.ค. 40 | 12:00 | 30.15 | 28.25 | 28.17 | 27.55 | 33.71 |
| 26 ธ.ค. 40 | 13:00 | 32.19 | 28.96 | 29.22 | 27.91 | 33.99 |
| 26 ธ.ค. 40 | 14:00 | 34.04 | 29.76 | 30.62 | 28.47 | 33.31 |
| 26 ธ.ค. 40 | 15:00 | 34.79 | 29.99 | 31.22 | 28.78 | 32.95 |
| 26 ธ.ค. 40 | 16:00 | 34.79 | 30.40 | 31.74 | 29.18 | 32.58 |
| 26 ธ.ค. 40 | 17:00 | 34.74 | 30.48 | 31.95 | 29.38 | 30.45 |
| 26 ธ.ค. 40 | 18:00 | 33.96 | 30.53 | 31.90 | 29.57 | 28.14 |
| 26 ธ.ค. 40 | 19:00 | 32.53 | 30.38 | 31.20 | 29.57 | 26.91 |
| 26 ธ.ค. 40 | 20:00 | 31.71 | 30.01 | 30.93 | 29.50 | 26.29 |
| 26 ธ.ค. 40 | 21:00 | 30.34 | 29.70 | 30.36 | 29.42 | 24.96 |
| 26 ธ.ค. 40 | 22:00 | 29.23 | 29.21 | 29.74 | 29.21 | 24.81 |
| 26 ธ.ค. 40 | 23:00 | 28.25 | 28.99 | 29.44 | 29.23 | 24.88 |
| 27 ธ.ค. 40 | 0:00 | 27.69 | 28.58 | 28.55 | 28.94 | 24.88 |
| 27 ธ.ค. 40 | 1:00 | 26.81 | 28.33 | 28.39 | 28.82 | 24.54 |
| 27 ธ.ค. 40 | 2:00 | 26.25 | 28.19 | 28.14 | 28.65 | 24.49 |
| 27 ธ.ค. 40 | 3:00 | 25.58 | 27.83 | 27.81 | 28.54 | 24.42 |
| 27 ธ.ค. 40 | 4:00 | 25.10 | 27.39 | 27.18 | 28.24 | 24.16 |
| 27 ธ.ค. 40 | 5:00 | 24.81 | 27.29 | 27.00 | 28.06 | 24.24 |
| 27 ธ.ค. 40 | 6:00 | 24.33 | 27.07 | 26.83 | 28.00 | 23.99 |
| 27 ธ.ค. 40 | 7:00 | 24.20 | 26.85 | 26.33 | 27.58 | 24.98 |
| 27 ธ.ค. 40 | 8:00 | 23.83 | 26.61 | 26.28 | 27.73 | 27.23 |
| 27 ธ.ค. 40 | 9:00 | 25.75 | 27.50 | 26.35 | 27.38 | 30.03 |
| 27 ธ.ค. 40 | 10:00 | 29.53 | 29.21 | 27.39 | 27.57 | 31.23 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิอากาศภายในกล่องทดสอบของการทดสอบชุดที่ 1 หน้า 2

| วันที่ | เวลา | ผนังโคม โพลีไสตรีน 2 นิ้ว สีขาว | ผนังโคมโพลีไสตรีน 2 นิ้ว สีขาว ใส่ฉนวนภายใน กล่อง 100 กก. | ผนังโคม โพลีไสตรีน 4 นิ้ว สีขาว | ผนังโคมโพลีไสตรีน 4 นิ้ว สีขาว ใส่ฉนวนภายใน กล่อง 100 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---|-------------------------|
| 25 ธ.ค. 40 | 18:00 | 31.95 | 29.28 | 31.80 | 28.87 | 27.95 |
| 25 ธ.ค. 40 | 19:00 | 30.32 | 28.99 | 30.73 | 28.72 | 26.06 |
| 25 ธ.ค. 40 | 20:00 | 28.55 | 28.83 | 29.35 | 28.56 | 24.69 |
| 25 ธ.ค. 40 | 21:00 | 27.08 | 28.36 | 27.76 | 28.23 | 24.59 |
| 25 ธ.ค. 40 | 22:00 | 25.80 | 28.04 | 26.82 | 28.08 | 24.20 |
| 25 ธ.ค. 40 | 23:00 | 24.82 | 27.74 | 25.37 | 27.73 | 23.99 |
| 26 ธ.ค. 40 | 0:00 | 23.89 | 27.45 | 24.53 | 27.48 | 23.70 |
| 26 ธ.ค. 40 | 1:00 | 23.47 | 27.36 | 23.96 | 27.27 | 23.53 |
| 26 ธ.ค. 40 | 2:00 | 23.03 | 27.00 | 23.35 | 27.05 | 23.90 |
| 26 ธ.ค. 40 | 3:00 | 23.03 | 26.88 | 23.16 | 26.95 | 24.09 |
| 26 ธ.ค. 40 | 4:00 | 23.05 | 26.93 | 23.13 | 26.73 | 23.78 |
| 26 ธ.ค. 40 | 5:00 | 22.86 | 26.69 | 23.03 | 26.63 | 23.59 |
| 26 ธ.ค. 40 | 6:00 | 22.70 | 26.40 | 22.80 | 26.43 | 23.33 |
| 26 ธ.ค. 40 | 7:00 | 22.52 | 26.16 | 22.59 | 26.26 | 24.18 |
| 26 ธ.ค. 40 | 8:00 | 22.84 | 26.13 | 22.68 | 26.18 | 26.38 |
| 26 ธ.ค. 40 | 9:00 | 24.23 | 26.47 | 23.48 | 26.29 | 29.33 |
| 26 ธ.ค. 40 | 10:00 | 26.60 | 26.90 | 25.38 | 26.71 | 30.80 |
| 26 ธ.ค. 40 | 11:00 | 29.33 | 27.56 | 27.48 | 27.04 | 32.99 |
| 26 ธ.ค. 40 | 12:00 | 31.32 | 28.03 | 29.64 | 27.49 | 33.71 |
| 26 ธ.ค. 40 | 13:00 | 32.88 | 28.59 | 31.48 | 27.95 | 33.99 |
| 26 ธ.ค. 40 | 14:00 | 33.93 | 28.81 | 32.81 | 28.18 | 33.31 |
| 26 ธ.ค. 40 | 15:00 | 33.78 | 28.94 | 33.47 | 28.32 | 32.95 |
| 26 ธ.ค. 40 | 16:00 | 33.58 | 29.10 | 33.43 | 28.43 | 32.58 |
| 26 ธ.ค. 40 | 17:00 | 33.04 | 29.08 | 33.07 | 28.36 | 30.45 |
| 26 ธ.ค. 40 | 18:00 | 31.53 | 28.80 | 31.83 | 28.13 | 28.14 |
| 26 ธ.ค. 40 | 19:00 | 30.09 | 28.47 | 30.59 | 27.96 | 26.91 |
| 26 ธ.ค. 40 | 20:00 | 28.69 | 28.23 | 29.41 | 27.84 | 26.29 |
| 26 ธ.ค. 40 | 21:00 | 27.37 | 28.08 | 28.11 | 27.65 | 24.96 |
| 26 ธ.ค. 40 | 22:00 | 26.41 | 27.78 | 26.96 | 27.32 | 24.81 |
| 26 ธ.ค. 40 | 23:00 | 25.74 | 27.68 | 26.18 | 27.25 | 24.88 |
| 27 ธ.ค. 40 | 0:00 | 24.83 | 27.55 | 25.64 | 27.12 | 24.88 |
| 27 ธ.ค. 40 | 1:00 | 24.58 | 27.36 | 24.98 | 26.99 | 24.54 |
| 27 ธ.ค. 40 | 2:00 | 24.20 | 27.07 | 24.43 | 26.78 | 24.49 |
| 27 ธ.ค. 40 | 3:00 | 24.03 | 26.98 | 24.03 | 26.58 | 24.42 |
| 27 ธ.ค. 40 | 4:00 | 23.79 | 26.91 | 23.90 | 26.52 | 24.16 |
| 27 ธ.ค. 40 | 5:00 | 23.78 | 26.64 | 23.68 | 26.42 | 24.24 |
| 27 ธ.ค. 40 | 6:00 | 23.83 | 26.52 | 23.47 | 26.18 | 23.99 |
| 27 ธ.ค. 40 | 7:00 | 23.51 | 26.37 | 23.49 | 26.19 | 24.98 |
| 27 ธ.ค. 40 | 8:00 | 24.90 | 26.84 | 23.64 | 26.05 | 27.23 |
| 27 ธ.ค. 40 | 9:00 | 27.92 | 27.79 | 25.43 | 26.87 | 30.03 |
| 27 ธ.ค. 40 | 10:00 | 31.69 | 28.76 | 28.16 | 27.61 | 31.23 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิอากาศภายในกล่องทดสอบของการทดสอบชุดที่ 2 หน้า 1

| วันที่ | เวลา | ผนังก่ออิฐฉาบปูน 4 นิ้ว สีดำ | ผนังก่ออิฐฉาบปูน 4 นิ้ว สีดำ ใส่อิฐภายใน กล่อง 100 กก. | ผนังก่ออิฐฉาบปูน 8 นิ้ว สีดำ | ผนังก่ออิฐฉาบปูน 8 นิ้ว สีดำ ใส่อิฐภายใน กล่อง 100 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|---------------------------------|--|---------------------------------|--|-------------------------|
| 30 ธ.ค. 40 | 18:00 | 46.53 | 41.01 | 41.42 | 37.23 | 28.31 |
| 30 ธ.ค. 40 | 19:00 | 44.41 | 40.12 | 40.63 | 37.26 | 27.39 |
| 30 ธ.ค. 40 | 20:00 | 41.46 | 39.02 | 39.73 | 37.21 | 26.44 |
| 30 ธ.ค. 40 | 21:00 | 38.87 | 38.03 | 38.73 | 36.95 | 26.47 |
| 30 ธ.ค. 40 | 22:00 | 36.73 | 37.18 | 37.79 | 36.53 | 24.77 |
| 30 ธ.ค. 40 | 23:00 | 34.53 | 36.43 | 36.50 | 36.17 | 24.68 |
| 31 ธ.ค. 40 | 0:00 | 32.54 | 35.59 | 35.57 | 35.82 | 23.63 |
| 31 ธ.ค. 40 | 1:00 | 30.86 | 34.58 | 34.35 | 35.40 | 22.89 |
| 31 ธ.ค. 40 | 2:00 | 29.31 | 33.88 | 33.48 | 34.95 | 22.49 |
| 31 ธ.ค. 40 | 3:00 | 27.98 | 33.08 | 32.46 | 34.43 | 22.59 |
| 31 ธ.ค. 40 | 4:00 | 26.98 | 32.49 | 31.65 | 33.86 | 22.23 |
| 31 ธ.ค. 40 | 5:00 | 25.86 | 31.80 | 30.87 | 33.45 | 21.66 |
| 31 ธ.ค. 40 | 6:00 | 24.96 | 31.11 | 30.01 | 32.98 | 21.36 |
| 31 ธ.ค. 40 | 7:00 | 23.96 | 30.30 | 29.12 | 32.48 | 21.29 |
| 31 ธ.ค. 40 | 8:00 | 23.29 | 29.83 | 28.61 | 31.86 | 23.94 |
| 31 ธ.ค. 40 | 9:00 | 23.57 | 29.55 | 28.32 | 31.55 | 27.48 |
| 31 ธ.ค. 40 | 10:00 | 26.18 | 30.62 | 28.51 | 31.38 | 30.67 |
| 31 ธ.ค. 40 | 11:00 | 31.34 | 32.74 | 29.85 | 31.42 | 32.82 |
| 31 ธ.ค. 40 | 12:00 | 36.54 | 34.92 | 32.05 | 32.28 | 34.37 |
| 31 ธ.ค. 40 | 13:00 | 41.38 | 36.98 | 34.32 | 33.11 | 35.37 |
| 31 ธ.ค. 40 | 14:00 | 44.83 | 38.66 | 36.53 | 34.08 | 35.44 |
| 31 ธ.ค. 40 | 15:00 | 46.22 | 39.70 | 38.40 | 35.08 | 33.95 |
| 31 ธ.ค. 40 | 16:00 | 46.34 | 40.22 | 39.81 | 35.90 | 32.90 |
| 31 ธ.ค. 40 | 17:00 | 45.98 | 40.23 | 40.38 | 36.47 | 31.46 |
| 31 ธ.ค. 40 | 18:00 | 44.92 | 39.74 | 40.26 | 36.77 | 28.39 |
| 31 ธ.ค. 40 | 19:00 | 42.78 | 39.03 | 39.88 | 36.89 | 26.00 |
| 31 ธ.ค. 40 | 20:00 | 40.31 | 38.07 | 38.72 | 36.67 | 25.34 |
| 31 ธ.ค. 40 | 21:00 | 37.94 | 37.43 | 37.82 | 36.31 | 24.78 |
| 31 ธ.ค. 40 | 22:00 | 35.75 | 36.60 | 36.89 | 36.06 | 25.04 |
| 31 ธ.ค. 40 | 23:00 | 33.69 | 35.58 | 35.78 | 35.73 | 25.01 |
| 1 ม.ค. 41 | 0:00 | 31.91 | 34.89 | 34.97 | 35.38 | 24.70 |
| 1 ม.ค. 41 | 1:00 | 30.44 | 34.11 | 33.90 | 34.88 | 24.09 |
| 1 ม.ค. 41 | 2:00 | 28.96 | 33.36 | 33.18 | 34.49 | 23.62 |
| 1 ม.ค. 41 | 3:00 | 27.98 | 32.63 | 32.28 | 33.97 | 22.76 |
| 1 ม.ค. 41 | 4:00 | 26.72 | 31.94 | 31.36 | 33.58 | 22.10 |
| 1 ม.ค. 41 | 5:00 | 25.83 | 31.41 | 30.57 | 33.02 | 21.78 |
| 1 ม.ค. 41 | 6:00 | 24.98 | 30.63 | 29.93 | 32.58 | 21.63 |
| 1 ม.ค. 41 | 7:00 | 23.98 | 30.16 | 29.28 | 32.32 | 22.26 |
| 1 ม.ค. 41 | 8:00 | 23.56 | 29.65 | 28.58 | 31.78 | 24.09 |
| 1 ม.ค. 41 | 9:00 | 23.79 | 29.36 | 28.08 | 31.39 | 26.84 |
| 1 ม.ค. 41 | 10:00 | 26.01 | 30.08 | 28.38 | 31.15 | 29.51 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิอากาศภายในกล่องทดสอบของการทดสอบชุดที่ 2 หน้า 2

| วันที่ | เวลา | ผนังโคม โพลีस्टไทรน 2 นิ้ว สีดำ | ผนังโคมโพลีस्टไทรน 2 นิ้ว สีดำ ใส่ฮีตภายใน กล่อง 100 กก. | ผนังโคม โพลีस्टไทรน 4 นิ้ว สีดำ | ผนังโคมโพลีस्टไทรน 4 นิ้ว สีดำ ใส่ฮีตภายใน กล่อง 100 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|-------------------------|
| 30 ธ.ค. 40 | 18:00 | 38.15 | 31.65 | 36.83 | 29.49 | 28.31 |
| 30 ธ.ค. 40 | 19:00 | 34.88 | 31.19 | 34.50 | 29.08 | 27.39 |
| 30 ธ.ค. 40 | 20:00 | 32.28 | 30.63 | 32.13 | 28.73 | 26.44 |
| 30 ธ.ค. 40 | 21:00 | 30.10 | 30.25 | 30.33 | 28.52 | 26.47 |
| 30 ธ.ค. 40 | 22:00 | 27.95 | 29.86 | 28.64 | 28.31 | 24.77 |
| 30 ธ.ค. 40 | 23:00 | 26.68 | 29.59 | 27.32 | 28.03 | 24.68 |
| 31 ธ.ค. 40 | 0:00 | 25.52 | 29.28 | 26.06 | 27.70 | 23.63 |
| 31 ธ.ค. 40 | 1:00 | 24.46 | 29.02 | 25.03 | 27.44 | 22.89 |
| 31 ธ.ค. 40 | 2:00 | 23.44 | 28.62 | 23.93 | 27.10 | 22.49 |
| 31 ธ.ค. 40 | 3:00 | 22.69 | 28.28 | 23.18 | 26.87 | 22.59 |
| 31 ธ.ค. 40 | 4:00 | 21.94 | 27.78 | 22.50 | 26.68 | 22.23 |
| 31 ธ.ค. 40 | 5:00 | 21.52 | 27.44 | 21.91 | 26.35 | 21.66 |
| 31 ธ.ค. 40 | 6:00 | 21.12 | 27.15 | 21.40 | 26.11 | 21.36 |
| 31 ธ.ค. 40 | 7:00 | 20.88 | 26.93 | 20.98 | 25.84 | 21.29 |
| 31 ธ.ค. 40 | 8:00 | 21.06 | 26.67 | 20.96 | 25.59 | 23.94 |
| 31 ธ.ค. 40 | 9:00 | 23.35 | 27.52 | 21.68 | 25.99 | 27.48 |
| 31 ธ.ค. 40 | 10:00 | 28.40 | 28.82 | 24.61 | 26.83 | 30.67 |
| 31 ธ.ค. 40 | 11:00 | 32.59 | 29.78 | 28.28 | 27.78 | 32.82 |
| 31 ธ.ค. 40 | 12:00 | 36.61 | 30.63 | 31.48 | 28.29 | 34.37 |
| 31 ธ.ค. 40 | 13:00 | 39.11 | 31.26 | 34.12 | 28.84 | 35.37 |
| 31 ธ.ค. 40 | 14:00 | 40.93 | 31.88 | 36.23 | 29.18 | 35.44 |
| 31 ธ.ค. 40 | 15:00 | 41.23 | 32.07 | 37.29 | 29.28 | 33.95 |
| 31 ธ.ค. 40 | 16:00 | 40.64 | 32.09 | 37.62 | 29.28 | 32.90 |
| 31 ธ.ค. 40 | 17:00 | 39.05 | 31.89 | 36.93 | 29.14 | 31.46 |
| 31 ธ.ค. 40 | 18:00 | 36.48 | 31.43 | 35.58 | 28.96 | 28.39 |
| 31 ธ.ค. 40 | 19:00 | 33.68 | 30.93 | 33.42 | 28.73 | 26.00 |
| 31 ธ.ค. 40 | 20:00 | 31.05 | 30.50 | 31.39 | 28.44 | 25.34 |
| 31 ธ.ค. 40 | 21:00 | 28.77 | 30.07 | 29.53 | 28.19 | 24.78 |
| 31 ธ.ค. 40 | 22:00 | 27.17 | 29.80 | 27.90 | 27.92 | 25.04 |
| 31 ธ.ค. 40 | 23:00 | 26.18 | 29.44 | 26.78 | 27.66 | 25.01 |
| 1 ม.ค. 41 | 0:00 | 25.28 | 28.99 | 25.73 | 27.40 | 24.70 |
| 1 ม.ค. 41 | 1:00 | 24.33 | 28.64 | 24.80 | 27.19 | 24.09 |
| 1 ม.ค. 41 | 2:00 | 23.61 | 28.30 | 23.94 | 26.94 | 23.62 |
| 1 ม.ค. 41 | 3:00 | 22.93 | 28.04 | 23.23 | 26.73 | 22.76 |
| 1 ม.ค. 41 | 4:00 | 22.33 | 27.69 | 22.71 | 26.48 | 22.10 |
| 1 ม.ค. 41 | 5:00 | 21.68 | 27.37 | 22.15 | 26.24 | 21.78 |
| 1 ม.ค. 41 | 6:00 | 21.40 | 27.08 | 21.64 | 25.99 | 21.63 |
| 1 ม.ค. 41 | 7:00 | 21.16 | 26.66 | 21.35 | 25.66 | 22.26 |
| 1 ม.ค. 41 | 8:00 | 21.38 | 26.61 | 21.18 | 25.59 | 24.09 |
| 1 ม.ค. 41 | 9:00 | 23.78 | 27.30 | 22.23 | 25.89 | 26.84 |
| 1 ม.ค. 41 | 10:00 | 27.97 | 28.43 | 24.82 | 26.75 | 29.51 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิอากาศภายในกล่องทดสอบของการทดสอบชุดที่ 3 หน้า 1

| วันที่ | เวลา | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วลิต้า บุยบซั่ม 12 มม. ภายในกล่อง 15 กก. | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วลิต้า ใสอิฐภายใน กล่อง 60 กก. | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วลิต้า ใสอิฐภายใน กล่อง 100 กก. | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วลิต้า ใสอิฐภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|---|---|--|--|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 32.82 | 31.57 | 31.17 | 30.93 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 32.12 | 31.17 | 30.70 | 30.75 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 31.25 | 30.87 | 30.40 | 30.58 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.65 | 30.70 | 30.12 | 30.33 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 30.09 | 30.40 | 29.84 | 30.20 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 29.62 | 30.20 | 29.70 | 30.13 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 29.14 | 29.90 | 29.45 | 30.00 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 28.70 | 29.75 | 29.25 | 29.88 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 28.32 | 29.45 | 29.20 | 29.78 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 27.88 | 29.22 | 29.00 | 29.66 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 27.48 | 29.00 | 28.78 | 29.55 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 27.13 | 28.79 | 28.71 | 29.48 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 26.81 | 28.64 | 28.57 | 29.34 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 26.43 | 28.46 | 28.39 | 29.23 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 26.15 | 28.32 | 28.36 | 29.18 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 26.59 | 28.71 | 28.90 | 29.58 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 28.13 | 29.48 | 29.55 | 30.00 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 29.68 | 30.10 | 30.30 | 30.45 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 31.53 | 30.89 | 31.00 | 31.00 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 32.81 | 31.52 | 31.70 | 31.45 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 33.89 | 32.05 | 31.90 | 31.75 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 34.79 | 32.43 | 32.15 | 31.85 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 35.43 | 32.61 | 32.15 | 31.90 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 35.58 | 32.65 | 32.00 | 31.80 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 34.91 | 32.54 | 31.70 | 31.61 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 34.00 | 32.33 | 31.50 | 31.40 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 33.08 | 32.05 | 31.30 | 31.27 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 32.28 | 31.77 | 31.00 | 31.15 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 31.60 | 31.40 | 30.84 | 30.90 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 31.03 | 31.24 | 30.60 | 30.75 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 30.56 | 31.00 | 30.45 | 30.57 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 30.14 | 30.80 | 30.20 | 30.43 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.67 | 30.50 | 30.10 | 30.30 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 29.11 | 30.25 | 29.80 | 30.13 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 28.54 | 30.00 | 29.65 | 30.00 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 28.02 | 29.75 | 29.45 | 29.80 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 27.53 | 29.45 | 29.20 | 29.60 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 27.05 | 29.20 | 29.00 | 29.46 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 26.73 | 29.00 | 28.81 | 29.45 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 27.07 | 29.35 | 29.40 | 29.93 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 27.78 | 29.80 | 30.05 | 30.18 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิอากาศภายในกล่องทดสอบของการทดสอบชุดที่ 3 หน้า 2

| วันที่ | เวลา | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วสีขาว บุยบซัม 12 มม. ภายในกล่อง 15 กก. | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วสีขาว สีอิฐภายใน กล่อง 60 กก. | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วสีขาว สีอิฐภายใน กล่อง 100 กก. | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วสีขาว สีอิฐภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|--|---|--|--|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 32.28 | 31.20 | 30.65 | 30.35 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 31.61 | 30.90 | 30.25 | 30.25 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.79 | 30.45 | 30.05 | 30.19 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.14 | 30.15 | 30.05 | 30.10 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 29.67 | 29.95 | 29.85 | 30.10 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 29.28 | 29.70 | 29.65 | 29.95 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 28.87 | 29.40 | 29.45 | 29.85 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 28.52 | 29.30 | 29.35 | 29.80 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 28.19 | 29.15 | 29.30 | 29.70 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 27.84 | 28.90 | 29.05 | 29.60 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 27.49 | 28.65 | 28.96 | 29.50 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 27.20 | 28.50 | 28.85 | 29.50 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 26.91 | 28.25 | 28.65 | 29.30 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 26.57 | 28.10 | 28.45 | 29.25 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 26.31 | 27.70 | 28.29 | 29.15 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 26.63 | 27.85 | 28.40 | 29.25 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 27.93 | 28.70 | 29.25 | 29.75 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 29.27 | 29.55 | 29.95 | 30.30 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 30.77 | 30.40 | 30.66 | 30.86 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 31.87 | 31.20 | 31.24 | 31.10 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 32.78 | 31.80 | 31.49 | 31.31 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 33.48 | 32.15 | 31.70 | 31.49 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 34.02 | 32.35 | 31.70 | 31.45 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 34.15 | 32.43 | 31.52 | 31.35 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 33.67 | 32.20 | 31.35 | 31.17 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 33.04 | 31.90 | 31.10 | 31.07 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 32.34 | 31.50 | 30.95 | 30.89 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 31.71 | 31.05 | 30.60 | 30.85 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 31.15 | 30.50 | 30.37 | 30.65 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 30.59 | 30.30 | 30.15 | 30.50 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 30.17 | 30.00 | 30.05 | 30.35 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.86 | 29.79 | 29.85 | 30.20 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.34 | 29.62 | 29.65 | 30.15 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 28.88 | 29.37 | 29.50 | 30.05 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 28.53 | 29.20 | 29.25 | 29.85 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 28.00 | 28.92 | 29.15 | 29.70 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 27.62 | 28.64 | 28.90 | 29.70 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 27.20 | 28.36 | 28.80 | 29.65 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 26.89 | 28.35 | 28.80 | 29.65 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 27.20 | 28.70 | 29.00 | 29.70 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 27.76 | 29.05 | 29.25 | 29.90 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิผิวภายในของผนังทดสอบในการทดลองชุดที่ 3 หน้า 1

| วันที่ | เวลา | ผนังโพลีस्टโรน 4 นิ้วสีดำ บุษบข้ม 12 มม. ภายในกล่อง 15 กก. | ผนังโพลีस्टโรน 4 นิ้วสีดำ ใส่อุณหภูมิภายใน กล่อง 60 กก. | ผนังโพลีस्टโรน 4 นิ้วสีดำ ใส่อุณหภูมิภายใน กล่อง 100 กก. | ผนังโพลีस्टโรน 4 นิ้วสีดำ ใส่อุณหภูมิภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|--|---|--|--|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 32.56 | 31.24 | 30.66 | 30.62 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 31.74 | 30.93 | 30.27 | 30.35 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.75 | 30.70 | 30.04 | 30.20 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.15 | 30.50 | 29.83 | 30.03 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 29.61 | 30.27 | 29.66 | 29.90 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 29.13 | 30.04 | 29.51 | 29.78 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 28.68 | 29.81 | 29.35 | 29.66 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 28.26 | 29.57 | 29.20 | 29.54 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 27.84 | 29.34 | 29.03 | 29.42 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 27.42 | 29.11 | 28.85 | 29.28 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 27.03 | 28.80 | 28.66 | 29.17 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 26.72 | 28.64 | 28.55 | 29.09 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 26.36 | 28.37 | 28.37 | 28.95 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 25.99 | 28.06 | 28.16 | 28.82 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 25.90 | 28.29 | 28.40 | 29.03 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 26.89 | 29.42 | 29.19 | 29.50 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 28.78 | 30.23 | 29.84 | 30.12 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 30.14 | 30.91 | 30.62 | 30.78 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 32.26 | 31.55 | 31.36 | 31.43 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 33.20 | 32.38 | 31.86 | 31.82 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 34.36 | 32.78 | 32.13 | 31.98 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 35.14 | 33.06 | 32.33 | 32.21 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 35.60 | 33.11 | 32.35 | 32.13 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 35.46 | 32.93 | 32.08 | 31.94 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 34.49 | 32.60 | 31.86 | 31.63 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 33.47 | 32.25 | 31.59 | 31.43 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 32.56 | 31.90 | 31.20 | 31.16 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 31.76 | 31.53 | 30.89 | 31.00 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 31.08 | 31.28 | 30.78 | 30.85 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 30.53 | 31.00 | 30.50 | 30.58 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 30.08 | 30.74 | 30.27 | 30.50 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.68 | 30.54 | 30.12 | 30.31 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.15 | 30.23 | 29.88 | 30.16 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 28.58 | 30.00 | 29.66 | 29.96 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 28.05 | 29.77 | 29.45 | 29.69 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 27.53 | 29.53 | 29.23 | 29.44 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 27.06 | 29.30 | 29.03 | 29.33 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 26.59 | 28.91 | 28.83 | 29.16 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 26.42 | 28.68 | 28.91 | 29.22 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 27.00 | 29.53 | 29.69 | 29.92 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 27.93 | 30.27 | 30.35 | 30.54 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิผิวภายในของผนังทดสอบในการทดลองชุดที่ 3 หน้า 2

| วันที่ | เวลา | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วสีขาว บุยบซัม 12 มม. ภายในกล่อง 15 กก. | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วสีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 60 กก. | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วสีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 100 กก. | ผนังโพรไฟล์สไตรีน 4 นิ้วสีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|--|--|---|---|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 31.78 | 30.89 | 30.47 | 30.50 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 31.24 | 30.50 | 30.12 | 30.28 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.54 | 30.08 | 29.88 | 30.08 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 29.92 | 29.84 | 29.77 | 29.95 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 29.46 | 29.61 | 29.61 | 29.84 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 29.07 | 29.29 | 29.37 | 29.74 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 28.68 | 29.12 | 29.25 | 29.63 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 28.33 | 28.95 | 29.13 | 29.53 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 28.00 | 28.76 | 28.97 | 29.43 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 27.64 | 28.64 | 28.79 | 29.29 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 27.31 | 28.41 | 28.65 | 29.20 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 27.03 | 28.26 | 28.55 | 29.16 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 26.72 | 28.10 | 28.37 | 28.99 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 26.37 | 27.87 | 28.17 | 28.86 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 26.23 | 27.79 | 28.16 | 29.03 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 27.09 | 28.37 | 28.80 | 29.50 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 28.56 | 29.19 | 29.52 | 30.12 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 29.74 | 29.96 | 30.19 | 30.78 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 31.34 | 30.81 | 30.89 | 31.32 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 32.28 | 31.55 | 31.51 | 31.59 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 33.29 | 32.13 | 31.90 | 31.86 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 33.82 | 32.52 | 32.20 | 31.94 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 34.29 | 32.71 | 32.25 | 31.94 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 34.03 | 32.64 | 31.87 | 31.71 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 33.35 | 32.25 | 31.63 | 31.43 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 32.58 | 31.74 | 31.16 | 31.16 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 31.93 | 31.24 | 30.78 | 30.89 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 31.22 | 30.85 | 30.47 | 30.62 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 30.69 | 30.43 | 30.19 | 30.47 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 30.15 | 30.12 | 30.00 | 30.31 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 29.82 | 29.88 | 29.84 | 30.12 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.50 | 29.65 | 29.65 | 30.04 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.05 | 29.34 | 29.50 | 29.88 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 28.58 | 29.15 | 29.22 | 29.77 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 28.11 | 28.91 | 29.03 | 29.61 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 27.66 | 28.72 | 28.88 | 29.46 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 27.23 | 28.57 | 28.76 | 29.38 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 26.82 | 28.45 | 28.66 | 29.23 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 26.62 | 28.60 | 28.64 | 29.28 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 27.29 | 29.00 | 29.23 | 29.77 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 27.86 | 29.22 | 29.50 | 30.17 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิผิวภายนอกของผนังทดสอบในการทดลองชุดที่ 3 หน้า 1

| วันที่ | เวลา | ผนังโพนโพลีสไตรีน 4 นิ้วลิต้า บุยบซัม 12 มม. ภายในกล่อง 15 กก. | ผนังโพนโพลีสไตรีน 4 นิ้วลิต้า ใสอิฐภายใน กล่อง 60 กก. | ผนังโพนโพลีสไตรีน 4 นิ้วลิต้า ใสอิฐภายใน กล่อง 100 กก. | ผนังโพนโพลีสไตรีน 4 นิ้วลิต้า ใสอิฐภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|--|---|--|--|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 26.47 | 30.02 | 29.75 | 29.44 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 26.51 | 27.15 | 27.62 | 26.74 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 26.19 | 27.00 | 27.17 | 26.45 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 25.80 | 26.80 | 26.81 | 26.00 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 25.52 | 26.22 | 26.60 | 25.81 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 24.95 | 25.93 | 25.94 | 25.23 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 25.09 | 25.93 | 25.99 | 25.29 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 24.73 | 25.76 | 25.68 | 24.88 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 24.27 | 25.00 | 25.02 | 24.30 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 23.74 | 24.65 | 24.64 | 24.07 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 24.16 | 24.88 | 24.91 | 24.24 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 24.20 | 24.77 | 24.90 | 24.13 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 22.81 | 23.90 | 23.93 | 23.14 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 23.06 | 24.07 | 24.32 | 23.20 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 31.66 | 33.90 | 35.49 | 32.63 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 47.56 | 47.40 | 45.45 | 46.10 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 48.50 | 48.17 | 45.94 | 46.02 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 48.28 | 48.05 | 45.63 | 45.69 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 49.33 | 49.17 | 46.38 | 46.27 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 49.28 | 48.98 | 46.28 | 46.28 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 48.78 | 48.40 | 46.33 | 46.48 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 48.98 | 48.51 | 46.38 | 46.55 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 47.18 | 43.94 | 44.03 | 45.13 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 38.33 | 34.70 | 35.35 | 36.43 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 30.50 | 30.30 | 30.09 | 29.64 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 27.30 | 27.97 | 28.10 | 27.09 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 26.51 | 27.62 | 27.65 | 26.74 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 26.26 | 27.21 | 27.35 | 26.51 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 26.37 | 27.27 | 27.28 | 26.40 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 26.62 | 27.33 | 27.53 | 26.86 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 26.23 | 27.09 | 27.40 | 26.45 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 25.12 | 26.28 | 26.39 | 25.47 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 23.95 | 24.94 | 24.94 | 24.13 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 23.74 | 24.53 | 24.59 | 23.78 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 23.49 | 24.30 | 24.50 | 23.72 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 23.38 | 23.72 | 24.20 | 23.49 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 23.38 | 23.66 | 24.02 | 23.14 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 23.20 | 23.72 | 24.52 | 23.26 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 31.87 | 32.83 | 34.02 | 32.55 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 44.18 | 47.18 | 44.49 | 45.03 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 40.15 | 40.86 | 39.38 | 39.36 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิผิวภายนอกของผนังทดสอบในการทดลองชุดที่ 3 หน้า 2

| วันที่ | เวลา | ผนังโพรพิลีสไตรีน 4 นิ้วสีขาว บุษบิซั่ม 12 มม ภายในกล่อง 15 กก. | ผนังโพรพิลีสไตรีน 4 นิ้วสีขาว สีอิฐภายใน กล่อง 60 กก. | ผนังโพรพิลีสไตรีน 4 นิ้วสีขาว สีอิฐภายใน กล่อง 100 กก. | ผนังโพรพิลีสไตรีน 4 นิ้วสีขาว สีอิฐภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|---|---|--|--|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 28.65 | 28.93 | 28.93 | 28.93 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 27.31 | 27.42 | 27.50 | 27.26 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 27.00 | 26.74 | 27.00 | 26.98 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 26.57 | 26.66 | 26.78 | 26.62 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 26.38 | 26.44 | 26.59 | 26.16 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 25.73 | 25.77 | 25.94 | 25.62 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 25.83 | 25.92 | 26.04 | 25.80 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 25.53 | 25.59 | 25.74 | 25.22 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 24.81 | 24.88 | 25.08 | 24.66 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 24.50 | 24.45 | 24.68 | 24.31 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 24.74 | 24.66 | 24.87 | 24.66 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 24.71 | 24.68 | 24.86 | 24.52 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 23.66 | 23.66 | 23.84 | 23.49 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 23.52 | 23.53 | 23.75 | 23.38 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 28.22 | 28.73 | 28.85 | 27.97 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 39.47 | 40.20 | 40.47 | 39.13 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 41.28 | 41.92 | 41.51 | 41.05 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 42.48 | 42.03 | 41.80 | 41.33 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 44.50 | 44.30 | 43.59 | 43.08 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 42.60 | 43.04 | 42.58 | 42.00 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 41.82 | 41.58 | 41.70 | 41.03 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 40.70 | 40.78 | 40.92 | 39.89 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 38.65 | 37.06 | 37.82 | 37.18 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 32.38 | 32.03 | 32.05 | 30.93 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 29.24 | 29.28 | 29.34 | 29.04 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 27.79 | 27.84 | 27.93 | 27.47 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 27.39 | 27.46 | 27.52 | 27.12 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 27.13 | 27.21 | 27.30 | 26.94 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 27.08 | 27.12 | 27.23 | 26.83 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 27.35 | 27.36 | 27.48 | 27.05 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 27.21 | 27.26 | 27.37 | 26.87 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 26.12 | 26.20 | 26.33 | 25.74 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 24.63 | 24.72 | 24.89 | 24.38 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 24.42 | 24.37 | 24.54 | 24.23 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 24.28 | 24.23 | 24.43 | 24.06 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 23.89 | 23.90 | 24.08 | 23.67 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 23.66 | 23.68 | 23.88 | 23.59 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 23.70 | 23.75 | 23.94 | 23.59 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 28.45 | 28.73 | 28.79 | 28.28 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 36.74 | 37.44 | 38.01 | 36.24 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 35.68 | 35.61 | 35.57 | 35.08 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิของผนังโคม 4 นิ้ว สีดำ ที่บุยิบซั่ม 12 มม. ภายในกล่องทดสอบ 15 กก.

| วันที่ | เวลา | อุณหภูมิอากาศภายในของ ผนังโคมโพลีस्टโรน 4 นิ้ว สีดำ บุยิบซั่ม 12 มม. ภายในกล่อง 15 กก. | อุณหภูมิมิ้วภายในของ ผนังโคมโพลีस्टโรน 4 นิ้ว สีดำ บุยิบซั่ม 12 มม. ภายในกล่อง 15 กก. | อุณหภูมิมิ้วภายนอกของ ผนังโคมโพลีस्टโรน 4 นิ้ว สีดำ บุยิบซั่ม 12 มม. ภายในกล่อง 15 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|---|--|---|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 32.82 | 32.56 | 28.00 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 32.12 | 31.74 | 26.59 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 31.25 | 30.75 | 26.05 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.65 | 30.15 | 25.85 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 30.09 | 29.61 | 25.79 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 29.62 | 29.13 | 25.45 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 29.14 | 28.68 | 25.09 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 28.70 | 28.26 | 24.73 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 28.32 | 27.84 | 24.27 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 27.88 | 27.42 | 23.74 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 27.48 | 27.03 | 24.16 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 27.13 | 26.72 | 24.20 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 26.81 | 26.36 | 23.06 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 26.43 | 25.99 | 23.06 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 26.15 | 25.90 | 31.66 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 26.59 | 26.89 | 47.56 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 28.13 | 28.78 | 48.50 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 29.68 | 30.14 | 48.28 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 31.53 | 32.26 | 49.33 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 32.81 | 33.20 | 49.28 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 33.89 | 34.36 | 48.78 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 34.79 | 35.14 | 48.98 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 35.43 | 35.60 | 47.18 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 35.58 | 35.46 | 38.33 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 34.91 | 34.49 | 30.50 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 34.00 | 33.47 | 27.30 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 33.08 | 32.56 | 26.51 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 32.28 | 31.76 | 26.26 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 31.60 | 31.08 | 26.37 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 31.03 | 30.53 | 26.62 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 30.56 | 30.08 | 26.23 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 30.14 | 29.68 | 25.12 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.67 | 29.15 | 23.95 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 29.11 | 28.58 | 23.74 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 28.54 | 28.05 | 23.49 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 28.02 | 27.53 | 23.38 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 27.53 | 27.06 | 23.38 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 27.05 | 26.59 | 23.20 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 26.73 | 26.42 | 31.87 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 27.07 | 27.00 | 44.18 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 27.78 | 27.93 | 40.15 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิของผนังโคม 4 นิ้ว สีขาว ที่บุยิปซั่ม 12 มม. ภายในกล่องทดสอบ 15 กก.

| วันที่ | เวลา | อุณหภูมิอากาศภายในของ ผนังโคมโพลีस्टโรน 4 นิ้ว สีขาว บุยิปซั่ม 12 มม. ภายในกล่อง 15 กก. | อุณหภูมิผิวภายในของ ผนังโคมโพลีस्टโรน 4 นิ้ว สีขาว บุยิปซั่ม 12 มม. ภายในกล่อง 15 กก. | อุณหภูมิผิวภายนอกของ ผนังโคมโพลีस्टโรน 4 นิ้ว สีขาว บุยิปซั่ม 12 มม. ภายในกล่อง 15 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|--|--|---|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 32.28 | 31.78 | 28.65 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 31.61 | 31.24 | 27.31 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.79 | 30.54 | 27.00 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.14 | 29.92 | 26.57 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 29.67 | 29.46 | 26.38 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 29.28 | 29.07 | 25.73 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 28.87 | 28.68 | 25.83 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 28.52 | 28.33 | 25.53 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 28.19 | 28.00 | 24.81 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 27.84 | 27.64 | 24.50 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 27.49 | 27.31 | 24.74 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 27.20 | 27.03 | 24.71 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 26.91 | 26.72 | 23.66 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 26.57 | 26.37 | 23.52 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 26.31 | 26.23 | 28.22 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 26.63 | 27.09 | 39.47 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 27.93 | 28.56 | 41.28 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 29.27 | 29.74 | 42.48 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 30.77 | 31.34 | 44.50 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 31.87 | 32.28 | 42.60 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 32.78 | 33.29 | 41.82 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 33.48 | 33.82 | 40.70 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 34.02 | 34.29 | 38.65 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 34.15 | 34.03 | 32.38 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 33.67 | 33.35 | 29.24 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 33.04 | 32.58 | 27.79 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 32.34 | 31.93 | 27.39 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 31.71 | 31.22 | 27.13 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 31.15 | 30.69 | 27.08 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 30.59 | 30.15 | 27.35 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 30.17 | 29.82 | 27.21 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.86 | 29.50 | 26.12 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.34 | 29.05 | 24.63 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 28.88 | 28.58 | 24.42 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 28.53 | 28.11 | 24.28 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 28.00 | 27.66 | 23.89 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 27.62 | 27.23 | 23.66 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 27.20 | 26.82 | 23.70 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 26.89 | 26.62 | 28.45 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 27.20 | 27.29 | 36.74 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 27.76 | 27.86 | 35.68 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิของผนังโคม 4 นิ้ว สีดำ ที่วางอิฐภายในกล่องทดสอบ 60 กก.

| วันที่ | เวลา | อุณหภูมิอากาศภายในของ ผนังโคมโพสไลต์รีน 4 นิ้ว สีดำ สีอิฐภายใน กล่อง 60 กก. | อุณหภูมิผิวภายในของ ผนังโคมโพสไลต์รีน 4 นิ้ว สีดำ สีอิฐภายใน กล่อง 60 กก. | อุณหภูมิผิวภายนอกของ ผนังโคมโพสไลต์รีน 4 นิ้ว สีดำ สีอิฐภายใน กล่อง 60 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|--|--|---|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 31.57 | 31.24 | 28.25 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 31.17 | 30.93 | 26.65 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.87 | 30.70 | 26.19 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.70 | 30.50 | 26.25 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 30.40 | 30.27 | 25.79 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 30.20 | 30.04 | 25.39 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 29.90 | 29.81 | 25.32 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.75 | 29.57 | 24.79 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.45 | 29.34 | 24.26 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 29.22 | 29.11 | 23.73 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 29.00 | 28.80 | 24.32 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 28.79 | 28.64 | 24.39 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 28.64 | 28.37 | 23.13 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 28.46 | 28.06 | 23.33 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 28.32 | 28.29 | 33.90 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 28.71 | 29.42 | 47.40 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 29.48 | 30.23 | 48.17 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 30.10 | 30.91 | 48.05 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 30.89 | 31.55 | 49.17 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 31.52 | 32.33 | 48.98 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 32.05 | 32.78 | 48.40 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 32.43 | 33.06 | 48.51 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 32.61 | 33.11 | 43.94 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 32.65 | 32.93 | 34.70 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 32.54 | 32.60 | 30.30 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 32.33 | 32.25 | 27.25 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 32.05 | 31.90 | 26.85 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 31.77 | 31.53 | 26.59 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 31.40 | 31.28 | 26.65 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 31.24 | 31.00 | 26.45 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 31.00 | 30.74 | 26.32 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 30.80 | 30.54 | 25.52 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 30.50 | 30.23 | 24.19 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 30.25 | 30.00 | 24.06 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 30.00 | 29.77 | 23.59 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 29.75 | 29.53 | 23.72 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 29.45 | 29.30 | 23.39 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 29.20 | 28.91 | 23.26 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 29.00 | 28.68 | 32.83 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 29.35 | 29.53 | 47.18 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 29.80 | 30.27 | 40.86 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิของผนังโคม 4 นิ้ว สีขาว ที่วางอิฐภายในกล่องทดสอบ 60 กก.

| วันที่ | เวลา | อุณหภูมิอากาศภายในของ ผนังโคมโพสไลต์ 4 นิ้ว สีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 60 กก. | อุณหภูมิผิวภายในของ ผนังโคมโพสไลต์ 4 นิ้ว สีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 60 กก. | อุณหภูมิผิวภายนอกของ ผนังโคมโพสไลต์ 4 นิ้ว สีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 60 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|---|---|--|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 31.20 | 30.89 | 28.93 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 30.90 | 30.50 | 27.42 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.45 | 30.08 | 26.74 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.15 | 29.84 | 26.66 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 29.95 | 29.61 | 26.44 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 29.70 | 29.29 | 25.77 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 29.40 | 29.12 | 25.92 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.30 | 28.95 | 25.59 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.15 | 28.76 | 24.88 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 28.90 | 28.64 | 24.45 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 28.65 | 28.41 | 24.66 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 28.50 | 28.26 | 24.68 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 28.25 | 28.10 | 23.66 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 28.10 | 27.87 | 23.53 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 27.70 | 27.79 | 28.73 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 27.85 | 28.37 | 40.20 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 28.70 | 29.19 | 41.92 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 29.55 | 29.96 | 42.03 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 30.40 | 30.81 | 44.30 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 31.20 | 31.55 | 43.04 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 31.80 | 32.13 | 41.58 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 32.15 | 32.52 | 40.78 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 32.35 | 32.71 | 37.06 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 32.43 | 32.64 | 32.03 | 32.03 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 32.20 | 32.25 | 29.28 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 31.90 | 31.74 | 27.84 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 31.50 | 31.24 | 27.46 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 31.05 | 30.85 | 27.21 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 30.50 | 30.43 | 27.12 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 30.30 | 30.12 | 27.36 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 30.00 | 29.88 | 27.26 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.79 | 29.65 | 26.20 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.62 | 29.34 | 24.72 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 29.37 | 29.15 | 24.37 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 29.20 | 28.91 | 24.23 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 28.92 | 28.72 | 23.90 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 28.64 | 28.57 | 23.68 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 28.36 | 28.45 | 23.75 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 28.35 | 28.60 | 28.73 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 28.70 | 29.00 | 37.44 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 29.05 | 29.22 | 35.61 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิของผนังโคม 4 นิ้ว สีดำ ที่วางอิฐภายในกล่องทดสอบ 100 กก.

| วันที่ | เวลา | อุณหภูมิอากาศภายในของ ผนังโคมโพสไลต์ไทริน 4 นิ้ว สีดำ ใส่อิฐภายใน กล่อง 100 กก. | อุณหภูมิมิ้วภายในของ ผนังโคมโพสไลต์ไทริน 4 นิ้ว สีดำ ใส่อิฐภายใน กล่อง 100 กก. | อุณหภูมิมิ้วภายนอกของ ผนังโคมโพสไลต์ไทริน 4 นิ้ว สีดำ ใส่อิฐภายใน กล่อง 100 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|--|---|--|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 31.17 | 30.66 | 29.75 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 30.70 | 30.27 | 27.62 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.40 | 30.04 | 27.17 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.12 | 29.83 | 26.81 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 29.84 | 29.66 | 26.60 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 29.70 | 29.51 | 25.94 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 29.45 | 29.35 | 25.99 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.25 | 29.20 | 25.68 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.20 | 29.03 | 25.02 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 29.00 | 28.85 | 24.64 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 28.78 | 28.66 | 24.91 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 28.71 | 28.55 | 24.90 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 28.57 | 28.37 | 23.93 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 28.39 | 28.16 | 24.32 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 28.36 | 28.40 | 35.49 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 28.90 | 29.19 | 45.45 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 29.55 | 29.84 | 45.94 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 30.30 | 30.62 | 45.63 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 31.00 | 31.36 | 46.38 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 31.70 | 31.86 | 46.28 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 31.90 | 32.13 | 46.33 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 32.15 | 32.33 | 46.38 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 32.15 | 32.35 | 44.03 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 32.00 | 32.08 | 35.35 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 31.70 | 31.86 | 30.09 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 31.50 | 31.59 | 28.10 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 31.30 | 31.20 | 27.65 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 31.00 | 30.89 | 27.35 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 30.84 | 30.78 | 27.28 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 30.60 | 30.50 | 27.53 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 30.45 | 30.27 | 27.40 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 30.20 | 30.12 | 26.39 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 30.10 | 29.88 | 24.94 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 29.80 | 29.66 | 24.59 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 29.65 | 29.45 | 24.50 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 29.45 | 29.23 | 24.20 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 29.20 | 29.03 | 24.02 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 29.00 | 28.83 | 24.52 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 28.81 | 28.91 | 34.02 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 29.40 | 29.69 | 44.49 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 30.05 | 30.35 | 39.38 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิของผนังโคม 4 นิ้ว สีขาว ที่วางอิฐภายในกล่องทดสอบ 100 กก.

| วันที่ | เวลา | อุณหภูมิอากาศภายในของ ผนังโคมโพสไลต์รีน 4 นิ้ว สีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 100 กก. | อุณหภูมิผิวภายในของ ผนังโคมโพสไลต์รีน 4 นิ้ว สีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 100 กก. | อุณหภูมิผิวภายนอกของ ผนังโคมโพสไลต์รีน 4 นิ้ว สีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 100 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|---|---|--|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 30.65 | 30.47 | 28.93 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 30.25 | 30.12 | 27.50 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.05 | 29.88 | 27.00 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.05 | 29.77 | 26.78 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 29.85 | 29.61 | 26.59 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 29.65 | 29.37 | 25.94 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 29.45 | 29.25 | 26.04 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.35 | 29.13 | 25.74 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.30 | 28.97 | 25.08 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 29.05 | 28.79 | 24.68 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 28.96 | 28.65 | 24.87 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 28.85 | 28.55 | 24.86 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 28.65 | 28.37 | 23.84 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 28.45 | 28.17 | 23.75 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 28.29 | 28.16 | 28.85 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 28.40 | 28.80 | 40.47 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 29.25 | 29.52 | 41.51 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 29.95 | 30.19 | 41.80 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 30.66 | 30.89 | 43.59 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 31.24 | 31.51 | 42.58 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 31.49 | 31.90 | 41.70 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 31.70 | 32.20 | 40.92 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 31.70 | 32.25 | 37.82 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 31.52 | 31.87 | 32.05 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 31.35 | 31.63 | 29.34 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 31.10 | 31.16 | 27.93 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.95 | 30.78 | 27.52 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.60 | 30.47 | 27.30 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 30.37 | 30.19 | 27.23 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 30.15 | 30.00 | 27.48 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 30.05 | 29.84 | 27.37 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.85 | 29.65 | 26.33 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.65 | 29.50 | 24.89 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 29.50 | 29.22 | 24.54 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 29.25 | 29.03 | 24.43 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 29.15 | 28.88 | 24.08 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 28.90 | 28.76 | 23.88 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 28.80 | 28.66 | 23.94 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 28.80 | 28.64 | 28.79 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 29.00 | 29.23 | 38.01 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 29.25 | 29.50 | 35.57 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิของผนังโคม 4 นิ้ว สีดำ วางอิฐภายในกล่องทดสอบ 200 กก.

| วันที่ | เวลา | อุณหภูมิอากาศภายในของ ผนังโคมโพลีस्टโรน 4 นิ้ว สีดำ ใสอิฐภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิผิวภายในของ ผนังโคมโพลีस्टโรน 4 นิ้ว สีดำ ใสอิฐภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิผิวภายนอกของ ผนังโคมโพลีस्टโรน 4 นิ้ว สีดำ ใสอิฐภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|---|---|--|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 30.93 | 30.62 | 29.44 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 30.75 | 30.35 | 27.58 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.58 | 30.20 | 27.18 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.33 | 30.03 | 26.92 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 30.20 | 29.90 | 26.78 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 30.13 | 29.78 | 25.92 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 30.00 | 29.66 | 26.25 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.88 | 29.54 | 25.65 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.78 | 29.42 | 25.19 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 29.66 | 29.28 | 25.00 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 29.55 | 29.17 | 24.86 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 29.48 | 29.09 | 25.12 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 29.34 | 28.95 | 24.26 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 29.23 | 28.82 | 24.39 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 29.18 | 29.03 | 32.63 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 29.58 | 29.50 | 46.10 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 30.00 | 30.12 | 46.02 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 30.45 | 30.78 | 45.69 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 31.00 | 31.43 | 46.27 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 31.45 | 31.82 | 46.28 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 31.75 | 31.98 | 46.48 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 31.85 | 32.21 | 46.55 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 31.90 | 32.13 | 45.13 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 31.80 | 31.94 | 36.43 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 31.61 | 31.63 | 29.64 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 31.40 | 31.43 | 28.45 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 31.27 | 31.16 | 27.72 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 31.15 | 31.00 | 27.18 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 30.90 | 30.85 | 27.05 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 30.75 | 30.58 | 27.65 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 30.57 | 30.50 | 27.18 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 30.43 | 30.31 | 26.39 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 30.30 | 30.16 | 25.25 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 30.13 | 29.96 | 24.46 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 30.00 | 29.69 | 24.46 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 29.80 | 29.44 | 24.19 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 29.60 | 29.33 | 24.00 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 29.46 | 29.16 | 24.39 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 29.45 | 29.22 | 32.55 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 29.93 | 29.92 | 45.03 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 30.18 | 30.54 | 39.36 | 30.24 |

ตารางข้อมูลอุณหภูมิของผนังโคม 4 นิ้ว สีขาว วางอิฐภายในกล่องทดสอบ 200 กก.

| วันที่ | เวลา | อุณหภูมิอากาศภายในของ ผนังโคมโพลีस्टรีน 4 นิ้ว สีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิผิวภายในของ ผนังโคมโพลีस्टรีน 4 นิ้ว สีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิผิวภายนอกของ ผนังโคมโพลีस्टรีน 4 นิ้ว สีขาว ใส่อิฐภายใน กล่อง 200 กก. | อุณหภูมิอากาศ ภายนอก |
|------------|-------|---|---|--|-------------------------|
| 11 ก.พ. 41 | 18:00 | 30.35 | 30.50 | 28.93 | 30.09 |
| 11 ก.พ. 41 | 19:00 | 30.25 | 30.28 | 27.26 | 28.83 |
| 11 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.19 | 30.08 | 26.98 | 28.39 |
| 11 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.10 | 29.95 | 26.62 | 28.12 |
| 11 ก.พ. 41 | 22:00 | 30.10 | 29.84 | 26.16 | 27.86 |
| 11 ก.พ. 41 | 23:00 | 29.95 | 29.74 | 25.62 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 0:00 | 29.85 | 29.63 | 25.80 | 27.45 |
| 12 ก.พ. 41 | 1:00 | 29.80 | 29.53 | 25.22 | 27.15 |
| 12 ก.พ. 41 | 2:00 | 29.70 | 29.43 | 24.66 | 26.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 3:00 | 29.60 | 29.29 | 24.31 | 25.66 |
| 12 ก.พ. 41 | 4:00 | 29.50 | 29.20 | 24.66 | 25.61 |
| 12 ก.พ. 41 | 5:00 | 29.50 | 29.16 | 24.52 | 25.56 |
| 12 ก.พ. 41 | 6:00 | 29.30 | 28.99 | 23.49 | 24.93 |
| 12 ก.พ. 41 | 7:00 | 29.25 | 28.86 | 23.38 | 24.82 |
| 12 ก.พ. 41 | 8:00 | 29.15 | 29.03 | 27.97 | 27.36 |
| 12 ก.พ. 41 | 9:00 | 29.25 | 29.50 | 39.13 | 30.23 |
| 12 ก.พ. 41 | 10:00 | 29.75 | 30.12 | 41.05 | 31.89 |
| 12 ก.พ. 41 | 11:00 | 30.30 | 30.78 | 41.33 | 33.59 |
| 12 ก.พ. 41 | 12:00 | 30.86 | 31.32 | 43.08 | 34.69 |
| 12 ก.พ. 41 | 13:00 | 31.10 | 31.59 | 42.00 | 35.20 |
| 12 ก.พ. 41 | 14:00 | 31.31 | 31.86 | 41.03 | 34.83 |
| 12 ก.พ. 41 | 15:00 | 31.49 | 31.94 | 39.89 | 34.80 |
| 12 ก.พ. 41 | 16:00 | 31.45 | 31.94 | 37.18 | 33.63 |
| 12 ก.พ. 41 | 17:00 | 31.35 | 31.71 | 30.93 | 32.24 |
| 12 ก.พ. 41 | 18:00 | 31.17 | 31.43 | 29.04 | 30.26 |
| 12 ก.พ. 41 | 19:00 | 31.07 | 31.16 | 27.47 | 29.04 |
| 12 ก.พ. 41 | 20:00 | 30.89 | 30.89 | 27.12 | 28.68 |
| 12 ก.พ. 41 | 21:00 | 30.85 | 30.62 | 26.94 | 28.48 |
| 12 ก.พ. 41 | 22:00 | 30.65 | 30.47 | 26.83 | 28.28 |
| 12 ก.พ. 41 | 23:00 | 30.50 | 30.31 | 27.05 | 28.37 |
| 13 ก.พ. 41 | 0:00 | 30.35 | 30.12 | 26.87 | 28.33 |
| 13 ก.พ. 41 | 1:00 | 30.20 | 30.04 | 25.74 | 27.53 |
| 13 ก.พ. 41 | 2:00 | 30.15 | 29.88 | 24.38 | 26.16 |
| 13 ก.พ. 41 | 3:00 | 30.05 | 29.77 | 24.23 | 25.76 |
| 13 ก.พ. 41 | 4:00 | 29.85 | 29.61 | 24.06 | 25.44 |
| 13 ก.พ. 41 | 5:00 | 29.70 | 29.46 | 23.67 | 25.09 |
| 13 ก.พ. 41 | 6:00 | 29.70 | 29.38 | 23.59 | 24.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 7:00 | 29.65 | 29.23 | 23.59 | 24.91 |
| 13 ก.พ. 41 | 8:00 | 29.65 | 29.28 | 28.28 | 27.03 |
| 13 ก.พ. 41 | 9:00 | 29.70 | 29.77 | 36.24 | 29.93 |
| 13 ก.พ. 41 | 10:00 | 29.90 | 30.17 | 35.08 | 30.24 |

ภาคผนวก ข.

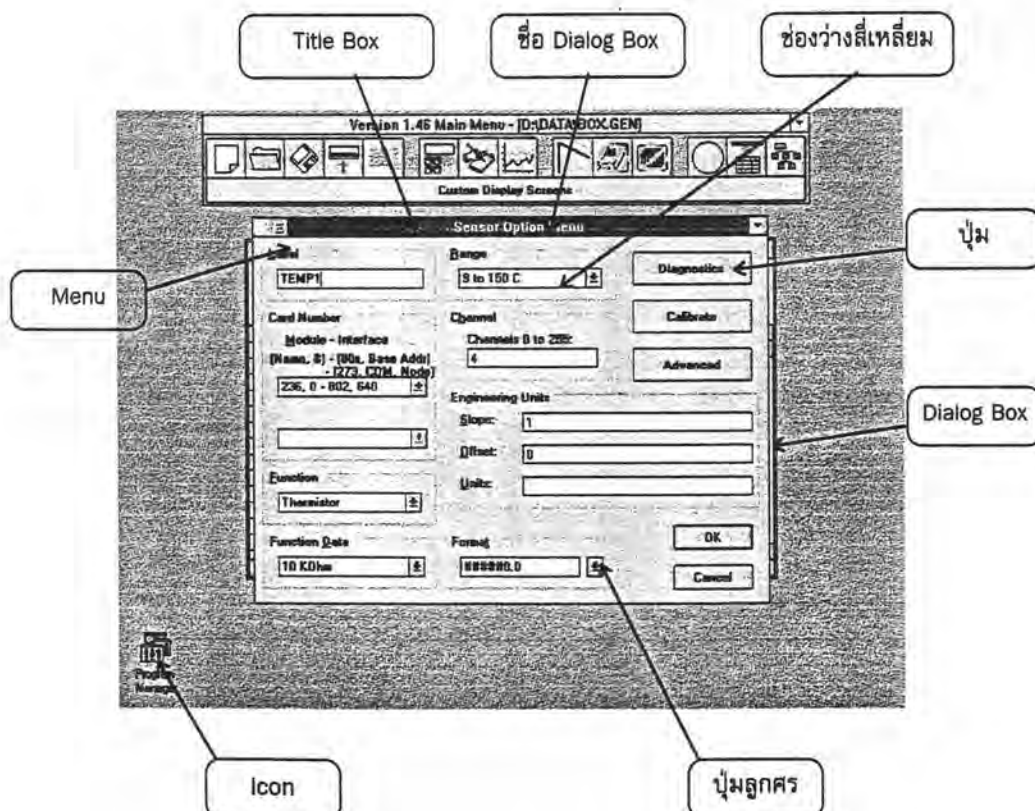
การใช้โปรแกรม Sciometric Gen 200 Windows-Based Software

Version 1.46

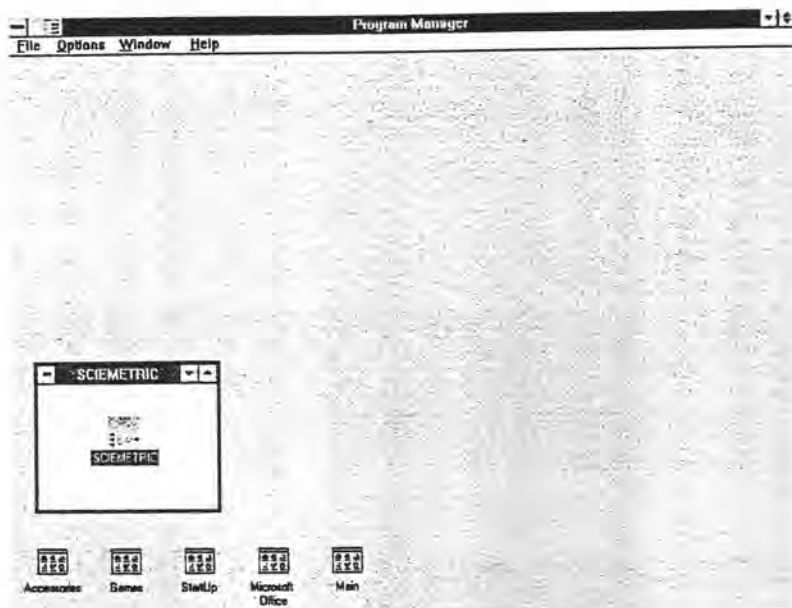
คู่มือการใช้โปรแกรม Sciometric Gen 200 Windows-Based Software Version 1.46 เบื้องต้นเล่มนี้ ทางผู้เขียนใช้ความรู้และประสบการณ์จากการใช้งานมาอธิบายวิธีการใช้โปรแกรม โดยหวังว่าจะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านหรือผู้ที่ต้องการใช้โปรแกรมนี้ในเบื้องต้น หากพบข้อผิดพลาดประการใดทางผู้เขียนขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

เนื่องจากเป็นคู่มือที่เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จึงมีความจำเป็นต้องใช้คำศัพท์เทคนิคบ้าง ทางผู้เขียนจึงขออธิบายคำศัพท์เทคนิคบางตัวให้ทราบ ดังนี้

- Click หมายถึง การกดปุ่มด้านซ้ายของเมาท์
- Dialog Box หมายถึง แผ่นรายการ
- Double Click หมายถึง การกดปุ่มด้านซ้ายของเมาท์ 2 ครั้ง
- Icon หมายถึง สัญลักษณ์ส่วนย่อยของ Dialog Box
- Menu หมายถึง คำสั่งหรือรายการ
- Title Box หมายถึง ส่วนบนของ Dialog Box เป็นที่อยู่ของชื่อ Dialog Box

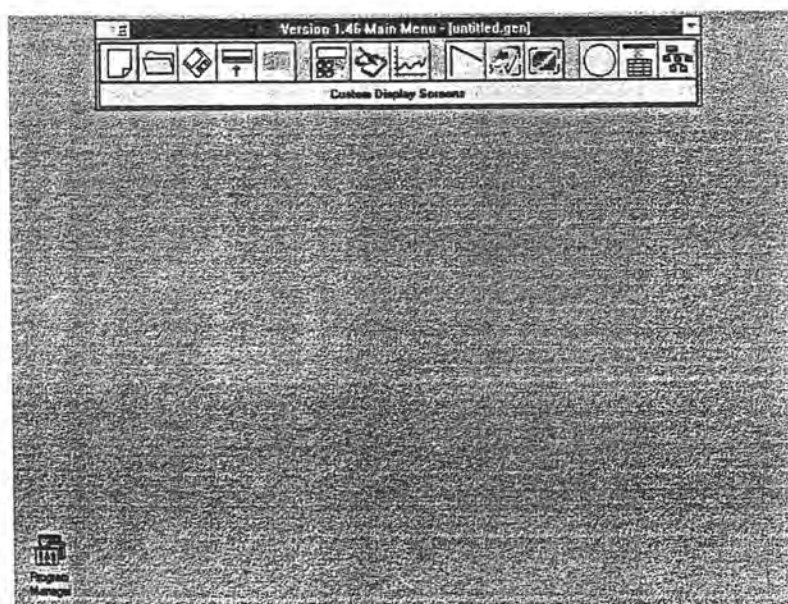


Sciometric Gen 200 Windows-Based Software Version 1.46



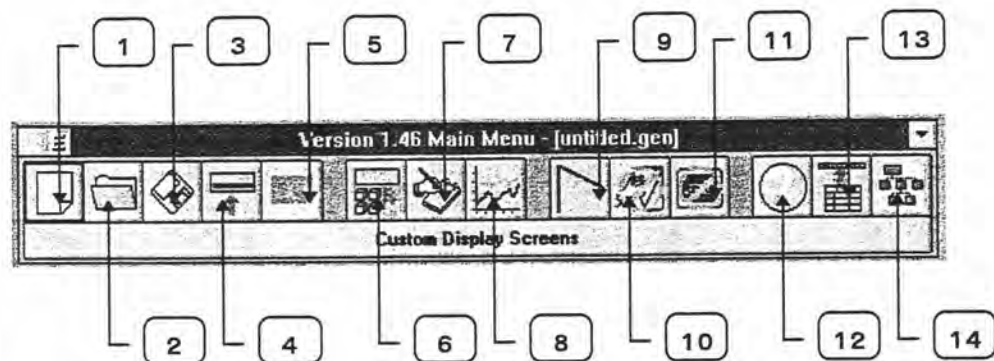
รูปที่ 1 แสดง Dialog Box หลังจากที่ได้ Setup และ Run โปรแกรมแล้ว

Sciometric Gen 200 Windows-Based Software Version 1.46 เป็นโปรแกรมที่ใช้ร่วมกับเครื่อง Data Logger “ Sciometric Instruments System 200 Model 236 Hardware (High Speed A/D Converter) ” ทำงานบนโปรแกรม Windows 3.11 หลังจาก Setup และ Run โปรแกรมแล้ว จะปรากฏ Dialog Box ดังรูปที่ 1 ให้ Double Click ที่ Icon **SCIEMETRIC** เพื่อเข้าสู่โปรแกรม

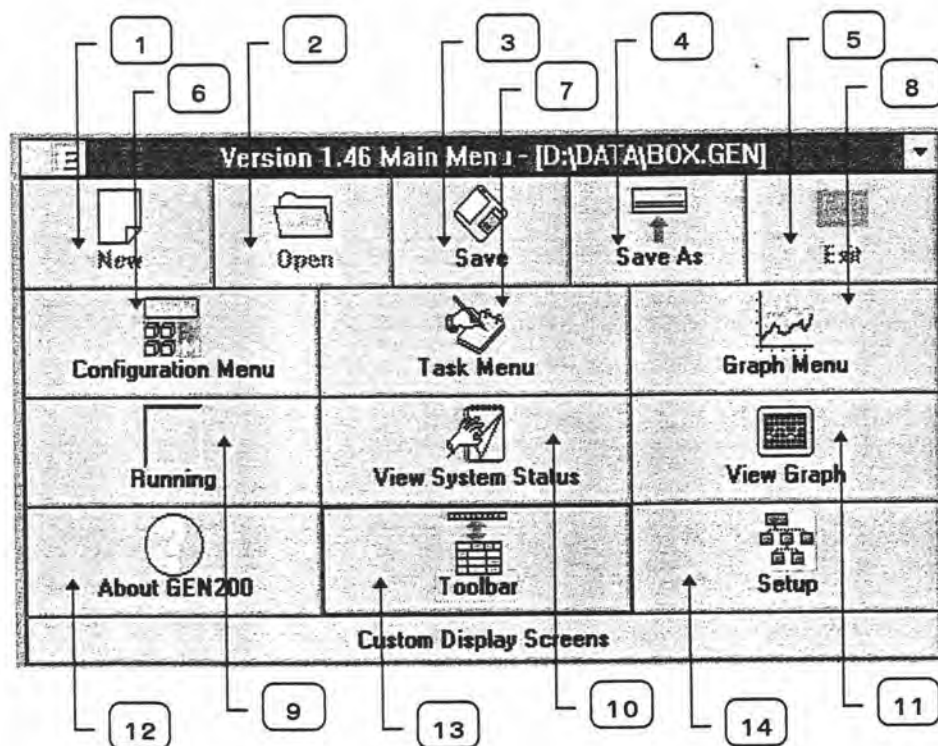


รูปที่ 2 แสดง Dialog Box หลังจากเข้าสู่โปรแกรมแล้ว

เมื่อเข้าสู่โปรแกรมแล้วจะปรากฏ Dialog Box ดังรูปที่ 2 เราสามารถเลือกรูปแบบ Main Menu ได้ 2 แบบ คือ Main Menu แบบย่อ และ Main Menu แบบเต็ม โดยจะมีปุ่มต่างๆ ใน Main Menu ดังนี้



รูปที่ 3 แสดง Main Menu แบบย่อ



รูปที่ 4 แสดง Main Menu แบบเต็ม

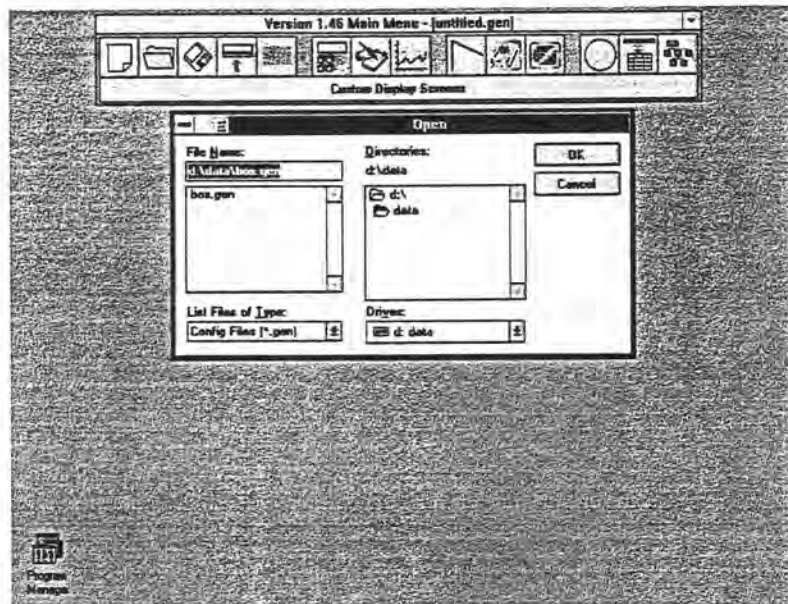
1. **New** ใช้สำหรับเปิดไฟล์ใหม่
2. **Open** ใช้สำหรับเปิดไฟล์ที่มีอยู่แล้ว
3. **Save** ใช้สำหรับบันทึกไฟล์ที่กำลังใช้งานอยู่
4. **Save As** ใช้สำหรับบันทึกไฟล์เป็นชื่อใหม่
5. **Exit** ใช้สำหรับปิดไฟล์และออกจากโปรแกรม
6. **Configuration Menu** ใช้สำหรับเข้าไปตั้งค่าต่างๆ ได้แก่
 - Configure Hardware - Configure Output
 - Configure Sensors - Configure Math
 - Configure Com Ports - Configure Timing
7. **Task Menu** ใช้สำหรับตั้ง Logger ในการอ่านและบันทึกค่าอุณหภูมิ
8. **Graph Menu** ใช้สำหรับสร้างแผนภูมิต่างๆ
9. **Running and Not Running** ใช้สำหรับให้โปรแกรมเริ่มทำงานหรือหยุดการทำงาน
10. **View System Status** ใช้สำหรับดูการแสดงผลข้อมูล
11. **View Graph** ใช้สำหรับแสดงแผนภูมิต่างๆที่สร้างไว้
12. **About GEN 200** ใช้สำหรับดูข้อมูลของเจ้าของโปรแกรมและผู้เขียนโปรแกรม
13. **Toolbar** ใช้สำหรับเปลี่ยน Main Menu ดังรูปที่ 3 และ 4
14. **Setup** ใช้สำหรับตั้งรูปแบบการทำงานและการบันทึกผลข้อมูล

โดยแต่ละปุ่ม จะมีรายละเอียดในการใช้งาน ดังนี้

1. New

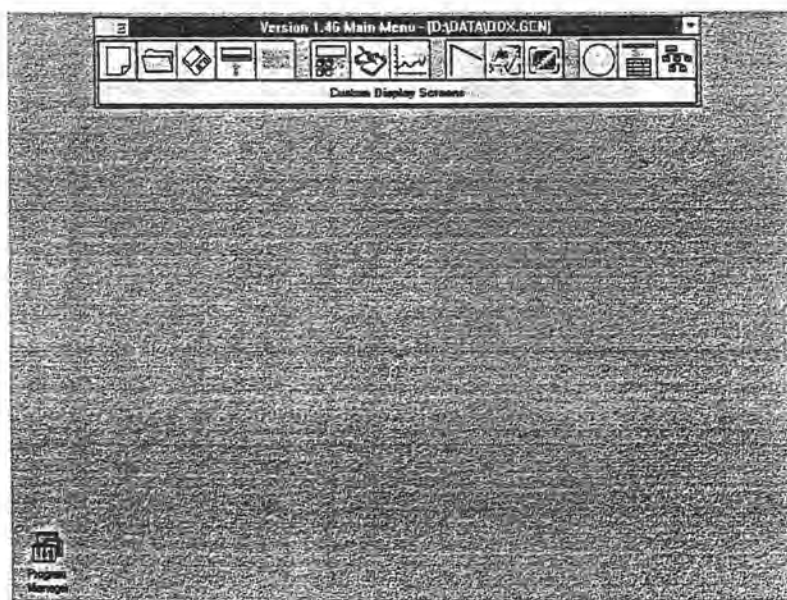
ในกรณีที่กำลังทำงานหรือเปิดไฟล์อื่นอยู่ การเปิดไฟล์ใหม่จะทำได้โดยการ Click ที่ปุ่ม **New** ส่วนในกรณีที่ยังไม่ได้เปิดไฟล์ในโปรแกรมสามารถที่จะตั้งค่าต่างๆได้โดยไม่ต้อง Click ที่ปุ่ม **New** หลังจากตั้งค่าต่างๆเรียบร้อยแล้วให้ Click ที่ปุ่ม **Save As** เพื่อตั้งชื่อไฟล์ ในตัวอย่างตั้งชื่อไฟล์ว่า box.gen

2. Open



รูปที่ 5 แสดง Dialog Box ของ Open

ปุ่ม **Open** ใช้สำหรับเปิดไฟล์ที่มีอยู่แล้ว เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Open** จะปรากฏ Dialog Box ของ Open ดังรูปที่ 5 ในตัวอย่างจะมีไฟล์ชื่อ box.gen ใน d:\data ไฟล์*.gen เป็นไฟล์ที่บันทึกค่าต่างๆที่เราตั้งไว้ในการใช้งานโปรแกรม เมื่อเปิดไฟล์ชื่อ box.gen โดยการ Double Click ที่ชื่อไฟล์แล้ว ส่วนบนของ Main Menu จะเปลี่ยนจาก [untitled.gen] เป็น [D:\DATA\BOX.GEN] ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 แสดง Dialog Box หลังจากเปิดไฟล์แล้ว

3. Save

เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Save** ค่าต่างๆที่ตั้งไว้ในโปรแกรมจะถูกบันทึกลงในไฟล์ box.gen ที่กำลังใช้งานอยู่

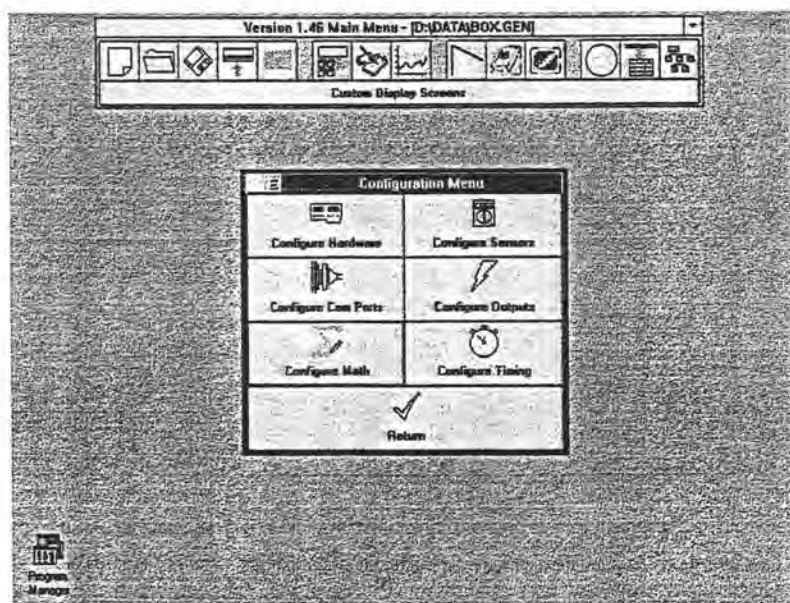
4. Save As

เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Save As** ค่าต่างๆที่ตั้งไว้ในโปรแกรมจะถูกบันทึกลงในไฟล์*.gen ใหม่ซึ่งเราสามารถตั้งชื่อได้ ในตัวอย่าง **Save As** เป็นชื่อ house.gen

5. Exit

ปุ่ม **Exit** ใช้สำหรับปิดไฟล์ที่กำลังทำงานอยู่และออกจากโปรแกรม ดังนั้นก่อน Click ที่ปุ่ม **Exit** ควรจะ **Save** หรือ **Save As** เสียก่อนทุกครั้ง

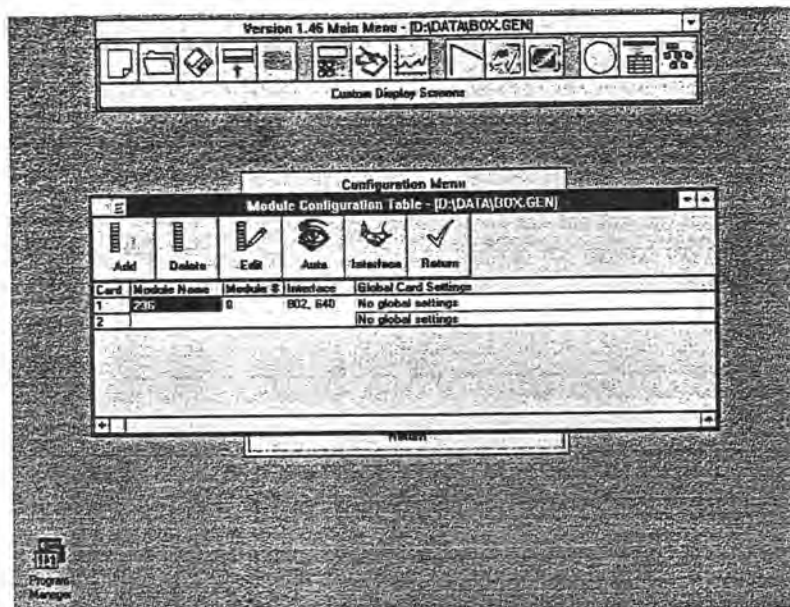
6. Configuration Menu



รูปที่ 7 แสดง Dialog Box ของ Configuration Menu

ปุ่ม **Configuration Menu** ใช้สำหรับเข้าไปตั้งค่าต่างๆ เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Configuration Menu** จะปรากฏ Dialog Box ของ Configuration Menu ดังรูปที่ 7 โดยจะมีปุ่มต่างๆ ดังนี้

6.1 Configure Hardware

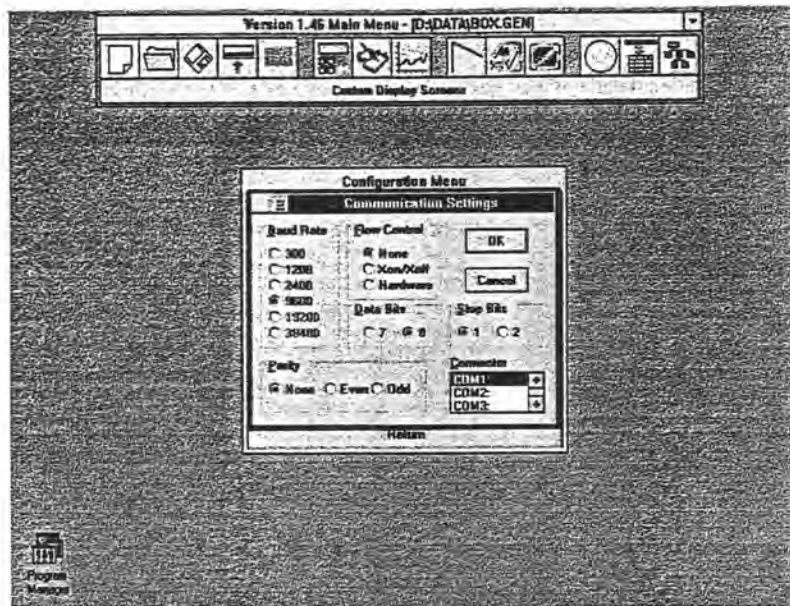


รูปที่ 8 แสดง Dialog Box ของ Module Configuration Table

เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Configure Hardware** จะปรากฏ Dialog Box ของ Module Configuration Table ดังรูปที่ 8 Hardware ที่ใช้คือ Module Name 236 และมีค่า Interface เท่ากับ 802, 640 ในกรณีที่ไม่ทราบ Module Name และค่า Interface สามารถ Click ที่ปุ่ม **Auto** โปรแกรมจะหา Module Name และค่า Interface ของ Hardware ให้เอง ในกรณีที่ทราบ Module Name และค่า Interface ของ Hardware สามารถตั้งค่าต่างๆ ได้ดังนี้

- ปุ่ม **Add** เพื่อเพิ่ม Module Name
- ปุ่ม **Delete** เพื่อลบ Module Name
- ปุ่ม **Edit** เพื่อแก้ไข Module Name
- ปุ่ม **Interface** เพื่อแก้ไขค่า Interface
- ปุ่ม **Return** เพื่อกลับสู่ **Configuration Menu**

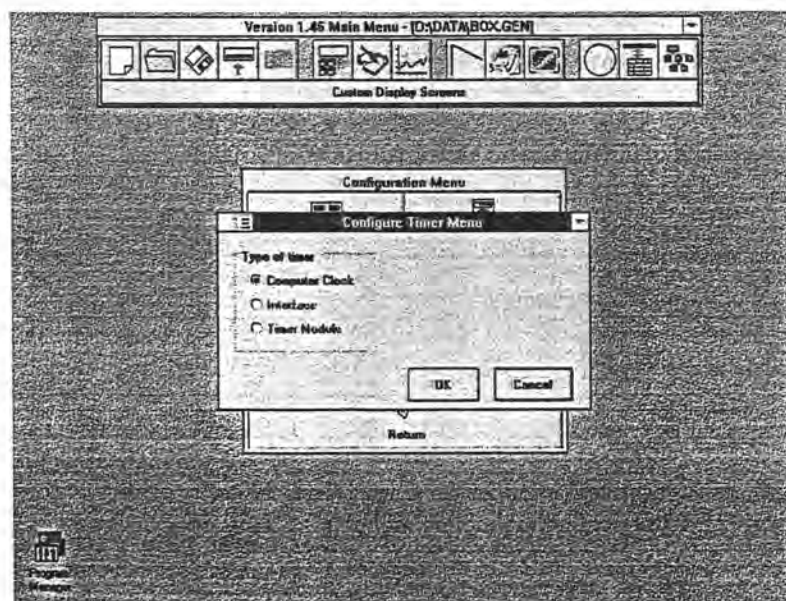
6.2 Configure Com Port



รูปที่ 9 แสดง Dialog Box ของ Communication Settings

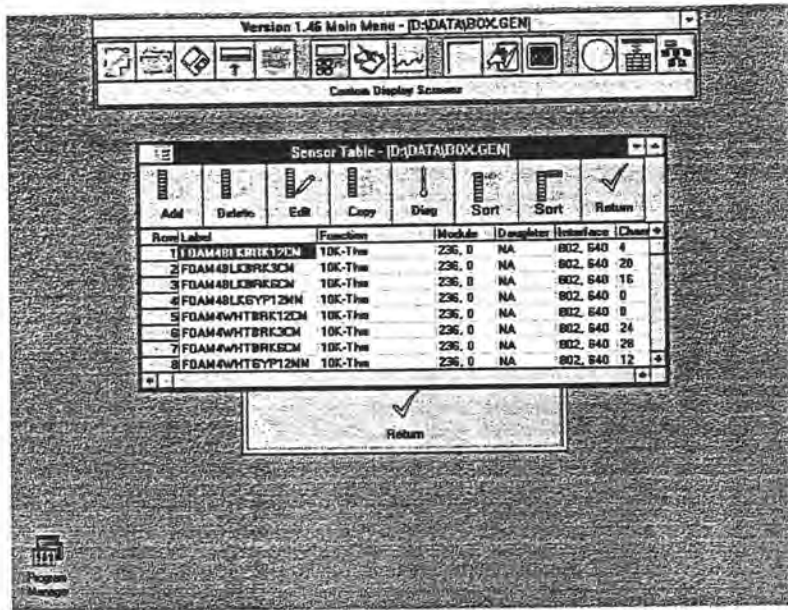
เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Configure Com Port** จะปรากฏ Dialog Box ของ Communication Settings ดังรูปที่ 9 และเมื่อ Click ที่ปุ่ม **Configure Timing** จะปรากฏ Dialog Box ของ Configure Timer Menu ดังรูปที่ 9.1 ตั้งค่าต่างๆตามที่ได้แสดงไว้ เมื่อต้องการยกเลิก Click ที่ปุ่ม **Cancel** และเมื่อต้องการกลับสู่ **Configuration Menu** Click ที่ปุ่ม **OK**

6.3 Configure Timing



รูปที่ 9.1 แสดง Dialog Box ของ Configure Timer Menu

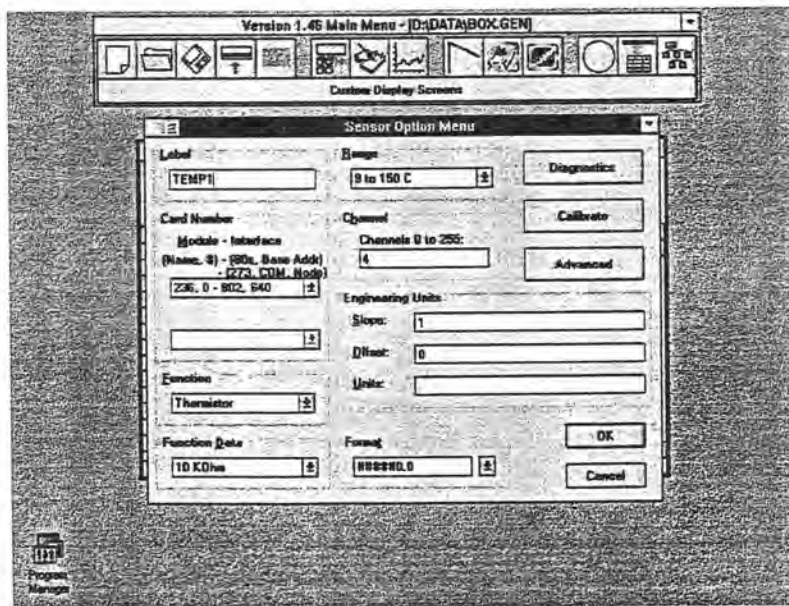
6.4 Configure Sensors



รูปที่ 10 แสดง Dialog Box ของ Sensor Table

เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Configure Sensors** จะปรากฏ Dialog Box ของ Sensor Table ดังรูปที่ 10 โดยจะมีปุ่มต่างๆ ดังนี้

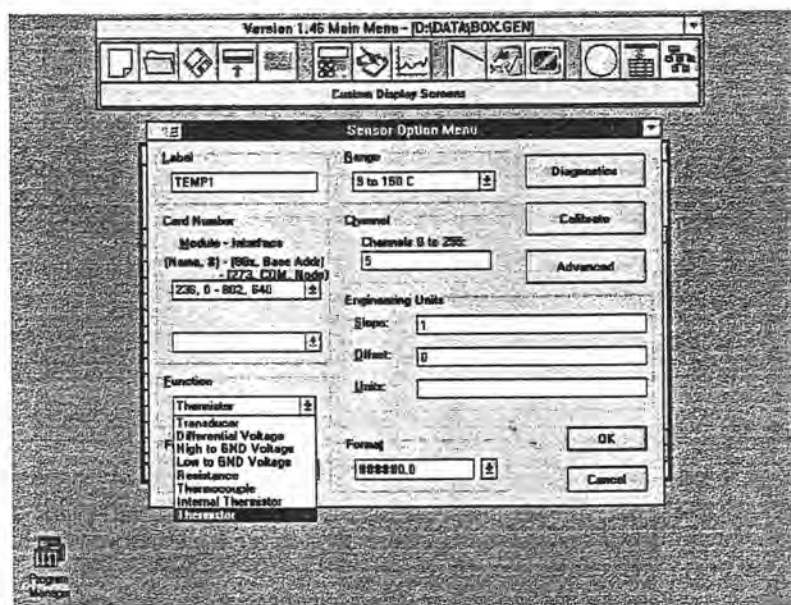
6.4.1 Add



รูปที่ 11 แสดง Dialog Box ของ Sensor Option Menu

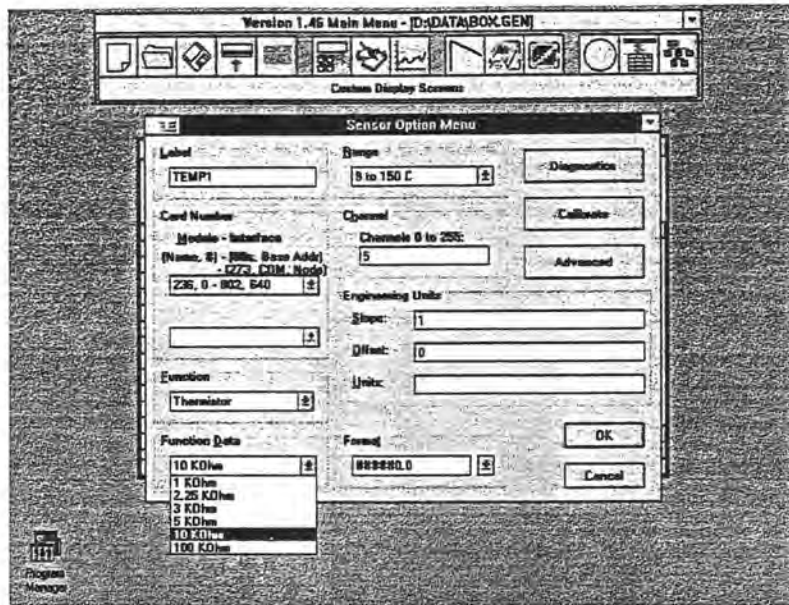
เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Add** ใน Dialog Box ของ Sensor Table จะปรากฏ Dialog Box ของ Sensor Option Menu ดังรูปที่ 11 โดยจะมีรายละเอียด ดังนี้

- **Label** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับตั้งชื่อ Sensor ในตัวอย่างตั้งชื่อ Sensor ว่า TEMP1
- **Card Number** เป็น Menu ที่แสดงค่าที่ตั้งไว้ใน **Configure Hardware** คือมี Module Name และค่า Interface เท่ากับ 236, 0 - 802, 640
- **Function** เป็น Menu ที่ใช้เลือก Sensor ในการใช้งาน เมื่อ Click ที่ปุ่มลูกศร จะมี Menu ปรากฏขึ้นดังรูปที่ 12 ซึ่งโปรแกรมนี้จะมี Sensor ให้เลือก คือ Transducer Differential Voltage High to GND Voltage Low to GND Voltage Resistance Thermocouple Internal Thermistor และ Thermistor สำหรับในตัวอย่างใช้ Sensor Thermistor

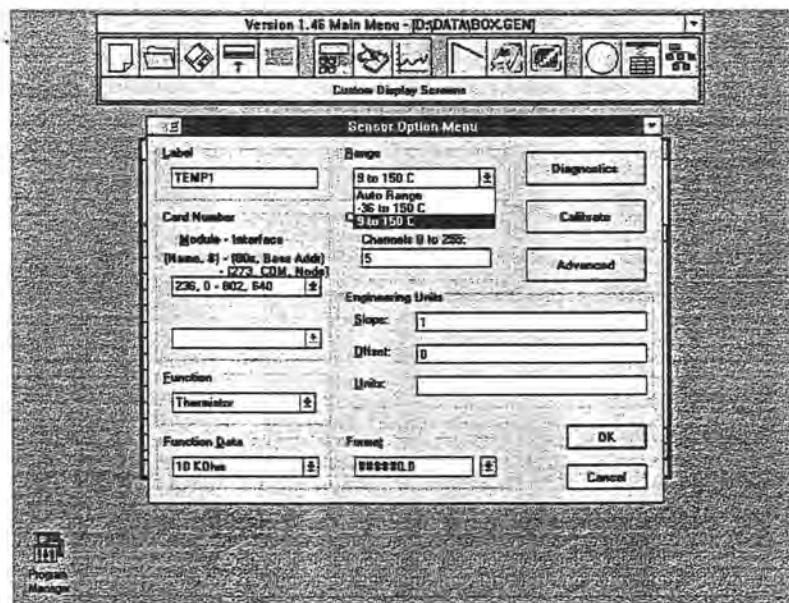


รูปที่ 12 แสดง Menu ของ Function

- **Function Data** เป็น Menu ที่ใช้เลือกค่าของ Sensor ในตัวอย่างใช้ Sensor Thermistor เมื่อ Click ที่ปุ่มลูกศร จะมี Menu ปรากฏขึ้นดังรูปที่ 13 ซึ่งจะมีค่าของ Thermistor ให้เลือก คือ 1KOhm 2.25 KOhm 3 KOhm 5 KOhm 10 KOhm และ 100 KOhm สำหรับในตัวอย่างได้ใช้ Thermistor ค่า 10 KOhm
- **Range** เป็น Menu ที่ใช้เลือกช่วงอุณหภูมิที่จะให้ Sensor วัดค่า ในตัวอย่างใช้ Sensor Thermistor ค่า 10 KOhm เมื่อ Click ที่ปุ่มลูกศร จะมี Menu ปรากฏขึ้นดังรูปที่ 14 ซึ่งจะมีค่าของช่วงอุณหภูมิให้เลือก คือ Auto Range -36 to 150 C และ 9 to 150 C สำหรับในตัวอย่างได้ใช้ Thermistor ค่า 10 KOhm วัดค่าอุณหภูมิในช่วง 9 ถึง 150 C



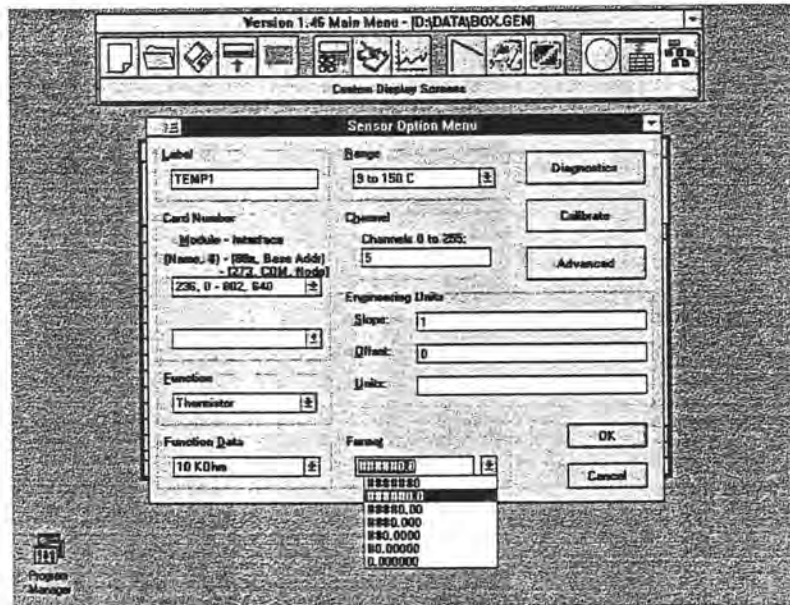
รูปที่ 13 แสดง Menu ของ Function Data



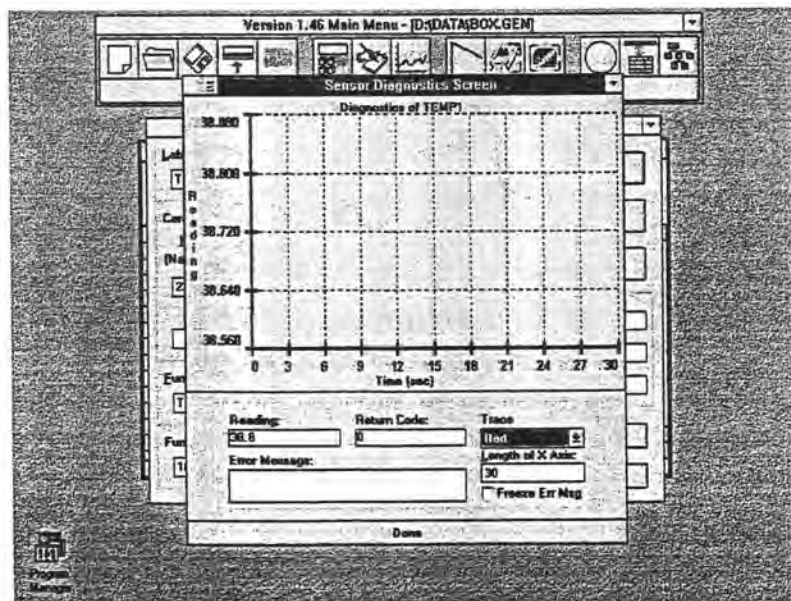
รูปที่ 14 แสดง Menu ของ Range

- Channel เป็น Menu ที่ให้ใส่หมายเลขช่องใน Data Logger ที่ Sensor นั้นอยู่ เราสามารถพิมพ์ค่าเข้าไปในช่อง Channel ได้เลย โดยในโปรแกรมจะมีช่องให้ 255 ช่อง ในตัวอย่างดังรูปที่ 15 Sensor ที่ใช้จะต่อกับ Data Logger ในช่องที่ 5

- **Engineering Units** เป็น Menu ที่ให้ใส่ค่า Slope Offset และ Units ในตัวอย่างดังรูปที่ 15 จะใช้ค่า Slope เท่ากับ 1 ค่า Offset เท่ากับ 0 ส่วนค่า Units ไม่ใส่ค่า
- **Format** เป็น Menu ที่ให้เลือกกว่าค่าอุณหภูมิที่วัดและบันทึกผลจะให้มีจุดทศนิยมกี่ตำแหน่ง ในตัวอย่างดังรูปที่ 15 จะใช้ค่า #####0.0 หรือใช้จุดทศนิยม 1 ตำแหน่ง



รูปที่ 15 แสดง Menu ของ Channel Engineering Units และ Format



รูปที่ 16 แสดง Dialog Box ของ Sensor Diagnostics Screen

- **Diagnostics** เป็นปุ่มที่ใช้ดูแผนภูมิของค่าอุณหภูมิที่วัดได้จาก Sensor ว่ามีความคงที่มากน้อยเพียงใด เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Diagnostics** จะปรากฏ Dialog Box ของ Sensor Diagnostics Screen ดังรูปที่ 16 โดยจะมี Menu ต่างๆ คือ

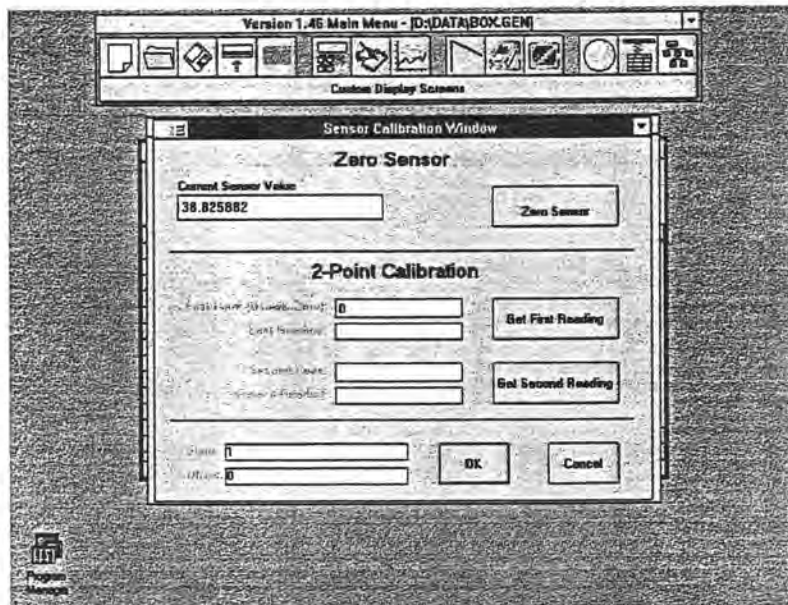
- Reading เป็น Menu ที่แสดงค่าของอุณหภูมิที่อ่านได้ในตัวอย่างคือ 38.8
- Return Code ใช้ค่าที่แสดงไว้คือ 0
- Trace เป็น Menu ที่สามารถเลือกสีของเส้นแผนภูมิได้ในตัวอย่างใช้ Red
- Length of X Axis เป็น Menu ที่ใช้กำหนดเวลาในการแสดงแผนภูมิ ในตัวอย่างใช้ค่า 30 sec.
- Error Message เป็น Menu ที่แสดงความผิดพลาดของ Sensor ในกรณีที่ Sensor อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้จะไม่มีข้อความใดแสดงใน Menu ของ Error Message แต่หาก Sensor นั้นใช้งานไม่ได้จะมีข้อความปรากฏใน Menu ของ Error Message เช่น Signal Overrange
- Freeze Error Message หรือ Freeze Err Msg เป็น Menu ที่ใช้ในกรณีที่ไม่ต้องการให้ข้อความใน Menu ของ Error Message ปรากฏ โดยการ Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมให้มีเครื่องหมาย X ปรากฏในช่องว่างนั้น
- ปุ่ม **Done** เป็นปุ่มที่ใช้เมื่อต้องการปิด Dialog Box นี้

- **Calibrate** เป็นปุ่มที่ใช้ดูค่าอุณหภูมิที่วัดได้จาก Sensor ว่ามีความคงที่มากน้อยเพียงใดคล้ายปุ่ม **Diagnostics** แต่จะแสดงเป็นตัวเลขอย่างเดียวไม่มีแผนภูมิ เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Calibrate** จะปรากฏ Dialog Box ของ Sensor Calibration Window ดังรูปที่ 17

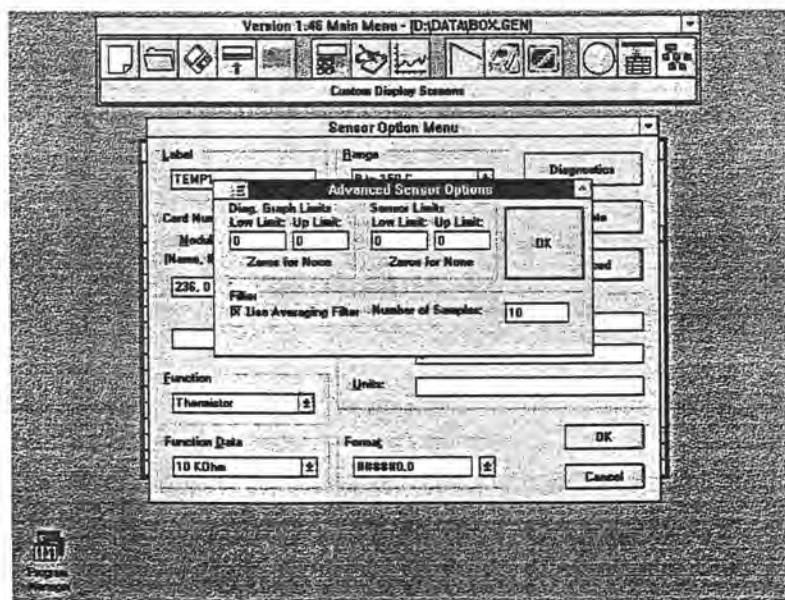
- **Advanced** เป็นปุ่มที่ใช้ตั้งค่าอุณหภูมิที่วัดได้และแผนภูมิที่แสดงจาก Sensor เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Advanced** จะปรากฏ Dialog Box ของ **Advanced Sensor Options** ดังรูปที่ 18 โดยจะมี Menu ต่างๆ คือ

- Diag. Graph Limits และ Sensor Limits จะใช้ค่า Low Limit กับ Up Limit เป็น 0

- Filter เป็น Menu ที่ทำให้เส้นแผนภูมิที่แสดงมีความ Smooth มากขึ้น โดยการเฉลี่ยค่าอุณหภูมิที่เส้นกราฟแสดงทำให้แผนภูมิที่แสดงสามารถดูได้ง่ายขึ้น ในตัวอย่างดังรูปที่ 18 ได้ใช้ Averaging Filter โดยมี Number of Samples เท่ากับ 10
- ปุ่ม OK เป็นปุ่มที่ใช้เมื่อต้องการปิด Dialog Box นี้



รูปที่ 17 แสดง Dialog Box ของ Sensor Calibration Window

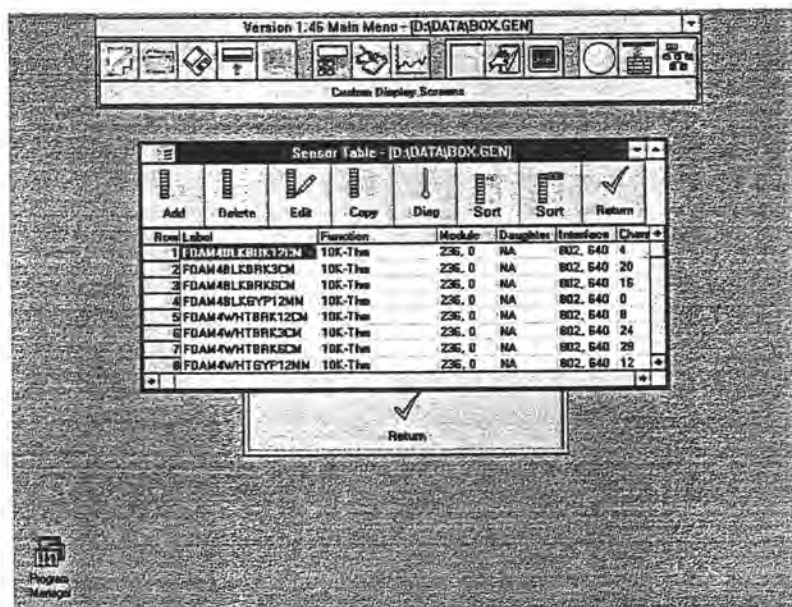


รูปที่ 18 แสดง Dialog Box ของ Sensor Calibration Window

- **OK** เป็นปุ่มที่ใช้เมื่อต้องการปิด Dialog Box ของ Sensor Option Menu และเมื่อปิดแล้ว Sensor ที่ตั้งค่าไว้ก็จะปรากฏที่ Dialog Box ของ Sensor Table
- **Cancel** เป็นปุ่มที่ใช้เมื่อต้องการยกเลิกค่าต่างๆที่ได้ตั้งไว้ Dialog Box Sensor Option Menu

6.4.2 Delete

ปุ่ม **Delete** ใช้สำหรับลบ Label ของ Sensor ออก ในตัวอย่างรูปที่ 19 เมื่อ Click ที่ช่อง FOAM 4 BLKBRK12CM จะปรากฏแถบสีขึ้น หลังจากนั้น Click ที่ปุ่ม **Delete** Label ของ FOAM 4 BLKBRK12CM จะถูกลบจาก Dialog Box ของ Sensor Table



รูปที่ 19 แสดงการ Label ของ Sensor ต่างๆ

6.4.3 Edit

ปุ่ม **Edit** ใช้สำหรับแก้ไขค่าต่างๆที่ตั้งไว้ในตัวอย่างรูปที่ 19 เมื่อ Click ที่ช่อง FOAM 4 BLKBRK12CM จะปรากฏแถบสีขึ้น หลังจากนั้น Click ที่ปุ่ม **Edit** จะปรากฏ Dialog Box ของ Sensor Option Menu เหมือนเมื่อ Click ที่ปุ่ม **Add** ดังรูปที่ 11 หลังจากแก้ไขค่าต่างๆแล้ว Click ที่ปุ่ม **OK** เพื่อกลับมายัง Dialog Box ของ Sensor Table

6.4.4 Copy

ปุ่ม **Copy** ใช้สำหรับเลียนแบบค่าต่างๆที่ตั้งไว้ใน Dialog Box ของ Sensor Option Menu ในตัวอย่างรูปที่ 19 เมื่อ Click ที่ช่อง FOAM 4 BLKBRK12CM จะปรากฏแถบสีขึ้น หลังจากนั้น Click ที่ปุ่ม **Copy** จะปรากฏ Dialog Box เพื่อให้ตั้งค่าว่าจะ Copy ก็ Label หลังจากนั้น Click ที่ปุ่ม **OK** Label ที่ Copy จะปรากฏขึ้นที่ Dialog Box ของ Sensor Table โดยถ้าต้องการเปลี่ยนชื่อ Label สามารถ Click ที่ปุ่ม **Edit**

6.4.4 Diag

ปุ่ม **Diag** ใน Dialog Box นี้เป็นปุ่มที่ใช้ดูแผนภูมิของค่าอุณหภูมิที่วัดได้จาก Sensor ว่ามีความคงที่มากน้อยเพียงใด เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Diag** จะปรากฏ Dialog Box ของ Sensor Diagnostics Screen ดังรูปที่ 16 เหมือนกับเมื่อ Click ที่ปุ่ม **Diagnostics** ใน Dialog Box ของ Sensor Option Menu

6.4.5 Sort ABC

เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Sort ABC** Label ทั้งหมดจะเรียงตามตัวอักษรภาษาอังกฤษ คือ A B C ...

6.4.6 Sort Label

เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Sort Label** Label ทั้งหมดจะเรียงตามตัวเบอร์ Label ที่ Data Logger คือ 0 1 2 ...

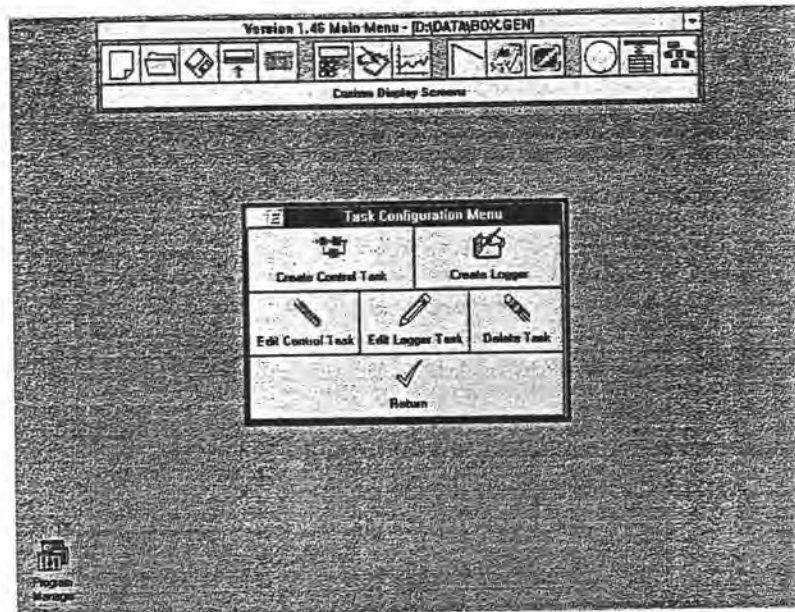
6.4.7 Return

เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Return** จะกลับสู่ Dialog Box ของ Configuration Menu

6.5 Return

ใช้สำหรับออกจาก Dialog Box ของ Configuration Menu

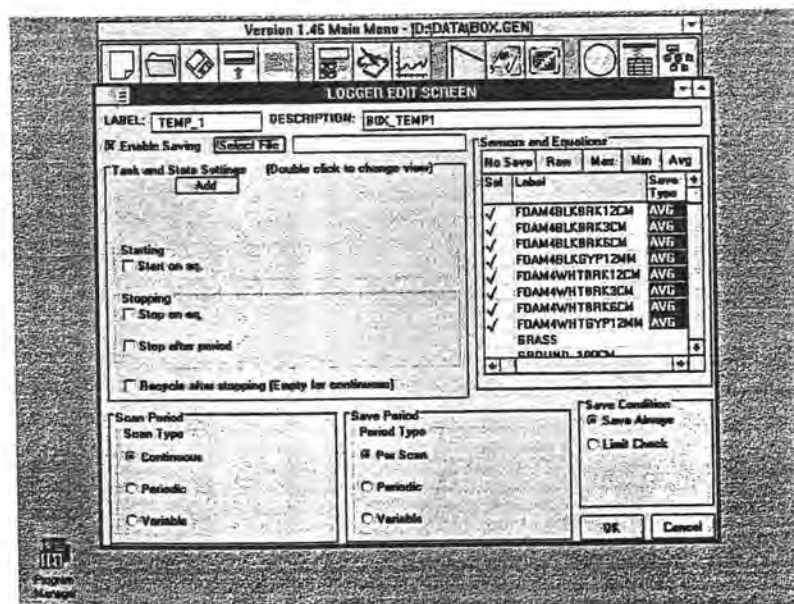
7. Task Menu



รูปที่ 20 แสดง Dialog Box ของ Task Configuration Menu

ปุ่ม **Task Menu** ใช้สำหรับตั้ง Logger ในการอ่านและบันทึกค่าอุณหภูมิ เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Task Menu** จะปรากฏ Dialog Box ของ Task Configuration Menu ดังรูปที่ 20 โดยจะมีปุ่มต่างๆ ดัง
นี้

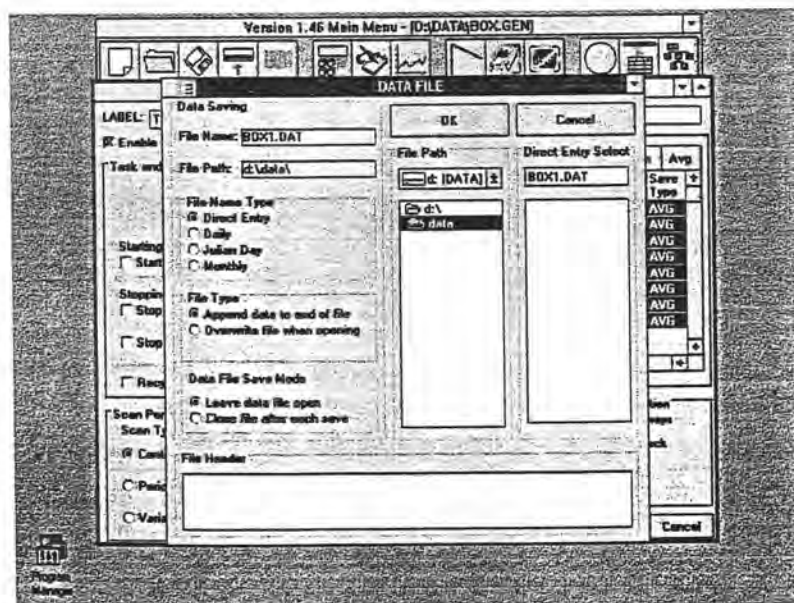
7.1 Create Logger



รูปที่ 21 แสดง Dialog Box ของ LOGGER EDIT SCREEN

เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Create Logger** จะปรากฏ Dialog Box ของ **LOGGER EDIT SCREEN** ดังรูปที่ 21 โดยจะมีรายละเอียด ดังนี้

- 7.1.1 **LABEL** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับตั้งชื่อ Logger ในตัวอย่างตั้งชื่อ Logger ว่า TEMP_1 การตั้ง Logger อาจจะได้หลายๆ Logger เพื่อจัด Label ของ Sensor ให้เป็นหมวดหมู่ เช่น อาจจะได้ตั้ง Logger ไว้ 3 อัน โดยที่ Logger ที่ 1 จะประกอบด้วย Label ของ Sensor ที่วัดค่าอุณหภูมิอากาศภายในเท่านั้น Logger ที่ 2 จะประกอบด้วย Label ของ Sensor ที่วัดค่าอุณหภูมิอากาศผิวภายในเท่านั้น และ Logger ที่ 3 จะประกอบด้วย Label ของ Sensor ที่วัดค่าอุณหภูมิอากาศผิวภายนอกเท่านั้น เป็นต้น เพื่อให้การทำงานง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น
- 7.1.2 **DESCRIPTION** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับอธิบาย Logger นั้นๆ การพิมพ์ชื่อทำได้โดยการ Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมแล้วพิมพ์ชื่อที่ต้องการลงไป
- 7.1.3 **Enable Saving** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับบันทึกค่าข้อมูลต่างๆ โดยการ Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยม หลังจาก Click แล้วในช่องว่างจะมีเครื่องหมาย x ซึ่งแสดงว่าต้องการบันทึกค่าข้อมูลต่างๆ และ Click ที่ปุ่ม **Select File** เพื่อตั้งชื่อไฟล์ที่จะบันทึก Dialog Box ของ **DATA FILE** จะปรากฏขึ้น ในตัวอย่างดังรูปที่ 22



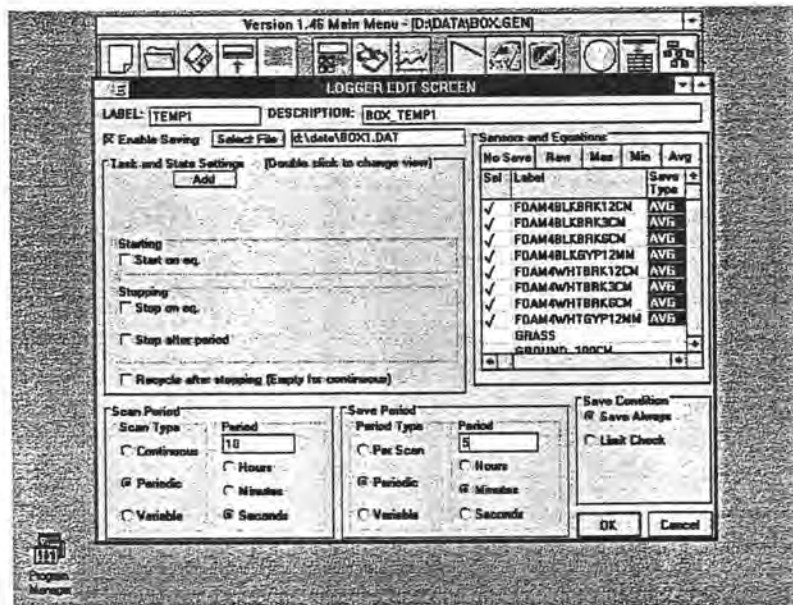
รูปที่ 22 แสดง Dialog Box ของ DATA FILE

ใน Dialog Box ของ DATA FILE จะประกอบไปด้วย

- Data Saving มี Menu ต่างๆ ดังนี้
 - File Name จะแสดงชื่อไฟล์ที่ตั้งขึ้นเพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆ ในตัวอย่างได้แสดงชื่อ BOX1.DAT ไฟล์ *.dat เป็นไฟล์ที่สามารถเปิดได้ในโปรแกรม Microsoft Word และ Microsoft Excel การตั้งชื่อไฟล์จะพิมพ์ที่ Menu ของ Direct Entry Select
 - File Path จะแสดงที่อยู่ของไฟล์ที่ตั้งขึ้นเพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆ ในตัวอย่างไฟล์ BOX1.DAT อยู่ใน d:\data\ หมายถึง ไฟล์นี้อยู่ในไดเรกทอรี d: ไดรฟ์คหอรี่ data การตั้งที่อยู่ของไฟล์จะตั้งค่าที่ Menu ของ File Path
 - File Name Type ใช้ค่า Direct Entry ในกรณีที่ต้องการตั้งชื่อไฟล์เอง
 - File Type ใช้ค่า Append data to end of file
 - Data File Save Mode ใช้ค่า Leave data file open
- File Header ใช้สำหรับอธิบายไฟล์ที่ตั้งชื่อไว้ จะปรากฏในไฟล์*.dat เป็นไฟล์หลังจากที่เปิดในโปรแกรม Microsoft Word หรือ Microsoft Excel แล้ว
- File Path เป็นการตั้งที่อยู่ของไฟล์ที่ต้องการบันทึกข้อมูลต่างๆ เมื่อ Click ที่ปุ่มลูกศร จะปรากฏ Menu ที่แสดงไดเรกทอรีต่างๆในไดเรกทอรี d: ในตัวอย่างเลือกให้ไฟล์อยู่ที่ d:\data เมื่อเลือกที่อยู่ให้ไฟล์แล้ว ค่าที่ตั้งไว้จะแสดงใน Menu ของ File Path ใน Data Saving
- Direct Entry Select เป็นการตั้งชื่อไฟล์ที่เก็บบันทึกข้อมูลต่างๆ สามารถ Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมแล้วพิมพ์ชื่อและนามสกุลของไฟล์ได้เลย ในตัวอย่างได้ตั้งชื่อไฟล์ว่า BOX1.DAT เมื่อตั้งชื่อไฟล์แล้ว ค่าที่ตั้งไว้จะแสดงใน Menu ของ File Name ใน Data Saving
- ปุ่ม OK ใช้เมื่อต้องการกลับสู่ Dialog Box ของ LOGGER EDIT SCREEN และใช้ค่าที่ตั้งใหม่
- ปุ่ม Cancel ใช้เมื่อต้องการกลับสู่ Dialog Box ของ LOGGER EDIT SCREEN และยกเลิกค่าที่ตั้งใหม่

7.1.4 Task and State Settings ใช้ค่าที่แสดงในตัวอย่าง

7.1.5 **Scan Period** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับกำหนดเวลาที่แผนภูมิจะเขียนเส้น มี **Scan Type** ให้เลือกทั้ง Continuous Periodic และ Variable เมื่อเปลี่ยนค่าจาก Continuous เป็น Periodic จะปรากฏ Menu ของ **Period** เพิ่มขึ้นมาดังในรูปที่ 23 Click ที่ช่องสี่เหลี่ยมของ **Period** เพื่อพิมพ์ตัวเลขเวลา และ Click ที่ Hours Minutes หรือ Seconds เพื่อกำหนดหน่วยเวลา ในตัวอย่างกำหนดให้เขียนเส้นแผนภูมิทุก ๆ 10 Seconds



รูปที่ 23 แสดง Dialog Box เมื่อ Click ที่ปุ่ม Periodic

7.1.6 **Save Period** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับกำหนดเวลาในการบันทึกค่าข้อมูลในไฟล์ BOX.DAT มี **Period Type** ให้เลือกคือ Per Scan Periodic และ Variable เมื่อเปลี่ยนค่าจาก Per Scan เป็น Periodic จะปรากฏ Menu ของ **Period** เพิ่มขึ้นมาดังในรูปที่ 23 Click ที่ช่องสี่เหลี่ยมของ **Period** เพื่อพิมพ์ตัวเลขเวลา และ Click ที่ Hours Minutes หรือ Seconds เพื่อกำหนดหน่วยเวลา ในตัวอย่างกำหนดไฟล์ BOX.DAT บันทึกข้อมูลอุณหภูมิทุก ๆ 5 นาที

7.1.7 **Save Condition** ใช้ค่า Save Always

7.1.8 **Sensors and Equations** เป็น Menu ที่ใช้ตั้งค่าว่าใน Logger ชื่อ TEMP_1 นี้ จะประกอบไปด้วย Label ของ Sensor ไหนบ้าง โดยจะมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- Sel ใช้สำหรับในการเลือก Label ที่ต้องการให้อยู่ใน Logger นี้ วิธีการเลือกคือ Click ที่หน้า Label นั้น จะปรากฏเครื่องหมายถูก หากไม่ต้องการ Label นั้น Click อีกครั้ง ให้เครื่องหมายถูกหายไป

- Label จะเป็น Menu ที่แสดง Label ของ Sensor ทั้งหมดที่ได้ตั้งไว้ใน Dialog Box ของ Sensor Table ในหนึ่ง Logger เราสามารถใช้ Label ของ Sensor ก็อันก็ได้ และสามารถ ใช้ Label ของ Sensor ซ้ำกับ Logger อันก็ได้
- Save Type จะเป็น Menu ที่แสดงว่าเราจะบันทึกข้อมูลในไฟล์ BOX1.DAT อย่างไร
 - No Save หมายถึงไม่บันทึกข้อมูล
 - Raw หมายถึงบันทึกข้อมูลทีอ่านได้ทั้งหมด
 - Max หมายถึงบันทึกข้อมูลที่มีค่าสูงสุด
 - Min หมายถึงบันทึกข้อมูลที่มีค่าต่ำสุด
 - Avg หมายถึงบันทึกข้อมูลที่เฉลี่ยในเวลาที่เรที่ตั้งค่าไว้

การเลือก Label ทำโดยการ Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมใต้ Save Type หลังจาก Click จะปรากฏสี่ที่ช่องนั้น แล้ว Click ที่ปุ่มของ Save Type ที่ต้องการจะปรากฏ ตัวหนังสือขึ้นขึ้น ในตัวอย่างดังรูปที่ 23 ได้เลือก Label 8 Label ใน Logger ชื่อ TEMP_1 โดยบันทึกค่าอุณหภูมิในไฟล์ชื่อ BOX1.DAT ค่าอุณหภูมิที่ทำการบันทึก จะเป็น ค่าเฉลี่ยทุกๆ 5 นาที เมื่อเปิดไฟล์ชื่อ BOX1.DAT ในโปรแกรม Microsoft Word หรือ Microsoft Excel จะปรากฏชื่อของ Label และ Save Type ด้วย

7.1.9 **OK** เป็นปุ่มที่ใช้เมื่อต้องการกลับสู่ Dialog Box ของ Task Configuration Menu และใช้ค่าที่ตั้งใหม่

7.1.10 **Cancel** เป็นปุ่มที่ใช้เมื่อต้องการกลับสู่ Dialog Box ของ Task Configuration Menu และยกเลิกค่าที่ตั้งใหม่

7.2 Edit Logger Task

ปุ่ม **Edit Logger Task** ดังแสดงในรูปที่ 20 ใช้สำหรับเข้าไปดูหรือแก้ไขค่าต่างๆ เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Edit Logger Task** จะปรากฏ Dialog Box ของ LOGGER EDIT SCREEN ดังรูปที่ 21 เหมือน Click ที่ปุ่ม **Create Logger**

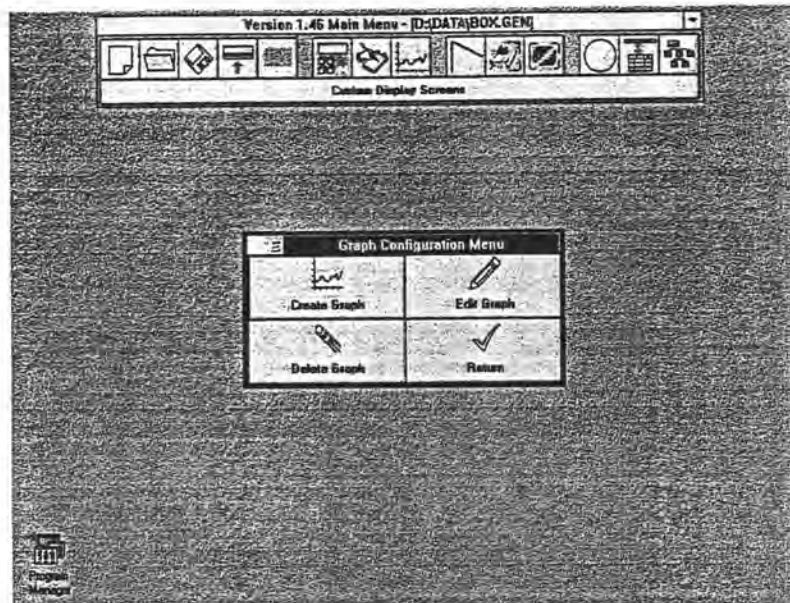
7.3 Delete Task

ปุ่ม **Delete Task** ใช้สำหรับลบ Logger ที่ไม่ต้องการ

7.4 Return

ใช้สำหรับออกจาก Dialog Box ของ Task Configuration Menu

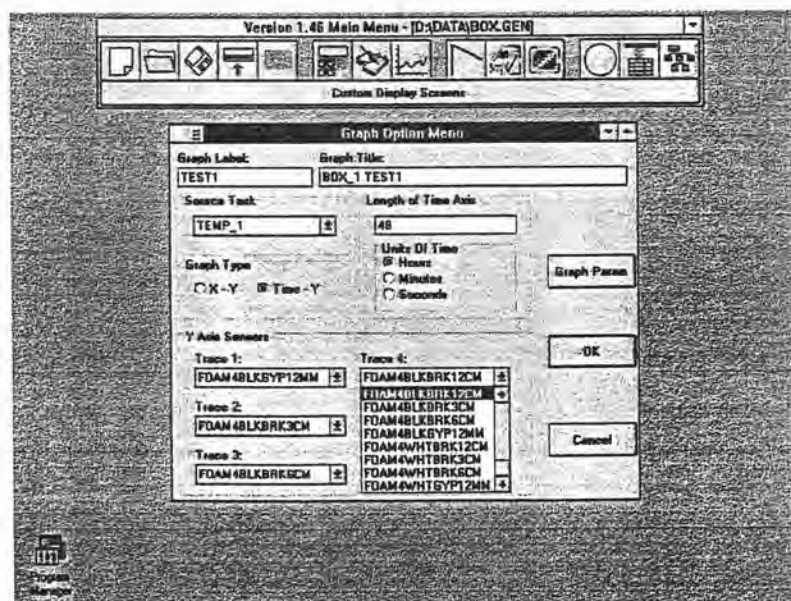
8. Graph Menu



รูปที่ 24 แสดง Dialog Box ของ Graph Configuration Menu

ปุ่ม **Graph Menu** ใช้สำหรับสร้างแผนภูมิต่างๆ เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Graph Menu** จะปรากฏ Dialog Box ของ Graph Configuration Menu ดังรูปที่ 24 โดยจะมีปุ่มต่างๆ ดังนี้

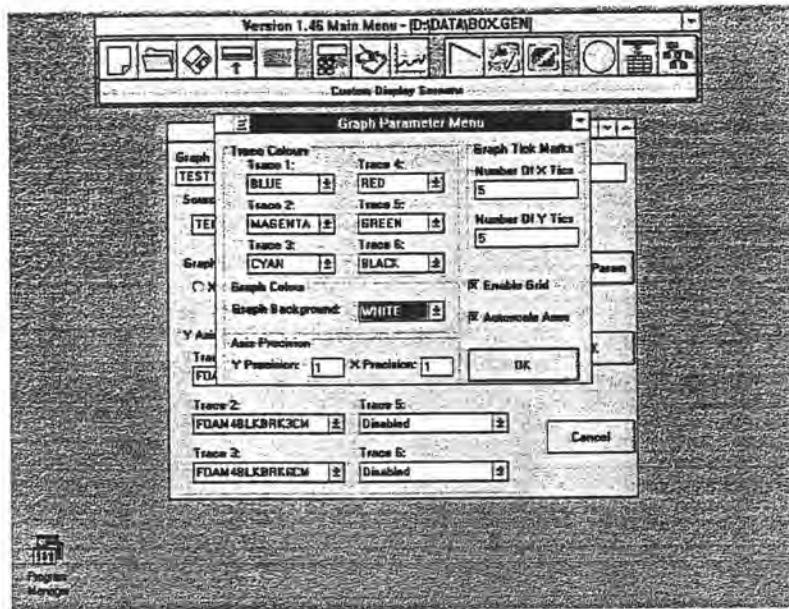
8.1 Create Graph



รูปที่ 25 แสดง Dialog Box ของ Graph Option Menu

เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Create Graph** จะปรากฏ Dialog Box ของ Graph Option Menu ดังรูปที่ 25 โดยจะมีรายละเอียด ดังนี้

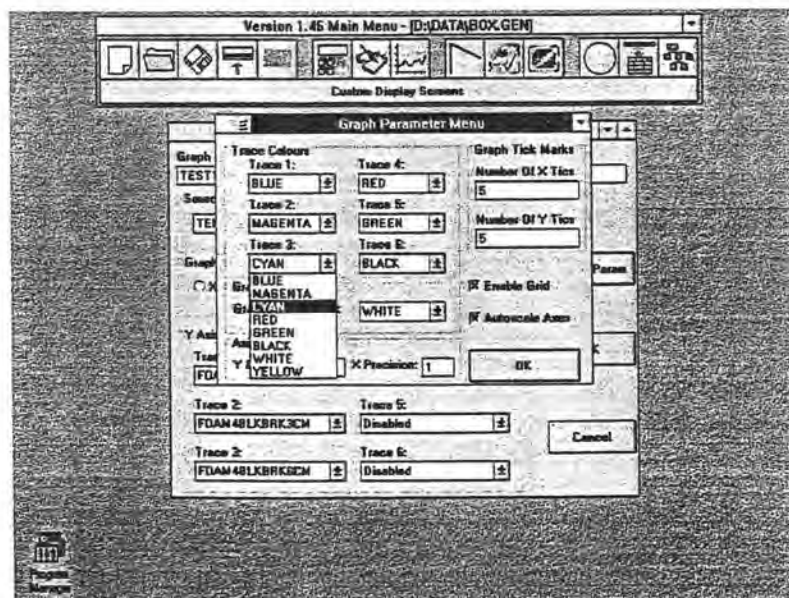
- 8.1.1 **Graph Label** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับตั้งชื่อแผนภูมิ การพิมพ์ชื่อทำได้โดยการ Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมแล้วพิมพ์ชื่อที่ต้องการลงไป ในตัวอย่างดังรูปที่ 25 ตั้งชื่อแผนภูมิว่า TEST1
- 8.1.2 **Graph Title** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับอธิบายแผนภูมิ การพิมพ์ชื่อทำได้โดยการ Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมแล้วพิมพ์ชื่อที่ต้องการลงไป ในตัวอย่างอธิบายว่า BOX_1 TEST1
- 8.1.3 **Source Task** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับเลือกว่าจะใช้ Logger ใดในการทำแผนภูมิ ในตัวอย่างเลือก Logger ของ TEMP_1
- 8.1.4 **Graph Type** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับเลือกรูปแบบของแผนภูมิ ในตัวอย่างเลือก Time-Y ซึ่งหมายถึงให้แกน X เป็นเวลา และแกน Y เป็นค่าอุณหภูมิ เมื่อ Click ที่ Time-Y จะปรากฏ Menu ของ Length of Time Axis ในกรณีที่ใช้ค่า X-Y จะไม่มี Menu นี้ปรากฏ
- 8.1.5 **Length of Time Axis** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับเลือกว่าแผนภูมิที่แสดงจะมีระยะเวลาในแกน X เท่าใด ตั้งเวลาโดยการ Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมแล้วพิมพ์เวลาลงไป เลือก Units of Time โดยการ Click ที่ช่องว่างวงกลมโดยมีหน่วยเวลาให้เลือกคือ Hours Minutes และ Seconds ในตัวอย่างได้เลือกทำแผนภูมิที่แสดง 48 ชั่วโมง
- 8.1.6 **Y Axis Sensors** เป็น Menu ที่ใช้สำหรับเลือก Sensor ที่จะแสดงในแผนภูมิ TEST1 การสร้างแผนภูมิสามารถสร้างกี่แผนภูมิก็ได้ แต่ในแผนภูมิ 1 อันจะสามารถแสดงเส้นแผนภูมิได้เพียง 6 เส้นเท่านั้น คือจะมี Trace 1-6 เมื่อ Click ที่ปุ่มลูกศรในแต่ละ Trace จะปรากฏ Label ของ Sensor ทั้งหมดที่อยู่ใน Logger นั้น การเลือก Sensor ทำได้โดย Click ที่ชื่อของ Sensor ที่เราต้องการ
- 8.1.7 **Graph Param** เป็นปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่าต่างๆของแผนภูมิ เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Graph Param** จะปรากฏ Dialog Box ของ Graph Parameter Menu ดังรูปที่ 26



รูปที่ 26 แสดง Dialog Box ของ Graph Parameter Menu

ใน Dialog Box ของ Graph Parameter Menu จะประกอบไปด้วย

- Trace Colours เป็น Menu ที่ใช้สำหรับตั้งสีสำหรับเส้นแผนภูมิทั้ง 6 เส้น คือ Trace 1-6 การตั้งสีทำได้โดย Click ที่ปุ่มลูกศรในแต่ละ Trace จะปรากฏ Menu ให้เลือกสี ดังรูปที่ 27 จะมีสีให้เลือก 8 สี คือ BLUE MAGENTA CYAN RED GREEN BLACK WHITE และ YELLOW



รูปที่ 27 แสดง Menu สี เมื่อ Click ที่ปุ่มลูกศรใน Trace Colours

- Graph Colours เป็น Menu ที่ใช้สำหรับตั้งสีสำหรับพื้นของแผนภูมิ การตั้งสีทำได้โดย Click ที่ปุ่มลูกศรใน Menu ของ Graph Background จะปรากฏ Menu ให้เลือกสี ในตัวอย่างเลือกสีพื้นของแผนภูมิเป็นสีขาว
- Axis Precision ใช้ค่า Y Precision และ X Precision เท่ากับ 1
- Graph Tick Marks เป็น Menu ที่ใช้สำหรับตั้งจำนวนเส้นที่แสดงค่าในแกน X และ แกน Y ในตัวอย่างใช้ค่า Number Of X Tics และ Number Of Y Tics เท่ากับ 5 หมายถึงจะมีจำนวนเส้นแสดงค่าในแกน X และ แกน Y เท่ากับ 5 เส้น
- Enable Grid เป็น Menu ที่ใช้สำหรับตั้งค่าว่าจะแสดงเส้นแสดงค่าใน Menu ของ Graph Tick Marks หรือไม่ ถ้าต้องการให้แสดงเส้น Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมให้มีเครื่องหมาย X ปรากฏ ถ้าไม่ต้องการแสดงเส้น Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมอีกครั้งให้เครื่องหมาย X หายไป
- Autoscale Axes เป็น Menu ที่ใช้สำหรับตั้งค่าในแนวแกน X และ แกน Y ของแผนภูมิ ให้มีค่ามากที่สุดและค่าน้อยที่สุดตามค่าข้อมูลที่วัดได้ ถ้าต้องการให้ค่าในแนวแกน X และ แกน Y ของแผนภูมิมีค่ามากที่สุดและค่าน้อยที่สุดตามค่าข้อมูลที่วัดได้ Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมให้มีเครื่องหมาย X ปรากฏ ถ้าไม่ต้องการ Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมอีกครั้งให้เครื่องหมาย X หายไป
- ปุ่ม **OK** ใช้เมื่อต้องการกลับสู่ Dialog Box ของ Graph Option Menu

8.1.8 ปุ่ม **OK** ใช้เมื่อต้องการกลับสู่ Dialog Box ของ Graph Configuration Menu และใช้ค่าที่ตั้งใหม่

8.1.9 ปุ่ม **Cancel** ใช้เมื่อต้องการกลับสู่ Dialog Box ของ Graph Configuration Menu และยกเลิกค่าที่ตั้งใหม่

8.2 Edit Graph

ปุ่ม **Edit Graph** ดังแสดงในรูปที่ 24 ใช้สำหรับเข้าไปดูหรือแก้ไขค่าต่างๆ เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Edit Graph** จะปรากฏ Dialog Box ของ Graph Option Menu ดังรูปที่ 25 เหมือน Click ที่ปุ่ม **Create Graph**

8.3 Delete Graph

ปุ่ม **Delete Graph** ใช้สำหรับลบแผนภูมิที่ไม่ต้องการ

8.4 Return

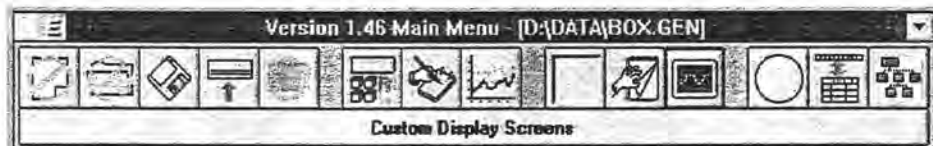
ใช้สำหรับออกจาก Dialog Box ของ Graph Configuration Menu

9. Running and Not Running

เมื่อเริ่มเข้าโปรแกรม ปั๊มจะเป็นเครื่องหมายสามเหลี่ยมดังรูปที่ 28 หมายถึงโปรแกรมยังไม่ได้ทำงาน (Not Running) เมื่อ Click ที่ปั๊มนี้เครื่องหมายสามเหลี่ยมจะเปลี่ยนเป็นเครื่องหมายสี่เหลี่ยมดังรูปที่ 29 หมายถึงโปรแกรมเริ่มทำงานเก็บข้อมูล (Running) และหากต้องการหยุดการทำงานสามารถ Click ที่ปั๊มนี้อีกครั้งให้ปั๊มเป็นเครื่องหมายสามเหลี่ยม

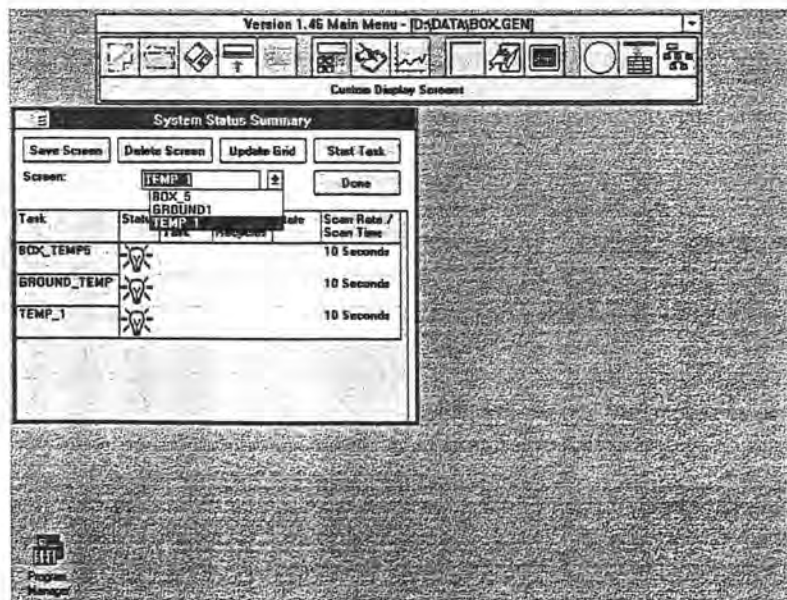


รูปที่ 28 แสดง ปั๊มในสถานะที่ Not Running



รูปที่ 29 แสดง ปั๊มในสถานะที่ Running

10. View System Status



รูปที่ 30 แสดง Dialog Box ของ System Status Summary

View System Status ใช้สำหรับดูการแสดงผลข้อมูล เมื่อ Click ที่ปุ่ม **View System Status** จะปรากฏ Dialog Box ของ System Status Summary ดังรูปที่ 30 โดยจะมีรายละเอียด ดังนี้

10.1 Screen

Screen เป็น Menu ที่ใช้สำหรับกำหนดภาพที่จะแสดงที่หน้าจอ การตั้งชื่อ Screen ทำได้ โดยการ Click ที่ช่องว่างสี่เหลี่ยมแล้วพิมพ์ชื่อเข้าไป ในตัวอย่างดังรูปที่ 30 ได้ตั้งชื่อ Screen นี้ว่า TEMP_1 ส่วน Screen ชื่อ BOX_5 และ GROUND1 เป็น Screen ที่บันทึกไว้เพื่อใช้ในการทดสอบ

10.2 Save Screen

ปุ่ม **Save Screen** เป็นปุ่มที่ใช้ในการบันทึกภาพที่จะแสดงที่หน้าจอหลังจากที่ตั้งชื่อ Screen ดังข้อที่ 10.1 เรียบร้อยแล้ว

10.3 Delete Screen

ปุ่ม **Delete Screen** เป็นปุ่มที่ใช้ลบ Screen ที่เราไม่ต้องการ

10.4 Update Grid

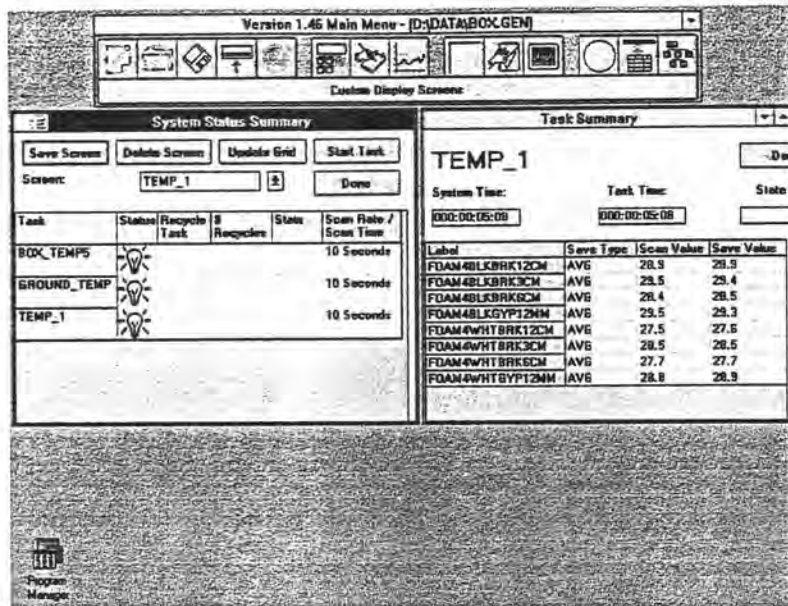
เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Update Grid** ภาพที่แสดงที่หน้าจอจะถูกแก้ไขตามค่าต่างๆที่ถูกแก้ไข

10.5 Start Task

เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Start Task** Task ที่ถูกเลือกจะเริ่มทำงาน การเลือก Task ทำได้โดยการ Click ที่ชื่อ Task ที่ต้องการ และเมื่อ Double Click ที่หลอดไฟในช่อง Status ที่ Task นั้น จะปรากฏ Dialog Box ของ Task Summary ในตัวอย่างดังรูปที่ 31 เมื่อ Double Click ที่หลอดไฟที่ Task ของ TEMP_1 จะปรากฏ Dialog Box ของ Task Summary สำหรับ TEMP_1

10.6 Done

ปุ่ม **Done** ใช้สำหรับปิด Dialog Box ของ System Status Summary

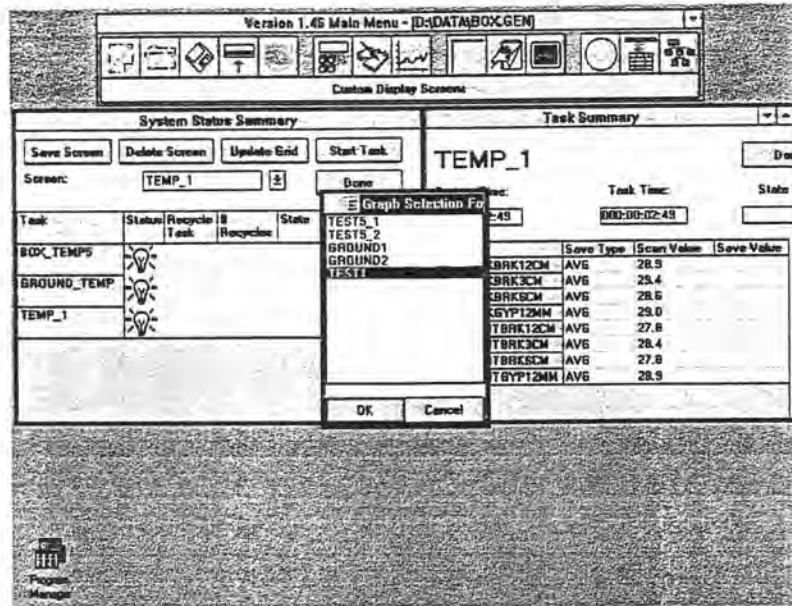


รูปที่ 31 แสดง Dialog Box ของ Task Summary

รายละเอียดภายในของ Dialog Box ของ Task Summary จะประกอบด้วย

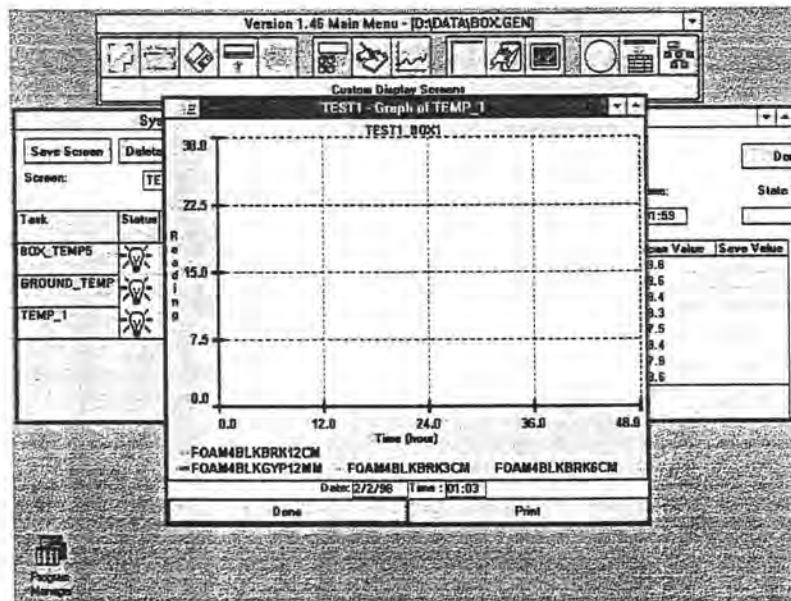
- System Time และ Task Time เป็น Menu แสดงเวลาในการทำงานของ Task นั้นๆ
- Label เป็น Menu ที่แสดง Label ของ Sensor ทั้งหมดที่มีอยู่ภายใน Task นั้น
- Save Type เป็น Menu ที่แสดงรูปแบบการบันทึกที่ตั้งค่าไว้ใน Dialog Box ของ LOGGER EDIT SCREEN ดังรูปที่ 23 ในตัวอย่างใช้ Save Type เป็น AVG หรือ ค่าเฉลี่ย
- Scan Value เป็น Menu ที่แสดงค่าอุณหภูมิของ Sensor ต่างๆ โดยจะเปลี่ยนค่าอุณหภูมิตามเวลาที่ตั้งไว้ที่ Menu ของ Scan Period ใน Dialog Box ของ LOGGER EDIT SCREEN ในตัวอย่าง ค่าอุณหภูมิใน Menu ของ Scan Value จะเปลี่ยนค่าทุกๆ 10 วินาที
- Save Value เป็น Menu ที่แสดงค่าอุณหภูมิของ Sensor ต่างๆ ที่บันทึกในไฟล์ *.dat โดยจะเปลี่ยนค่าอุณหภูมิตามเวลาที่ตั้งไว้ที่ Menu ของ Save Period ใน Dialog Box ของ LOGGER EDIT SCREEN ในตัวอย่าง ค่าอุณหภูมิใน Menu ของ Save Value จะถูกบันทึกทุกๆ 5 นาที
- Done เป็นปุ่มที่ใช้เมื่อต้องการปิด Dialog Box ของ Task Summary

11. View Graph



รูปที่ 32 แสดง Dialog Box ของ Graph Selection

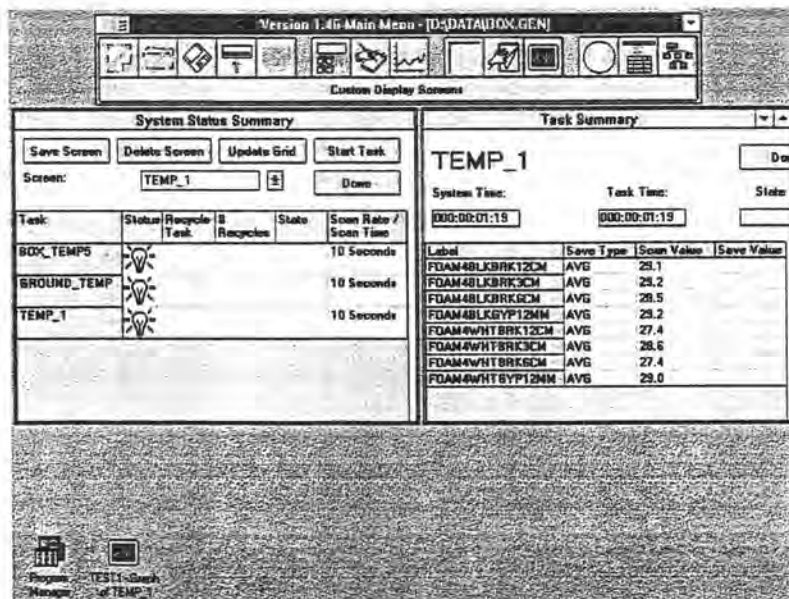
View Graph ใช้สำหรับแสดงแผนภูมิต่างๆที่สร้างไว้ เมื่อ Click ที่ปุ่ม **View Graph** จะปรากฏ Dialog Box ของ Graph Selection ดังรูปที่ 32 ภายใน Dialog Box ของ Graph Selection จะมีชื่อแผนภูมิต่างๆที่ได้สร้างไว้ ในตัวอย่างจะมีแผนภูมิที่สร้างไว้ 5 แผนภูมิ การเปิดแผนภูมิทำได้โดยการ Click ที่ชื่อแผนภูมิที่ต้องการแสดงให้เป็นสีเข้มแล้ว Click อีกครั้งหรือ Click ที่ปุ่ม **OK** เพื่อเปิดแผนภูมินั้น ปุ่ม **Cancel** ใช้เมื่อต้องการออกจาก Dialog Box นี้ ในตัวอย่างได้เปิดแผนภูมิชื่อ TEST1 ดังรูปที่ 33



รูปที่ 33 แสดง Dialog Box ของแผนภูมิ TEST1 -Graph of TEMP_1

Dialog Box ของแผนภูมิ TEST1-Graph of TEMP_1 มีความหมายว่า แผนภูมินี้ชื่อ TEST1 ใช้ Sensor ใน Task ของ TEMP_1 ภายใน Dialog Box นี้จะปรากฏค่าต่างๆ ดังนี้

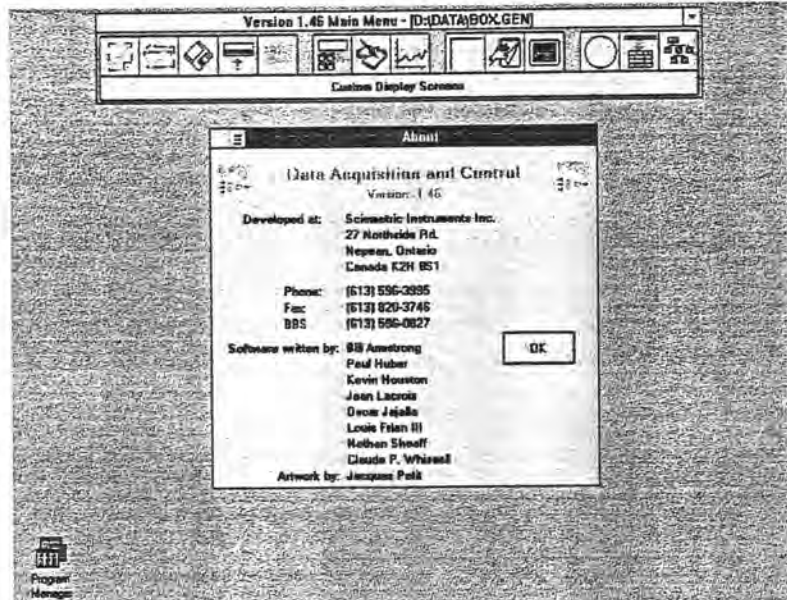
- Graph Title ที่ตั้งชื่อใน Dialog Box ของ Graph Option Menu คือ BOX_1 TEST1 แสดงที่ด้านบนของแผนภูมิ
- แกน X แทนค่าของเวลา 48 ชั่วโมง โดยมีเส้นแสดงค่า 5 เส้น แกน Y แทนค่าของอุณหภูมิ โดยมีเส้นแสดงค่า 5 เส้น
- ด้านล่างของแผนภูมิจะมีชื่อ Sensor ที่แสดงค่าอุณหภูมิพร้อมสีของเส้นแผนภูมิ โดยมี วัน เดือน ปี และเวลาในการสร้างแผนภูมิแสดงด้วย
- ปุ่ม Done ใช้สำหรับปิด Dialog Box นี้
- ปุ่ม Print ใช้สำหรับพิมพ์แผนภูมิใน Dialog Box นี้
- ปุ่มลูกศรชี้ขึ้นด้านซ้ายของ Title Box ใช้สำหรับขยาย Dialog Box นี้ให้เต็มหน้าจอ
- ปุ่มลูกศรชี้ลงด้านซ้ายของ Title Box ใช้สำหรับย่อ Dialog Box นี้ให้เป็น Icon ดังแสดงในรูปที่ 34 เมื่อ Click ที่ลูกศรลง Dialog Box ของแผนภูมิจะย่อเป็น Icon มุมล่างด้านซ้ายของหน้าจอ เมื่อ Double Click ที่ Icon นี้ Dialog Box ของแผนภูมิจะขยายขึ้นมาเหมือนเดิม



รูปที่ 34 แสดง Icon ของแผนภูมิ TEST1 เมื่อ Click ที่ปุ่มลูกศรลง

12. About GEN 200

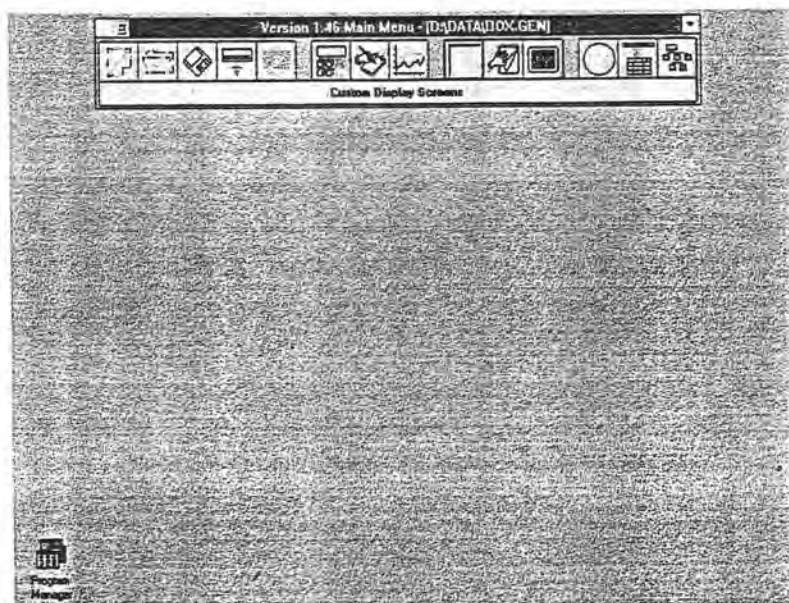
ใช้สำหรับดูข้อมูลของเจ้าของโปรแกรมและผู้เขียนโปรแกรม เมื่อ Click ที่ปุ่มนี้จะมี Dialog Box ของ About ดังรูปที่ 35 เมื่อต้องการออกจาก Dialog Box นี้ให้ Click ที่ปุ่ม OK



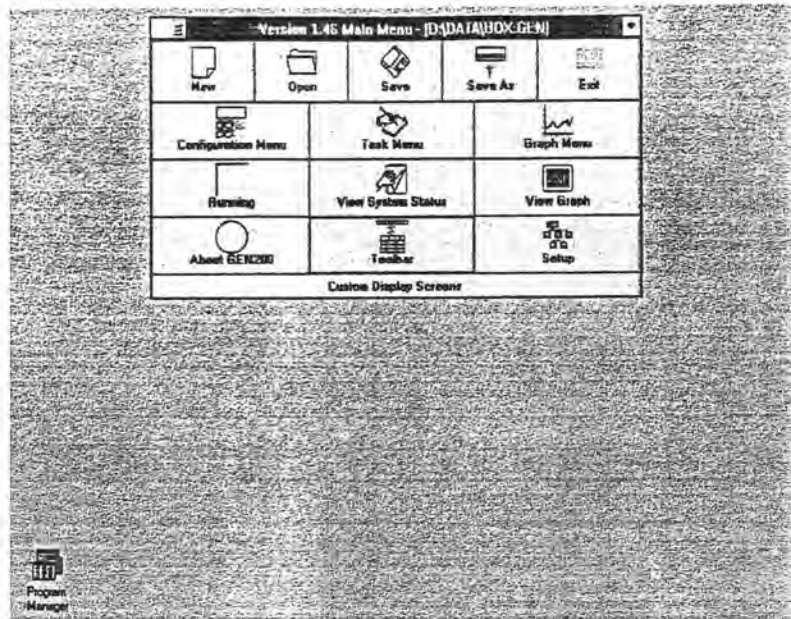
รูปที่ 35 แสดง Dialog Box ของ About

13. Toolbar

ใช้สำหรับเปลี่ยน Main Menu ในตัวอย่างดังรูปที่ 36 เมื่อ Click ที่ปุ่ม Toolbar Main Menu แบบย่อ จะเปลี่ยนเป็น Main Menu แบบเต็ม ดังรูปที่ 37



รูปที่ 36 แสดง Dialog Box ของ Main Menu แบบย่อ

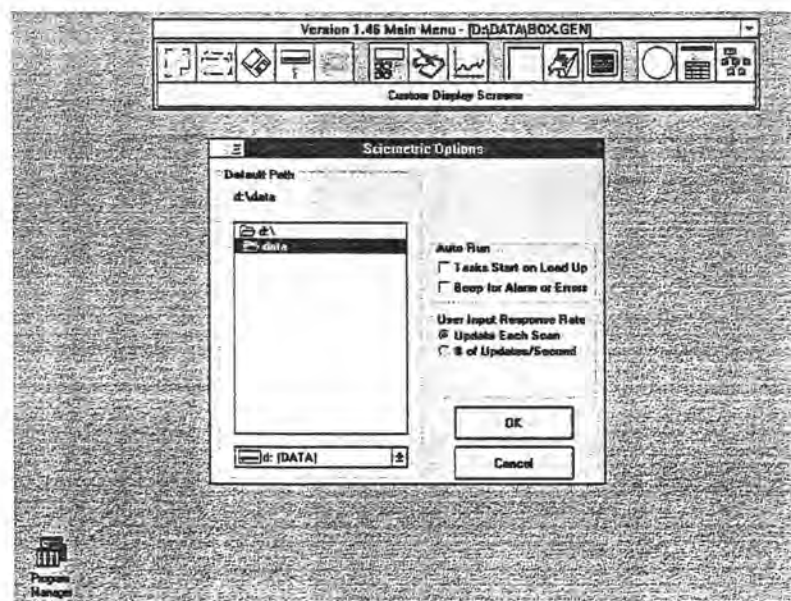


รูปที่ 37 แสดง Dialog Box ของ Main Menu แบบเต็ม

14. Setup

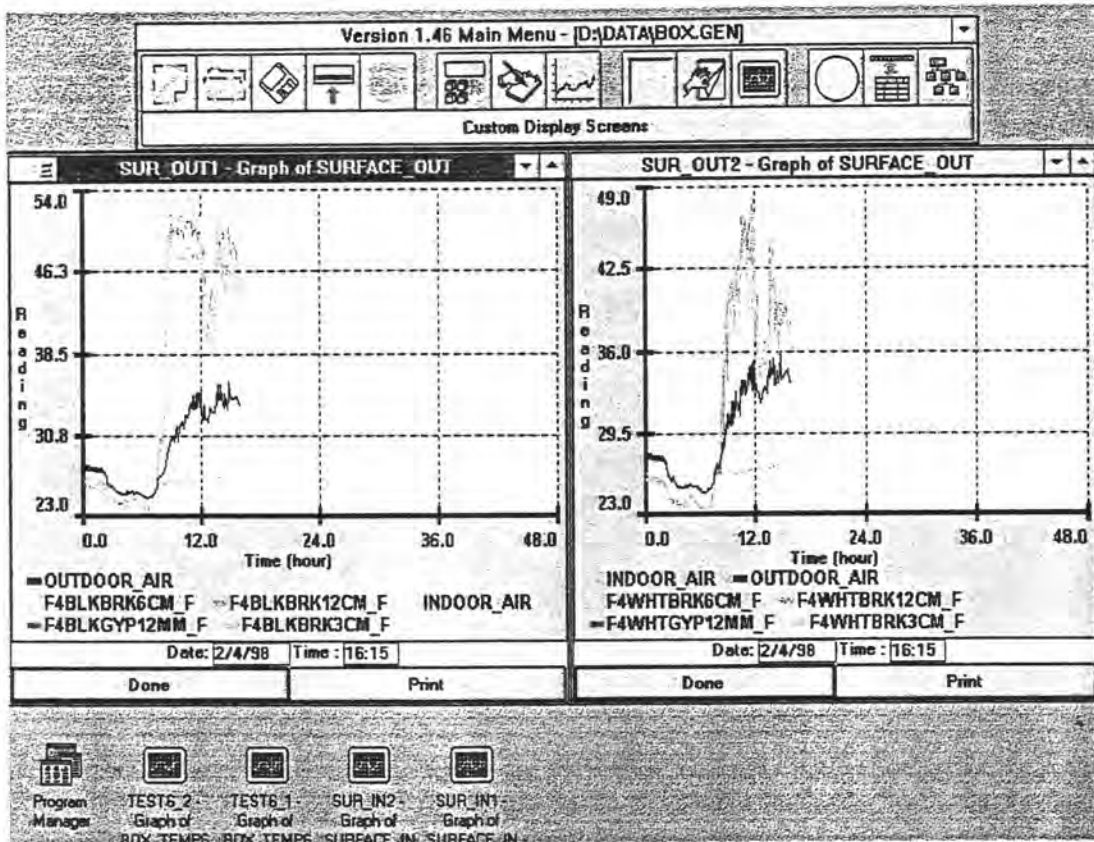
ใช้สำหรับตั้งรูปแบบการทำงานและการบันทึกผลข้อมูล เมื่อ Click ที่ปุ่ม **Setup** จะปรากฏ Dialog Box ของ Sciometric Options ดังรูปที่ 38 โดยจะมีรายละเอียดดังนี้

- Default Path เป็น Menu ที่กำหนดตำแหน่งที่อยู่ของโปรแกรมและไฟล์ต่างๆที่ถูกบันทึก โดยโปรแกรมนี้กำหนดให้อยู่ที่ d:\data หมายถึงอยู่ที่ไดเรกทอรี d: ไดรฟ์คหอร์ data
- Auto Run และ User Input Response Rate ใช้ค่าที่แสดงในรูป
- ปุ่ม **OK** ใช้เมื่อต้องการปิด Dialog Box นี้ และใช้ค่าที่ตั้งใหม่
- ปุ่ม **Cancel** ใช้เมื่อต้องการปิด Dialog Box นี้ และยกเลิกค่าที่ตั้งใหม่



รูปที่ 38 แสดง Dialog Box ของ Sciometric Options

ตัวอย่างแผนภูมิที่แสดงในโปรแกรม



รูปที่ 39 แสดงตัวอย่างแผนภูมิที่แสดงในโปรแกรม

ประวัติผู้เขียน

นาย พรสวัสดิ์ พิริยะศรัทธา เกิดวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2514 ที่อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมและผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ในปีการศึกษา 2537 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2539