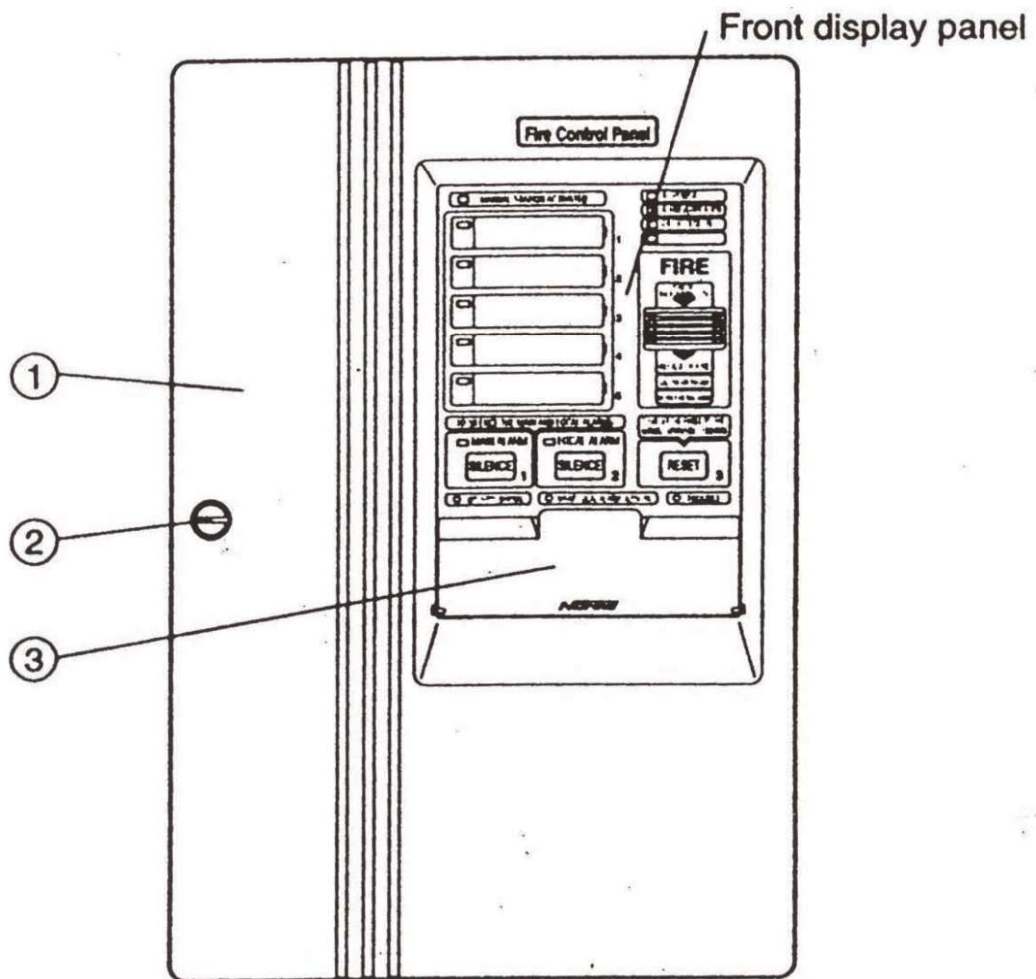


สารบัญ

<u>หัวข้อ</u>	<u>หน้า</u>
1. ทัวไป	
- ลักษณะตู้ควบคุม	1
- ส่วนประกอบตู้ควบคุม FAP 232N	2
หลอดไฟแสดงสถานะ	
สวิตช์ควบคุม	
2. การทำงานของตู้ควบคุม	3
- การทำงานของระบบขณะปกติ	
- การทำงานของระบบขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้	
3. ปัญหาและการแก้ปัญหาเบื้องต้น	7
4. การบำรุงรักษาระบบ	8
5. วงจรรวมของ FAP 232N	9

คำเตือน

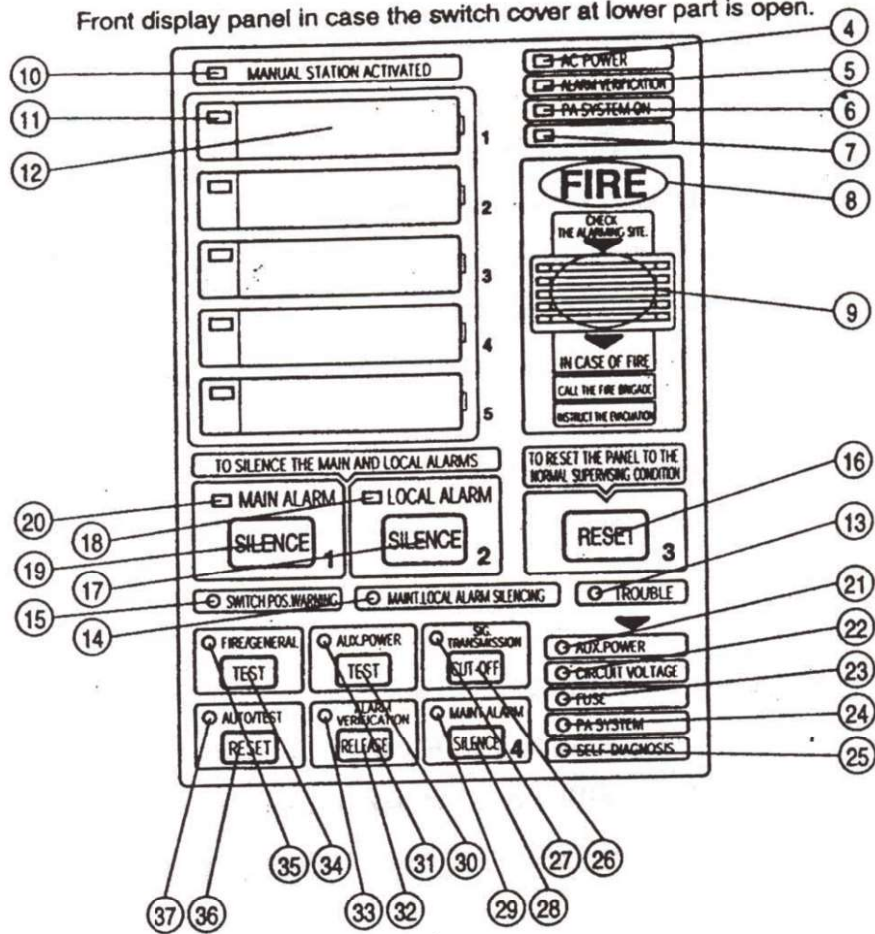
- กรุณาอ่านคู่มือการใช้งานให้เข้าใจขั้นตอนการทำงานของตู้ควบคุมก่อนการใช้งานจริง
- ควรบำรุงรักษาและตรวจสอบตู้ควบคุมอย่างสม่ำเสมอ



1. ตู้ควบคุม FAP 232N
2. ตัวล๊อคฝาตู้ควบคุม
3. ฝาครอบปุ่มควบคุมการทำงาน

หมายเหตุ : โดยปกติฝาครอบปุ่มควบคุมการทำงานต้องปิดอยู่ตลอดเวลา

Front display panel in case the switch cover at lower part is open.



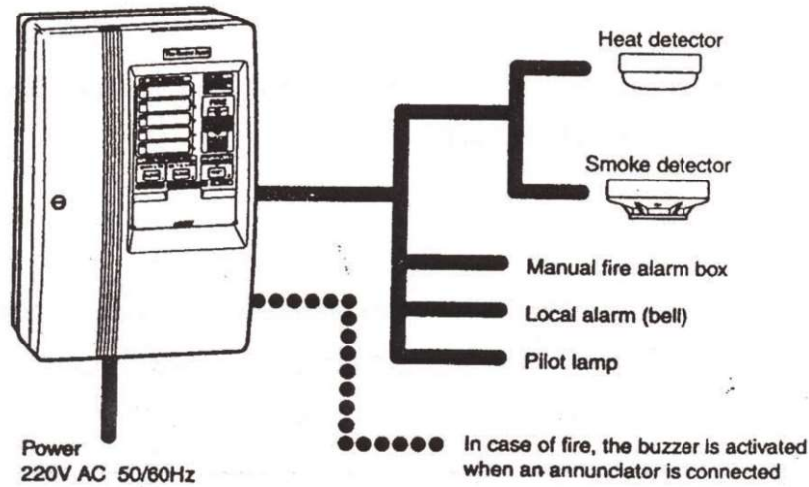
4. หลอดไฟแสดงแหล่งจ่ายไฟ AC (เขียว)
5. หลอดไฟแสดงการทำงานหน่วงเวลา เพื่อตรวจสอบสัญญาณเพลิงไหม้ (เขียว/แดง)
6. หลอดไฟแสดงการทำงานของชุดประกาศแจ้งเพลิงไหม้ (แดง)
7. หลอดไฟสำรองกรณีต่อกับวงจรอื่น (แดง)
8. หลอดไฟแสดงเหตุเพลิงไหม้ (แดง)
9. บีซเซอร์แจ้งเหตุ
10. หลอดไฟแสดงการทำงานของอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ Manual Station(แดง)
11. หลอดไฟแสดงโซนที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ / มีปัญหา (แดง)
12. ป้ายชื่อ / ตำแหน่งของแต่ละโซน
13. หลอดไฟแสดงสถานะความผิดปกติของตู้ (ส้ม)
14. หลอดไฟแสดงสถานะการปิดเสียงกระดิ่งรวม (แดง)
15. หลอดไฟเตือนสถานะของสวิทช์ตัวใดตัวหนึ่งทำงานอยู่ (แดง)

16. ปุ่มรีเซ็ต
17. ปุ่มปิดเสียงกระดิ่ง
18. หลอดไฟแสดงการปิดเสียงกระดิ่ง (แดง)
19. ปุ่มปิดเสียงที่ผู้ควบคุม
20. หลอดไฟแสดงการปิดเสียงเตือนที่ผู้ควบคุม (แดง)
21. หลอดไฟแสดงความผิดปกติของแบตเตอรี่ (ส้ม)
22. หลอดไฟแสดงความผิดปกติของวงจรจ่ายไฟ (ส้ม)
23. หลอดไฟแสดงความผิดปกติของฟิวส์
24. หลอดไฟแสดงความผิดปกติของวงจรชุดประกาศแจ้งเหตุ (ส้ม)
25. หลอดไฟแสดงความผิดปกติของวงจรอุปกรณ์ตรวจจับ (ส้ม)
26. ปุ่มยกเลิกสัญญาณที่ต่อไประบบอื่น
27. หลอดไฟแสดงการยกเลิกสัญญาณที่ต่อไประบบอื่น
28. ปุ่มยกเลิกเสียงกระดิ่ง
29. หลอดไฟแสดงการยกเลิกเสียงกระดิ่ง
30. ปุ่มทดสอบแบตเตอรี่สำรอง
31. หลอดไฟแสดงการทดสอบแบตเตอรี่สำรอง
32. ปุ่มยกเลิกฟังก์ชันการหน่วงเวลา (ใช้ขณะทำ Maintenance)
33. หลอดไฟแสดงสถานะยกเลิกการหน่วงเวลา (ใช้ขณะทำ Maintenance)
34. ปุ่มทดสอบสวิทช์ทุกตัว
35. หลอดไฟแสดงการทดสอบสวิทช์หน้าตู้
36. ปุ่มทดสอบระบบอัตโนมัติ / รีเซ็ต
37. หลอดไฟแสดงการทดสอบระบบอัตโนมัติ / รีเซ็ต

การทำงานของตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

การต่ออุปกรณ์ตรวจจับต่าง ๆ เข้ากับตู้ควบคุม เช่น อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Box) กระดิ่ง (Bell) ตู้แยกแจ้งไซน (Annunciator) ต้องคำนึงถึงจำนวนอุปกรณ์ที่นำมาต่อเข้ากับตู้ควบคุมด้วยดังต่อไปนี้

อุปกรณ์	จำนวนที่ติดตั้งได้
อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)	สูงสุด 30 ตัว / โชนและ สูงสุด 50 ตัว / ตู้
อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)	ไม่จำกัดจำนวน
อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Box)	ไม่จำกัดจำนวน
อุปกรณ์แจ้งเหตุ (Audible Device)	สูงสุด 10 ตัว (24 VDC, 10 mA)
ตู้แยกแจ้ง (Annunciator)	1 ตู้ หรือมากกว่ากรณีเพิ่มแหล่งจ่าย

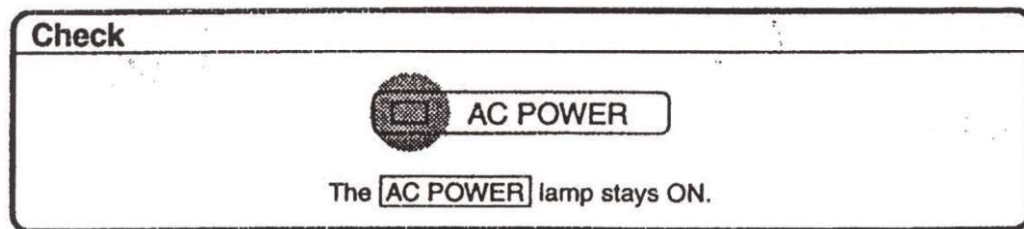


รูปแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ในระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

สถานะการทำงานของตู้ควบคุม

สถานะปกติ

การทำงานของตู้ควบคุมโดยปกติ จะมีหลอดไฟแสดงแหล่งจ่ายไฟ AC 220 V.



คำแนะนำ : หลอดไฟนอกจาก AC POWER ต้องดับหมดทุกดวง

กรณีแหล่งจ่ายไฟ AC 220 V. ดับไป แบตเตอรี่สำรองจะจ่ายแทนโดยอัตโนมัติ โดยที่หลอดไฟของชุดแบตเตอรี่จะสว่างขึ้นมา ขณะเดียวกับหลอดไฟชุดแหล่งจ่ายไฟ AC จะกระพริบ 1 ครั้งทุก 10 วินาที และมีเสียงบ๊ซเซอร์ที่ดังขึ้น ชุดแบตเตอรี่

การเปิดสวิตช์ป้อนไฟให้กับผู้ควบคุมในครั้งแรก จะมีหลอดไฟแสดงสถานะติดอยู่ 2 หลอด คือ

1. Local Alarm
2. Alarm signal Cut – Off

ต้องทำการยกเลิกสัญญาณดังกล่าวโดยการกดปุ่มที่หลอดไฟแสดงสถานะสว่างอยู่ทั้งสองหลอดให้ดับไป

คำแนะนำ : การกดปุ่มควบคุมต่าง ๆ บนแผงควบคุมให้ใช้นิ้วมือกด ไม่ควรใช้วัสดุอื่น เนื่องจากอาจทำให้ปุ่มเสียหายได้

สถานะเกิดเหตุเพลิงไหม้

ในการตรวจจับความผิดปกติของอุปกรณ์ตรวจจับอัตโนมัติ เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติเช่น มีปริมาณควันมากหรือความร้อนสูงขึ้นผิดปกติ อุปกรณ์ตรวจจับอัตโนมัติ จะส่งสัญญาณมาที่ผู้ควบคุม ผู้ควบคุมจะทำการห้วงเวลา เพื่อตรวจสอบสัญญาณเพลิงไหม้เราเรียกว่า “First Alarm “ หรือ “Pre – Alarm” โดยจะมีหลอดไฟ ALARM VERIFICATION จะสว่างขึ้นเป็นสีเขียว และหลอดไฟแสดงโซนเพื่อที่จะกระพริบขึ้นมาพร้อมมีเสียงบ๊ซเซอร์ดังขึ้นด้วย

ช่วงเวลาที่ (Verification) จะใช้เวลาประมาณ 10 วินาที หลังจากนั้นจะมี 2 กรณีที่ผู้ควบคุมจะทำงานต่อดังนี้

กรณีที่ 1	กรณีที่ 2
หากผู้ยังได้รับสัญญาณจากตัว Detector อีกภายในเวลา 50 วินาที เรียกช่วงนี้ว่า Second Alarm ผู้จะแจ้งให้ทราบว่ามีเหตุเพลิงไหม้ขึ้นแล้ว หลอดไฟ Alarm Verification จะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีแดง และมีเสียงบ๊ซเซอร์ดังต่อเนื่องตลอด และกระดิ่งตามจุดจะดังขึ้น	หากผู้ไม่ได้รับสัญญาณจากตัว Detector หลังจาก 10 วินาที เป็นเวลาอีก 50 วินาที ผู้ควบคุมจะยกเลิกสัญญาณแจ้งนี้และหลอดไฟ Alarm Verification จะดับไป

หมายเหตุ : ถ้ามีการแจ้งเหตุด้วยการกดปุ่มที่ชุด Manual Box ผู้ควบคุมจะส่งสัญญาณไปให้กระดิ่งดังขึ้นทันที โดยไม่มีช่วงจังหวะยืนยัน Verification ใด ๆ และจะมีหลอดไฟแสดงสถานะว่ามีการแจ้งมาจากชุด Manual Box

การปิดเสียงกระดิ่งตามชั้นต่าง ๆ และบัสเซอร์ที่ผู้ควบคุม

1. การปิดเสียงกระดิ่งตามชั้นต่าง ๆ กระทำได้โดยกดปุ่ม Local Alarm 1 ครั้ง หลอดไฟจะสว่างขึ้น เพื่อแจ้งว่ามีการปิดเสียงกระดิ่งไว้ หากกดซ้ำลงไปอีกครั้งจะเป็นการยกเลิกการปิดเสียงกระดิ่ง และหลอดไฟจะดับลง
2. การปิดเสียงบัสเซอร์ที่ผู้ควบคุม กระทำได้โดยกดปุ่ม Main Alarm 1 ครั้ง หลอดไฟจะสว่างขึ้น เพื่อแจ้งว่ามีการปิดเสียงบัสเซอร์ที่ผู้ควบคุม หากกดซ้ำลงไปอีกครั้ง จะเป็นการยกเลิกการปิดเสียงบัสเซอร์

การรีเซ็ตระบบ

กรณีที่ผู้ควบคุมมีการแจ้งเหตุเพลิงไหม้แล้ว ต้องทำการตรวจสอบพื้นที่ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ระบบทำงานขึ้นมาให้เรียบร้อยเสียก่อน เช่น ชุด Manual Box ไม่ถูกกดตัว Detector อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน สภาพแวดล้อมไม่มีภาวะผิดปกติ จึงทำการรีเซ็ตระบบโดยกดปุ่ม RESET หลังจากนั้นให้สังเกตหลอดไฟ SWITCH POS WARNING ว่าสว่างขึ้นมา หรือไม่สว่างขึ้นนั้นหมายถึงว่ามีปุ่มบนผู้ควบคุมตัวใดตัวหนึ่งถูกกดอยู่

การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบในเอกสารฉบับนี้เป็นการทดสอบระบบเบื้องต้น ทางเจ้าของอาคารสามารถทำการทดสอบได้เองและควรทำการทดสอบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยปฏิบัติดังนี้

1. กดสวิทช์ “ALARM SIGNAL OUT-OFF SW” ให้หลอดไฟสีแดงติด และกดสวิทช์ AUTO/SELF RESET SWITCH ให้หลอดไฟสีแดงติด ซึ่งขณะนี้ไฟ “SWITCH POS. WARNING LAMP” จะกระพริบ
2. กดสวิทช์ ALARM TEST SWITCH ไฟโซนทั้ง 5 โซน จะติดขณะเดียวกัน บัสเซอร์ของแผงควบคุมและกระดิ่งตามชั้นทั้งหมดจะดัง (ถ้าไม่กดสวิทช์ “LOCAL SILENCE SWITCH” ไว้)
3. เมื่อครบเวลา 8 วินาที ผู้จะ RESET โดยอัตโนมัติเอง โดยเราไม่ต้องกดปุ่ม ALARM RESET SWICH

4. เมื่อ TEST ระบบนี้แล้วทุกอย่างใช้ได้หมดให้กดปุ่ม AUTO/SELF RESET SWITCH หลอดไฟจะกลายเป็นสีเขียวและให้กดปุ่มซ้ำอีกครั้ง เป็นอันว่าจบระบบ TEST ALARM SWITCH

ปัญหาและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

ลำดับ	ปัญหา	รายละเอียด	สถานะหน้าตู้
1	สายสำหรับ Detector ขนาด	กรณีมีสายสำหรับ Detector ในแต่ละโซนขนาดและตัว End-of-Line ไม่ครบวงจร	จะมีเสียงบี๊บเซอร์, หลอดไฟ Trouble Lamp จะติดขึ้นมาและหลอดไฟแจ้งโซนนั้น ๆ กระทบขึ้นมา
2	ชุดแบตเตอรี่สำรอง	กรณีมีปัญหาที่ชุดแบตเตอรี่สำรอง เช่น ถอดสายออก, สภาพของฟิวส์ (FE) ไม่ดี	จะมีเสียงบี๊บเซอร์, หลอดไฟ Trouble Lamp และหลอดไฟแสดงชุดแบตเตอรี่สำรองกระทบขึ้นมา
3	ชุดวงจรแหล่งจ่าย	กรณีมีแรงดันที่สำหรับจ่ายวงจรมีปัญหา	จะมีเสียงบี๊บเซอร์, หลอดไฟ Trouble Lamp จะติดขึ้นมาและหลอดไฟแสดงชุด Circuit Voltage Fault Lamp กระทบขึ้นมา
4	ฟิวส์เสียหาย	กรณีมีฟิวส์ขาดหรือชำรุด 1. FB : ฟิวส์ของชุดกระดิ่ง 2. FI : ฟิวส์ของตู้แยกแจ้ง (Graphic) 3. FP : ฟิวส์ของชุดหลอดไฟแจ้งตำแหน่งชุด Manual	จะมีเสียงบี๊บเซอร์, หลอดไฟ Trouble Lamp จะติดขึ้นมาและหลอดไฟ Fuse Trouble Lamp จะกระทบขึ้นมา

การบำรุงรักษาระบบ

การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ควรทำภายใต้การควบคุมของผู้เชี่ยวชาญหรือตัวแทนจำหน่ายที่มีความชำนาญโดยเฉพาะ ทั้งนี้เพื่อการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบที่ถูกต้องวิธีและมั่นใจในระบบหลังจากทำการบำรุงรักษาเรียบร้อยแล้ว

ตารางการตรวจสอบบำรุงรักษาระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ลำดับที่	รายการ	ประจำเดือน	ทุก ๆ 3 เดือน	ทุก ๆ ครั้งปี	ประจำปี
1	ผู้ควบคุม			X	X
	- แรงดันไฟที่จ่ายให้ตู้	X			
	- สัญญาณที่ต่อไปตัวอุปกรณ์	X			
	- แบตเตอรี่สำรอง	X			
2	ตู้แยกแจ้ง			X	X
	- แรงดันไฟที่จ่ายให้ตู้	X			
	- หลอดไฟแจ้งโซน	X			
3	ตัวตรวจจับควัน			X	X
4	ตัวตรวจจับความร้อน			X	X
5	อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ			X	X
6	อุปกรณ์แจ้งสัญญาณเสียง			X	X

