

FPA-1000 การ์ดเครือข่าย

FPE-1000-NE / -NF / -NW



BOSCH

th

คู่มือการติดตั้งการระบบเครือข่าย

สารบัญ

1	ข้อมูลทั่วไป	4
1.1	ความปลอดภัย	4
1.2	ภาพรวมของการ์ดเครือข่าย	4
2	ข้อมูลการวางแผน	6
2.1	การพิจารณาทั่วไป	6
2.2	การตรวจจับไฟรั่วลงดิน	6
2.3	การตรวจสอบพอร์ต	6
3	การติดตั้ง	8
3.1	การพิจารณาทั่วไป	8
3.2	การติดตั้ง	8
4	การเชื่อมต่อ	9
4.1	การพิจารณาทั่วไป	9
4.2	การเชื่อมต่อการ์ดเครือข่ายเข้าด้วยกัน	9
4.2.1	การเชื่อมต่อ Class X/Class B	9
4.2.2	การเชื่อมต่อการ์ดชุดหนึ่งเข้ากับอีกชุด	10
4.3	การตรวจสอบการเชื่อมโยงเครือข่าย	11
5	การกำหนดค่าแผงควบคุม/เครือข่าย	12
5.1	การตั้งโปรแกรมแผงควบคุมสำหรับเครือข่าย	12
5.1.1	ใช้แผงปุ่มควบคุม	12
5.1.2	ใช้เว็บเบราว์เซอร์	12
5.1.3	ใช้เครื่องมือแบบออฟไลน์	13
5.2	การตั้งโปรแกรมเครือข่าย	14
5.2.1	ใช้แผงปุ่มควบคุม	14
5.2.2	ใช้เว็บเบราว์เซอร์	14
5.2.3	ใช้เครื่องมือแบบออฟไลน์	14
6	ข้อมูลทางเทคนิค	16

1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 ความปลอดภัย



อันตราย!

แผงควบคุมอัคคีภัยคืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยต่อชีวิต การติดตั้งและการตั้งโปรแกรมแผงควบคุมนี้จะต้องดำเนินการโดยผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมเท่านั้น!



อันตราย!

แผงควบคุมทุกเครื่องในเครือข่ายสามารถควบคุมแผงควบคุมอื่นๆ ทั้งหมดในเครือข่าย (เช่น การปิดสัญญาณเตือนหรือการรีเซ็ตระบบ) ควรจำกัดการเข้าถึงแผงควบคุมที่อยู่ในเครือข่าย โดยอนุญาตเฉพาะผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมแล้วเท่านั้น



อันตราย!

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัดแหล่งจ่ายไฟออกทั้งหมด ก่อนทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์นี้ มิเช่นนั้น อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บและ/หรือความเสียหายแก่อุปกรณ์ได้



ระวัง!

ระวังส่วนประกอบไวต่อไฟฟ้าสถิต ควรต่อสายดินกับตัวคุณเองก่อนการทำงาน

เมนบอร์ดและโมดูลบางชุดประกอบด้วยส่วนประกอบที่ไวต่อไฟฟ้าสถิต ให้ใช้สายรัดข้อมือที่เชื่อมต่อกับสายดิน หรือแตะสายดินเพื่อปลดปล่อยกระแสไฟฟ้าสถิตจากร่างกายของคุณ และต่อสายดินไว้ระหว่างนำเมนบอร์ดและโมดูลออกจากกล่องหรือทำงานกับอุปกรณ์เหล่านั้น เดินสายดินเข้ากับตู้อุปกรณ์ก่อนติดตั้งกับเมนบอร์ดหรือโมดูลลงในตู้อุปกรณ์

ควรติดตั้ง ทดสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามคู่มือการติดตั้งนี้ ตลอดจนมาตรฐาน NFPA 72, ประมวลกฎหมายท้องถิ่น และหน่วยงานภาครัฐที่มีอำนาจตามกฎหมาย (Authority Having Jurisdiction - AHJ) การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำนี้อาจทำให้อุปกรณ์ทำงานไม่ถูกต้อง Bosch Security Systems Inc. ไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการติดตั้ง ทดสอบ หรือบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างไม่เหมาะสม

สำหรับข้อกำหนดเกี่ยวกับสโกล์การเดินสายไฟโดยละเอียด โปรดดูที่ **มาตรฐาน NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code** สำหรับคำแนะนำเกี่ยวกับการตั้งโปรแกรม โปรดดู **คู่มือการติดตั้งและใช้งาน FPA-1000**

1.2 ภาพรวมของการ์ดเครือข่าย

แผงควบคุม FPA-1000-V2 คือชั้นสูงที่สามารถระบุตำแหน่งได้แบบอะนาล็อกสำหรับการใช้งานภายในอาคารขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ แผงควบคุมนี้เหมาะสำหรับการใช้งานภายในอาคารที่พักอาศัย ศูนย์การค้า หรืออาคารสาธารณะ การ์ดเครือข่ายเสริม ช่วยให้สามารถเชื่อมต่อแผงควบคุมจำนวนมากกับระบบเครือข่ายได้ เครือข่ายจะทำหน้าที่เป็นแผงควบคุมเครื่องเดียวเพื่อจุดประสงค์ในการสื่อสาร กล่าวคือ สัญญาณเตือนที่แผงควบคุมเครื่องใดเครื่องหนึ่งในเครือข่ายได้รับจะสื่อสารไปยังแผงควบคุมทั้งหมดในเครือข่าย

หากพิจารณาตามโหมดการเชื่อมต่อการสื่อสาร การ์ดเครือข่ายมีสามประเภท คือ

หมายเลขการ์ด	คำอธิบาย	โหมดการเชื่อมต่อ	ระยะห่างสูงสุด
FPE-1000-NE	การ์ดเครือข่ายอีเทอร์เน็ต ออร์ตอีเทอร์เน็ตสามชุด	ขั้นต่ำ CAT 5	328 ฟุต (100 ม.)
FPE-1000-NF	การ์ดเครือข่ายไฟเบอร์อปติก ออร์ตอีเทอร์เน็ตหนึ่งชุด พอร์ตไฟเบอร์อปติกสองชุด	ขั้นต่ำ CAT 5 ไฟเบอร์อปติกแบบหลายโหมดพร้อมหัวต่อ LC, ขนาดไฟเบอร์ 50 µm/125 µm, ความยาวคลื่น 1,300 nm (1,270 ถึง 1,380 nm)	328 ฟุต (100 ม.) อัตราการใช้สัญญาณ 10 dB หรือ 6,560 ฟุต (2,000 ม.)

หมายเลขการ์ด	คำอธิบาย	โหมดการเชื่อมต่อ	ระยะห่างสูงสุด
FPE-1000-NW	การ์ดเครือข่ายแบบใช้สาย ออปติคัลเน็ตเวิร์กหนึ่งชุด พอร์ตแบบใช้สายสองชุด	โหมดการเชื่อมต่อ ขั้นต่ำ CAT 5 14 AWG ถึง 18 AWG (ISO 2.5 มม. ² ถึง 0.75 มม. ²) สายธรรมดาหรือสายเกลียวคู่ (แบบหุ้มฉนวน หรือแบบไม่หุ้มฉนวน)	ระยะห่างสูงสุด 328 ฟุต (100 ม.) 3,280 ฟุต (1,000 ม.)

ตาราง 1.1: ประเภทของการ์ดเครือข่าย

2 ข้อมูลการวางแผน

2.1 การพิจารณาทั่วไป



แจ้งเตือน!

เครือข่ายของ FPA-1000 (สร้างโดยใช้การ์ดเครือข่ายของเรา) เป็นระบบเครือข่ายแบบ Peer-to-peer ที่จัดเป็นวงรสายสัญญาณ (SLC) ดังนั้น ระบบดังกล่าวจึงไม่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอื่นได้ การเชื่อมต่อข้ามดังกล่าวอาจส่งผลให้แรงควบคุมของเครือข่ายทำงานล้มเหลวและไม่สามารถสื่อสารกับแผงควบคุมอื่นๆ ได้อย่างถูกต้อง

ก่อนทำการติดตั้งแผงควบคุมเพื่อใช้งานในระบบเครือข่าย โปรดใช้ความระมัดระวังในการวางแผนอย่างถูกต้อง กำหนดว่า

จะใช้แบบโครงสร้างแบบ Class X หรือ Class B สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย (ดูที่ *การเชื่อมต่อ*, หน้า 9) ประเภทการ์ดที่ต้องใช้ในการเชื่อมต่อแผงควบคุมหนึ่งคู่ขึ้นอยู่กับวิธีการเชื่อมต่อระหว่างกันที่วางแผนไว้ (อีเทอร์เน็ต สายไฟเบอร์อปติก หรือสายไฟ) ปัจจัยต่างๆ ที่ต้องพิจารณาเมื่อเลือกวิธีการเชื่อมต่อประกอบไปด้วย:

- จะติดตั้งแผงควบคุมเครือข่ายใกล้กัน หรือกระจายให้ทั่วพื้นที่กว้าง การเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตต้องมีความยาวไม่เกิน 328 ฟุต (100 ม.) การเชื่อมต่อแบบบใช้สายสามารถมีความยาวได้สูงสุด 10 เท้า (3,280 ฟุต [1,000 ม.]) อย่างไรก็ตาม ในสภาพแวดล้อมทางไฟฟ้าที่รุนแรง อาจจำเป็นต้องใช้สายหุ้มฉนวนหรือสายเกลียวคู่ หรือใช้สายไฟเบอร์อปติก
- แผงควบคุมเครือข่ายจะอยู่ต่างอาคารกันหรือไม่ แนะนำให้ใช้สายใยแก้วสำหรับการใช้งานนี้เนื่องจากมีความไวต่อสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าน้อยกว่าและเหมาะสำหรับการใช้งานระยะไกล (สูงสุด 6,560 ฟุต [2,000 ม.])
- ประเภทและจำนวนการ์ดเครือข่ายที่ต้องใช้
- ข้อกำหนดด้านการเชื่อมต่อระหว่างกัน รวมถึงความยาวสายเคเบิลสูงสุดที่อนุญาต ขึ้นอยู่กับวิธีการเชื่อมต่อระหว่างกันที่วางแผนไว้ (อีเทอร์เน็ต สายไฟเบอร์อปติก หรือสายไฟ)

ก่อนทำการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อเชื่อมต่อกับแผงควบคุมเครือข่าย โปรดใช้ความระมัดระวังในการวางแผนอย่างถูกต้อง ตรวจสอบเรื่องต่อไปนี้

- ความเข้ากันได้และจำนวนของอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะเชื่อมต่อ
- ความจุของแบตเตอรี่ที่ติดตั้ง
- ข้อกำหนดของการเดินสาย รวมทั้งความยาวสายเคเบิลสูงสุดที่อนุญาต
- ข้อกำหนดของการติดตั้งตาม *คู่มือการติดตั้งและการใช้งาน* ฉบับนี้, มาตรฐาน NFPA 72, ข้อบังคับในท้องถิ่น และหน่วยงานภาครัฐที่มีอำนาจทางกฎหมาย (AHJ)

2.2 การตรวจจับไฟรั่วลงดิน

การ์ดเครือข่ายแต่ละอันมีแผงตัวต่อเฉพาะที่เปิดใช้การตรวจจับไฟรั่วลงดิน ตามที่ระบุโดยช่องทำเครื่องหมายที่ทำเครื่องหมายไว้ในตารางต่อไปนี้ พอร์ต

1 บนการ์ดเครือข่ายทั้งสามแผงสามารถกำหนดค่าการตรวจจับไฟรั่วลงดินได้ เช่นเดียวกับพอร์ต 3 บนการ์ดแบบใช้สาย (FPE-1000-NW)

พอร์ต	-NE		-NF		-NW	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Ethernet IN	<input checked="" type="checkbox"/>	Ethernet IN	<input checked="" type="checkbox"/>	Wired IN
2	<input type="checkbox"/>	Ethernet OUT	<input type="checkbox"/>	Fiber IN	<input type="checkbox"/>	Wired OUT
3	<input type="checkbox"/>	อีเทอร์เน็ต	<input type="checkbox"/>	Fiber OUT	<input checked="" type="checkbox"/>	Ethernet IN

ตาราง 2.2: การระบุพอร์ตเครือข่าย

เพื่อให้การตรวจจับไฟรั่วลงดินทำงานได้อย่างถูกต้อง จะต้องเปิดใช้การตรวจจับไฟรั่วลงดินบนปลายการเชื่อมต่อการสื่อสาร (สาย) ที่เชื่อมต่อกับการ์ดเครือข่ายสองอันเพียงปลายสายเดียวเท่านั้น เพื่อให้ใช้งานได้อย่างสะดวก การ์ดแบบใช้สาย (FPE-1000-NW) และการ์ดไฟเบอร์อปติก (FPE-1000-NF) แต่ละอันจะมีจัมเปอร์อยู่ใกล้กับพอร์ต Ethernet IN (พอร์ต 3 บนการ์ดแบบมีสายและพอร์ต 1 บนการ์ดไฟเบอร์อปติก) จัมเปอร์นี้อนุญาตให้เปิดการใช้การตรวจจับไฟรั่วลงดินสำหรับพอร์ตนี้ วิธีการเชื่อมต่อการสื่อสารที่แนะนำคือออกจากการ์ดหนึ่งและเข้าไปยังการ์ดถัดไป ในกรณีที่คุณสลับจากการ์ดแบบมีสายหรือการ์ดไฟเบอร์อปติกเป็นการ์ดประเภทอื่น คุณต้องใช้พอร์ตพอร์ตอีเทอร์เน็ตซึ่งควรเป็น OUT ไม่ใช่ IN ซึ่งเป็นค่าดีฟอลต์

ย้ายจัมเปอร์บนการ์ดนี้ เพื่อเปิดการใช้การตรวจจับไฟรั่วลงดินที่ปลายการเชื่อมต่ออื่น (ทำให้กลายเป็น Ethernet OUT) ถอดจัมเปอร์จากทั้งสองขาและใส่เพียงแคขาคือเดียว เพื่อให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องในกรณีที่ต้องการเปิดใช้การตรวจจับไฟรั่วลงดินอีกครั้งในภายหลัง

2.3 การตรวจสอบพอร์ต

การเชื่อมต่อแบบ Peer-to-peer แต่ละชุดที่เชื่อมต่อกับพอร์ตการ์ดเครือข่ายที่ใช้สำหรับการสื่อสารแบบแผงควบคุมถึงแผงควบคุมต้องได้รับการตรวจสอบ การตรวจสอบนี้สามารถเลือกได้ระหว่างการตั้งโปรแกรม

สำหรับข้อมูลการตั้งโปรแกรม ให้ทำตามคำแนะนำการตั้งโปรแกรมแมงควบคุมใน *คู่มือการติดตั้งเครือข่ายแบบย่อ FPA-1000* หรือดู โครงสร้างเมนู (6-PROGRAMMING, 8-NETWORKING) หรือ ภาพรวมของอินเตอร์เฟซผู้ใช้ทางเว็บ (เครือข่าย) ภายใน *คู่มือการติดตั้งและการใช้งาน FPA-1000*

3 การติดตั้ง

3.1 การพิจารณาทั่วไป



อันตราย!

ก่อนการติดตั้งการ์ดเครือข่าย ให้ถอดแหล่งจ่ายไฟ AC และแบตเตอรี่ทั้งหมดออกจากแผงควบคุมหลักด้วย



ระวัง!

ระวังประจุไฟฟ้าสถิต - ควรต่อสายดินกับตัวคุณเอง

ให้ต่อสายดินกับตัวคุณเอง โดยใช้สายรัดข้อมือหรือวิธีอื่นที่เหมาะสม

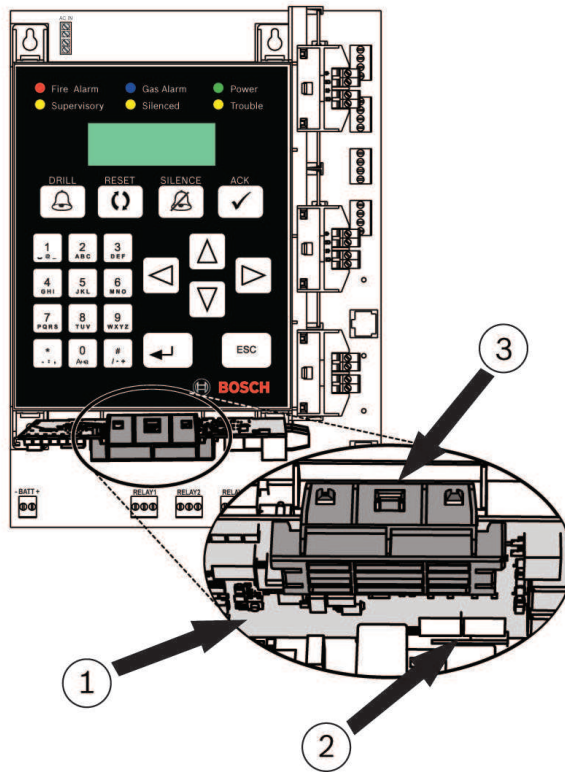
แผงวงจร FPA-1000 มีชิ้นส่วนที่ไวต่อไฟฟ้าสถิตซึ่งอาจเสียหายได้ เดินสายดินเข้ากับตู้อุปกรณ์ก่อนจัดการแผงวงจรนี้ ใช้มือสัมผัสกับพื้นก่อนการนำออกจากกล่องและทำงานกับแผงวงจร ซึ่งจะเป็นการปลดปล่อยไฟฟ้าสถิตใดๆ ที่อยู่บนร่างกายของคุณ รักษาการสัมผัสกับตู้อุปกรณ์ต่อไป ขณะติดตั้งแผงควบคุม

3.2 การติดตั้ง

สามารถติดตั้งการ์ดเครือข่ายบนเมนบอร์ดได้หนึ่งอัน ดูภาพประกอบต่อไปนี้

ในการติดตั้งการ์ด ให้ปฏิบัติตามนี้

- วางการ์ดเครือข่ายที่ด้านล่างของแผงควบคุมเมนบอร์ด โดยให้ขั้วต่ออยู่แนวเดียวกันกับช่องเสียบ
- กดลงเบาๆ จนกว่าตะขอเกี่ยวจะล็อกเข้าที่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อวางอยู่ในช่องเสียบอย่างถูกต้อง



รูปภาพ 3.1: การติดตั้งการ์ดเครือข่าย

1	การ์ดเครือข่าย	2	ขั้วต่อและช่องเสียบ
3	ตะขอเกี่ยว		

4 การเชื่อมต่อ

4.1 การพิจารณาทั่วไป



แจ้งเตือน!

ก่อนทำการเชื่อมต่อแผงควบคุมเข้ากับเครือข่าย จะต้องตั้งโปรแกรมแผงควบคุมแต่ละชุดแยกกัน จากนั้นจึงเพิ่มลงในเครือข่าย

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการตั้งโปรแกรม โปรดดู *คู่มือการติดตั้งและใช้งาน FPA-1000*



แจ้งเตือน!

การเดินสายทั้งหมดจะเป็นแบบจำกัดกำลังไฟ ยกเว้นสายที่ขั้วเบดเตอร์และสายของแหล่งจ่ายไฟ AC โดยทั่วไป สายโทรศัพท์จัดเป็นการเดินสายแบบไม่จำกัดกำลังไฟ การเดินสายวงจรแบบจำกัดกำลังไฟและไม่จำกัดกำลังไฟจะต้องเดินสายแยกต่างหากโดยให้ห่างกันอย่างน้อย 0.25 นิ้ว (64 มม.) และต้องเข้าและออกจากตู้อุปกรณ์ผ่านทางช่องเปิดและ/หรือท่อร้อยสายที่แตกต่างกัน โดยทั่วไป สายโทรศัพท์จัดเป็นการเดินสายแบบไม่จำกัดกำลังไฟ ดังนั้น ต้องไม่เดินสายสำหรับการ์ดเครือข่ายในช่องเปิดเดียวกับสายโทรศัพท์

4.2 การเชื่อมต่อการ์ดเครือข่ายเข้าด้วยกัน

4.2.1 การเชื่อมต่อ Class X/Class B

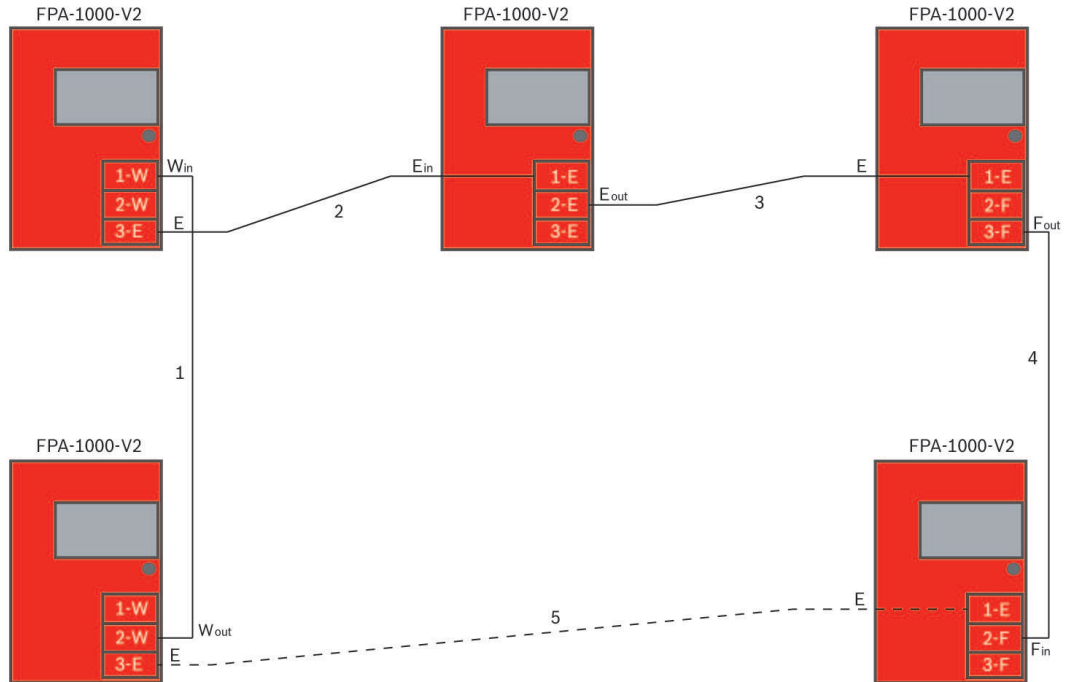
การเชื่อมต่อเครือข่ายสามารถเชื่อมต่อเป็น Class X หรือ Class B ได้ วงจรเครือข่ายจะได้รับการตรวจสอบ แนะนำให้ทำการกำหนดค่า Class X เนื่องจากทำให้แผงควบคุมในเครือข่ายสามารถสื่อสารกันได้ เพื่อให้แน่ใจว่าวงจรยังคงทำงานได้ในกรณีที่มีเหตุขัดข้อง ในการเดินสายไฟหนึ่งจุด สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดด้านการส่งสัญญาณของแผงควบคุมสำหรับ SLC เมื่อเกิดข้อผิดพลาดภายในเครือข่าย ดูที่ *มาตรฐาน NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code*



แจ้งเตือน!

การ์ดเครือข่ายมีตัวแยกวงจรในตัว ซึ่งช่วยให้รูปแบบ Class A เชื่อมต่อกับแผงควบคุมแบบเครือข่ายโดยอัตโนมัติเพื่อสร้างรูปแบบ Class X

ไม่อนุญาตให้ใช้ T-tap บนแผงวงจร Class X สำหรับการเชื่อมต่อแบบ Class X ด้านขากลับของวงจรจะต้องเดินสายแยกต่างหากจากด้านขาออกของวงจร และด้านขากลับจะต้องไม่ใช่ท่อร้อยสายหรือใช้สายไฟร่วมกันกับด้านขาออกของวงจร สำหรับตัวอย่างของเครือข่าย สามารถดูได้จากภาพประกอบด้านล่าง



รูปภาพ 4.1: ตัวอย่างการเชื่อมต่อเครือข่าย FPA-1000-V2

1	การเชื่อมต่อแบบใช้สายจากการ์ด FPE-1000-NW ไปยังการ์ดอีกชุด	2	การเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตจากการ์ด FPE-1000-NW ไปยังการ์ด FPE-1000-NE
3	การเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตจากการ์ด FPE-1000-NE ไปยังการ์ด FPE-1000-NF	4	การเชื่อมต่อไฟเบอร์ออปติกจากการ์ด FPE-1000-NF ไปยังการ์ดอีกชุด
5	การเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตจากการ์ด FPE-1000-NF ไปยังการ์ด FPA-1000-NW		
<p>หมายเหตุ: หากการเชื่อมต่อเส้นใดเส้นหนึ่ง (เช่น การเชื่อมต่อ 5 ซึ่งแสดงโดยเส้นประ) ระหว่างแผงควบคุมชุดหนึ่งไปยังชุดถัดไปไม่มีการเชื่อมต่อกัน วงจรจะกลายเป็นวงจร Class B หากมีการเชื่อมต่อระหว่างแผงควบคุมทั้งหมด วงจรจะเป็น Class X</p>			

4.2.2

การเชื่อมต่อการ์ดชุดหนึ่งเข้ากับอีกชุด



แจ้งเตือน!

แม้ว่าจะมีพอร์ตอีเทอร์เน็ตบนเมนบอร์ดของแผงควบคุม พอร์ตนี้ถูกสำรองไว้สำหรับการตั้งโปรแกรมและการรายงาน และไม่ควรใช้สำหรับการสื่อสารแบบ Peer-to-peer การเชื่อมต่อแบบ Peer-to-peer ควรดำเนินการจากการ์ดเครือข่ายชุดหนึ่งไปยังการ์ดเครือข่ายอื่นๆ

ในการเชื่อมต่อการ์ดเครือข่ายชุดหนึ่งเข้ากับอีกชุด ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้



ระวัง!

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้มีการเชื่อมต่อการตรวจจับไฟรั่วลงดิน โดยให้ใช้งานที่ส่วนปลายของการเชื่อมต่อแต่ละเส้นเพียงด้านเดียวเท่านั้น

1. เสียบปลายด้านหนึ่งของสายเชื่อมต่อที่เลือกเข้ากับพอร์ตที่ถูกต้องบนการ์ดเครือข่ายที่ติดตั้งในแผงควบคุมหนึ่งจากสองแผงเพื่อให้เชื่อมต่อกัน จดหมายเลขพอร์ตที่ใช้สำหรับการเชื่อมต่อนี้
2. เดินขั้วต่อจากกล่องหุ้มแผงควบคุมไปยังแผงควบคุมถัดไปเพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่าย
3. เสียบปลายของสายเชื่อมต่อเข้าถึงพอร์ตที่ถูกต้องบนการ์ดเครือข่ายสำหรับแผงควบคุมนี้ จดหมายเลขพอร์ตที่ใช้สำหรับการเชื่อมต่อนี้
4. ทำขั้นตอนนี้ต่อไปจากแผงควบคุมแต่ละเครื่อง จนกว่าแผงควบคุมทุกแผงที่จะรวมในเครือข่ายถูกเชื่อมต่อทั้งหมดและทุกพอร์ตที่ใช้งานได้รับการจัดบันทึกแล้ว

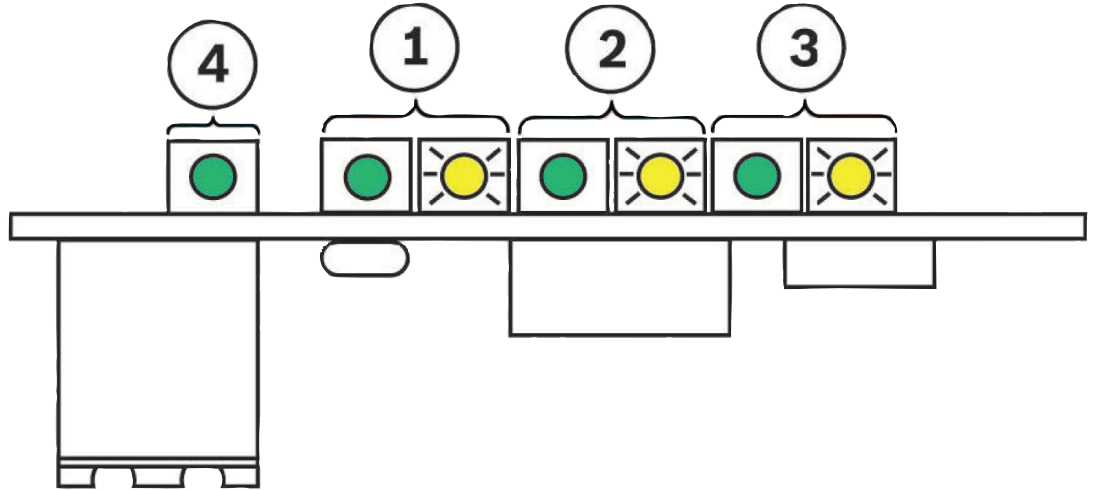
4.3

การตรวจสอบการเชื่อมโยงเครือข่าย

ก่อนดำเนินการกำหนดค่าแผงควบคุม/เครือข่าย ให้ตรวจสอบว่าไฟ LED การเชื่อมโยงเครือข่ายแสดงถึงการเชื่อมต่อที่ถูกต้อง ตรวจสอบสถานะไฟ LED ดังต่อไปนี้

- ไฟ LED แสดงพลังงานสีเขียวสำหรับการติดตั้งแต่ละชุดควรจะ ติดสว่าง หากการ์ดเครือข่ายถูกติดตั้งอย่างถูกต้องในแผงควบคุม และแผงควบคุมดังกล่าวมีกำลังไฟ
- สำหรับแต่ละพอร์ตที่เสียบกับกับขั้วต่อที่ติดตั้ง ไฟ LED การเชื่อมต่อจะต้อง ติดสว่าง หากตรวจพบการเชื่อมต่อที่ถูกต้องระหว่างการ์ดเครือข่าย
- ไฟ LED แสดงกิจกรรมสีเหลืองสำหรับพอร์ตใดพอร์ตหนึ่งจากทั้งสามพอร์ตจะกะพริบ เมื่อพอร์ตดังกล่าวกำลังสื่อสาร

สำหรับการระบุไฟ LED โปรดดูภาพประกอบต่อไปนี้



รูปภาพ 4.2: การเชื่อมโยงเครือข่าย - สถานะของไฟ LED

1	ไฟ LED ของพอร์ต 1, ไฟ LED สีเขียวฝั่งซ้าย = เชื่อมโยง ไฟ LED สีเหลืองฝั่งขวา = การส่งข้อมูล	2	ไฟ LED ของพอร์ต 2, ไฟ LED สีเขียวฝั่งซ้าย = เชื่อมโยง ไฟ LED สีเหลืองฝั่งขวา = การส่งข้อมูล
3	ไฟ LED ของพอร์ต 3, ไฟ LED สีเขียวฝั่งซ้าย = เชื่อมโยง ไฟ LED สีเหลืองฝั่งขวา = การส่งข้อมูล	4	ไฟ LED แสดงพลังงาน (สีเขียว)

5 การกำหนดค่าแผงควบคุม/เครือข่าย



แจ้งเตือน!

ขั้นตอนต่อไปนี้อาจอิงจากเงื่อนไขว่าระบบมีการตั้งโปรแกรมเป็นครั้งแรก

หากเงื่อนไขการตั้งโปรแกรมไม่เป็นไปตามนี้ และมีการตั้งโปรแกรมรหัสผ่านระบบใหม่ รหัสผ่านเริ่มต้นจะไม่สามารถใช้ได้ ใช้รหัสผ่านป

*ปัจจุบันที่ตั้งโปรแกรมไว้สำหรับระบบของคุณ



แจ้งเตือน!

เพื่อให้แผงควบคุม FPA-1000 สามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายได้ แผงควบคุมแต่ละเครื่องในเครือข่ายต้องมีที่อยู่ IP และ ID แผงควบคุมที่ไม่ซ้ำกัน ในแผงควบคุมแต่ละเครื่อง รหัส ID เกตเวย์ (Panel Gateways), ซับเน็ตมาส์ก (Subnet Masks) และเครือข่ายสัญญาณอัคคีภัย (Fire Network) แผงควบคุมต้องเหมือนกันทั้งหมดทั่วทั้งเครือข่าย เมื่อตั้งโปรแกรมแผงควบคุมแต่ละเครื่อง ควรบันทึกการกำหนดค่าเหล่านี้สำหรับการอ้างอิงในอนาคต



แจ้งเตือน!

ในการทำงาน เครือข่ายที่มีข้อต่อแบบ Peer-to-peer ในพอร์ตที่ไม่ได้ถูกตรวจสอบจะรายงานปัญหา "แผงควบคุมสูญหาย" เป็นระยะๆ หากเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแต่ละพอร์ตที่ใช้ข้อต่อถูกตั้งโปรแกรมตามที่กำกับไว้

พอร์ตใดก็ตามที่ไม่ได้ใช้สำหรับการสื่อสารแบบแผงควบคุมถึงแผงควบคุมจะไม่ถูกตรวจสอบ

เนื่องจากอาจทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการสื่อสารอื่นๆ เช่น การตั้งโปรแกรมหรือการรายงาน

5.1 การตั้งโปรแกรมแผงควบคุมสำหรับเครือข่าย

5.1.1 ใช้แผงปุ่มควบคุม

- จากแผงปุ่มควบคุมของแผงควบคุม ให้กดปุ่ม ENTER [] และนาฬิกาไปยัง 6-PROGRAMMING (ใส่รหัสผ่านระดับ 3 ค่าเริ่มต้นคือ = 3333), 8-NETWORKING, 1-NETWORK CARD และเลือก 1-INSTALLED จากเมนู
- กด 1-YES เพื่อระบุว่ามีการติดตั้งการ์ดเครือข่าย กดปุ่ม ESC สองครั้ง
- กด 2-NETWORK WIRING และเลือก 1-CLASS A หรือ 2-CLASS B กดปุ่ม ESC สองครั้ง
- กด 6-TIMERS AND SYSTEM, 2-SYSTEM และเลือก 5-PANEL IP AND ID จากเมนู
- กด 1-PANEL IP ADDRESS
- ป้อนและบันทึกที่อยู่ IP แอดเดรสที่ไม่ซ้ำกัน (ค่าเริ่มต้นคือ = 192.168.1.30) สำหรับแผงควบคุม กดปุ่ม ENTER หนึ่งครั้ง
- กด 2-PANEL GATEWAY
- ป้อนและบันทึกเกตเวย์เดียวกัน (ดีฟอลต์ = 192.168.1.1) สำหรับแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่จะเพิ่มลงในเครือข่าย กดปุ่ม ENTER หนึ่งครั้ง
- กด 3-PANEL SUBNET MASK
- ป้อนและบันทึกค่าซับเน็ตมาส์กเดียวกัน (ค่าเริ่มต้นคือ = 255.255.255.0) สำหรับแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่ต้องการเพิ่มลงในเครือข่าย กดปุ่ม ENTER หนึ่งครั้ง
- กด 4-PANEL ID
- ป้อนและบันทึก ID ที่ไม่ซ้ำกันตั้งแต่ 01 ถึง 64 สำหรับ ID แผงควบคุม กดปุ่ม ENTER หนึ่งครั้ง
- กด 5-FIRE NETWORK ID
- เลือกและบันทึก Fire Network ID สำหรับแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่จะเพิ่มลงในเครือข่าย (สามารถใช้ค่าเริ่มต้น 01 สำหรับแผงควบคุมแต่ละเครื่อง) กดปุ่ม ENTER เพื่อบันทึกการตั้งค่า จากนั้นกดปุ่ม ESC สี่ครั้งเพื่อกลับไปเมนูหลัก
- กด 6-PROGRAMMING, 8-NETWORKING, 1-NETWORK CARD และเลือก 2-PORT SUPERVISION จากเมนู
- สำหรับแต่ละพอร์ต (1, 2 และ 3) ให้เลือก 1-YES หากมีข้อต่อไฟอยู่ในพอร์ตบนแผงควบคุมดังกล่าว หรือเลือก 2-NO หากพอร์ตว่างเปล่า กดปุ่ม ESC ห้าครั้งเพื่อออกจากการตั้งโปรแกรมใช้แผงปุ่มควบคุม
- ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1 ถึง 17 สำหรับแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่จะเพิ่มในเครือข่าย
- เมื่อแผงควบคุมทั้งหมดที่จะนำไปรวมในเครือข่ายถูกตั้งโปรแกรมแยกเฉพาะแล้ว ให้เพิ่มแผงควบคุมทั้งหมดในเครือข่าย (ดูที่ การตั้งโปรแกรมเครือข่าย, หน้า 14)

5.1.2 ใช้เว็บเบราว์เซอร์



แจ้งเตือน!

เครื่องมือการกำหนดค่าบนเว็บเบราว์เซอร์ช่วยให้คุณตั้งโปรแกรมแผงควบคุมแต่ละเครื่องผ่านคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับพอร์ตอีเทอร์เน็ตของแผงควบคุมได้

ใช้สายแบบไขว่ หากคอมพิวเตอร์ไม่สามารถปรับความเร็วอุปกรณ์หรือช้าลงโดยอัตโนมัติได้ หรือใช้สาย CAT 5 แบบตรงหรือสูงกว่า สำหรับการเชื่อมต่อนี้

- เปิดอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ จากนั้นนำวิเกตไปยังแผงควบคุมเครื่องแรกที่ต้องการเพิ่มในเครือข่ายโดยใช้ที่อยู่ IP เริ่มต้นของระบบ (<http://192.168.1.30/>)
- ใส่ชื่อผู้ใช้ (operator) และรหัสผ่าน (0000) เริ่มต้น แล้วคลิก OK
- เพจเริ่มต้นออนไลน์จะเปิดขึ้น คลิกส่วน LOGIN (ล็อกอิน) ที่มุมซ้ายบน และใส่รหัสผ่านเริ่มต้นของระดับ 3 (3333) และคลิก OK เพื่อเปิดใช้การตั้งโปรแกรม
- ในคอลัมน์ซ้ายมือ คลิกที่ Networking (ระบบเครือข่าย)

ได้ Panel Networking Settings (การตั้งค่าเครือข่ายแผงควบคุม) ถัดจากการวัดเครือข่ายที่ติดตั้ง คลิกที่ช่องเพื่อใส่เครื่องหมายถูก

ได้หัวข้อ Panel Networking Settings (การตั้งค่าเครือข่ายแผงควบคุม) ในส่วน Ports Supervision (การตรวจสอบพอร์ต) สำหรับพอร์ตการ์ดเครือข่าย (1, 2, หรือ 3) ที่ติดตั้งแล้ว คลิกที่ช่องตามพอร์ตที่จะใส่เครื่องหมายถูก

คลิกวงกลมถัดจาก Class A หรือ Class B ได้ Topology (แบบโครงสร้าง)
- ในคอลัมน์ซ้ายมือ คลิกที่ Site Data (ข้อมูลของไซต์)

ได้ Banner, IP And ID (ป้ายชื่อ Banner, IP และ ID) ให้ป้อนและบันทึก ID แผงควบคุมที่ไม่ซ้ำกันตั้งแต่ 1 ถึง 64

ถัดจาก Panel IP Address (IP แอดเดรสของแผงควบคุม) ให้กำหนดที่อยู่ IP แผงควบคุมที่ไม่ซ้ำกัน

ถัดจาก Gateway (เกตเวย์) ป้อนและบันทึกเกตเวย์เดียวกัน (ค่าเริ่มต้น = 192.168.1.1) ของแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่จะเพิ่มลงในเครือข่าย

ถัดจาก Netmask (เน็ตมาส์ก) ป้อนและบันทึกซับเน็ตมาส์กเดียวกัน (ค่าเริ่มต้น = 255.255.255.0) ของแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่จะเพิ่มลงในเครือข่าย

ถัดจาก Fire network ID (ID เครือข่ายอัคคีภัย) ป้อนและบันทึก Fire network ID ของแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่จะเพิ่มลงในเครือข่าย (สามารถนำค่าเริ่มต้นคือ 01 ไปใช้กับแผงควบคุมแต่ละเครื่อง)
- ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1 ถึง 6 บนแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่จะเชื่อมต่อกับเครือข่าย
- เมื่อแผงควบคุมทั้งหมดที่จะนำไปรวมในเครือข่ายถูกตั้งโปรแกรมแยกเฉพาะแล้ว ให้เพิ่มแผงควบคุมทั้งหมดในเครือข่าย (ดูที่ *การตั้งโปรแกรมเครือข่าย*, หน้า 14)

5.1.3

ใช้เครื่องมือแบบออฟไลน์



แจ้งเตือน!

เครื่องมือการกำหนดค่าแบบออฟไลน์ (มีให้บริการที่ www.boschsecurity.com) ให้คุณสร้างโปรแกรมสำหรับแผงควบคุมแต่ละเครื่อง เพื่ออัปโหลดไปที่แผงควบคุมตามจุดงานต่างๆ ภายหลังก



แจ้งเตือน!

หากคุณบันทึกไฟล์การกำหนดค่าใหม่แล้ว คุณสามารถเรียกดูไฟล์ที่บันทึกไว้เหล่านั้นและเปิดไฟล์เพื่อแก้ไขได้

- ในการเข้าใช้เครื่องมือการกำหนดค่าแบบออฟไลน์:

ดาวน์โหลดไฟล์ ZIP ของเครื่องมือแบบออฟไลน์จากเว็บไซต์ของ Bosch (www.boschsecurity.com) ได้ส่วนการดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ FPA-1000

แตกไฟล์ทั้งหมดออกจากโฟลเดอร์ Off-line_Tool.zip ไปยังไดรฟ์หลักของคอมพิวเตอร์

ตรวจสอบการตั้งค่าการรักษาความปลอดภัยภายในเบราว์เซอร์อินเทอร์เน็ตที่กำลังใช้งาน

ว่ายินยอมให้มีการเรียกใช้เนื้อหาแบบเปิดใช้งานในไฟล์สคริปต์ของคอมพิวเตอร์ของคุณ ปฏิบัติตามคำแนะนำสำหรับเบราว์เซอร์ของคุณเพื่อตรวจสอบและแก้ไขการตั้งค่า หากจำเป็น

ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ startpage.hta เพื่อเปิด Start Page (เพจเริ่มต้น)

ในหน้า Start Page (เพจเริ่มต้น) คลิกที่ปุ่ม Browse ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ FPA-1000Default.xml เพื่อเลือก แล้วคลิกที่ Load Selected (โหลดรายการที่เลือก) เพื่อโหลดไฟล์และแก้ไข
- ในคอลัมน์ซ้ายมือถัดจาก Networking (ระบบเครือข่าย) คลิกที่ Configure (กำหนดค่า)

ได้ Panel Networking Settings (การตั้งค่าเครือข่ายแผงควบคุม) ถัดจากการวัดเครือข่ายที่ติดตั้ง คลิกที่ช่องเพื่อใส่เครื่องหมายถูก

ได้หัวข้อ Panel Networking Settings (การตั้งค่าเครือข่ายแผงควบคุม) ในส่วน Ports Supervision (การตรวจสอบพอร์ต) สำหรับพอร์ตการ์ดเครือข่าย (1, 2, หรือ 3) ที่ติดตั้งแล้ว คลิกที่ช่องตามพอร์ตที่จะใส่เครื่องหมายถูก

คลิกวงกลมถัดจาก Class A หรือ Class B ได้ Topology (แบบโครงสร้าง)
- ในคอลัมน์ซ้ายมือ ถัดจาก Site Data (ข้อมูลของไซต์) คลิกที่ Configure (กำหนดค่า)

ได้ Banner, IP And ID (ป้ายชื่อ Banner, IP และ ID) ให้ป้อนและบันทึก ID แผงควบคุมที่ไม่ซ้ำกันตั้งแต่ 1 ถึง 64

ถัดจาก Panel IP Address (IP แอดเดรสของแผงควบคุม) ให้กำหนดที่อยู่ IP แผงควบคุมที่ไม่ซ้ำกัน

ถัดจาก Gateway (เกตเวย์) ป้อนและบันทึกเกตเวย์เดียวกัน (ค่าเริ่มต้น = 192.168.1.1) ของแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่จะเพิ่มลงในเครือข่าย

ถัดจาก Netmask (เน็ตมาสก์) บ้อนและบันทึกซึบเน็ตมาสค์เดียวกัน (ค่าเริ่มต้น = 255.255.255.0) ของแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่จะเพิ่มลงในเครือข่าย

ถัดจาก Fire network ID (ID เครือข่ายอัคคีภัย) บ้อนและบันทึก Fire network ID ของแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่จะเพิ่มลงในเครือข่าย (สามารถนำค่าเริ่มต้นคือ 01 ไปใช้กับแผงควบคุมแต่ละเครื่อง)

4. ที่ด้านบนสุดของหน้าต่าง คลิก OK [ตกลง] เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง
5. ในกล่องข้อความถัดจาก Browse (เรียกดู) เปลี่ยนชื่อไฟล์เป็นชื่อที่คุณต้องการ และคลิกที่ Save (บันทึก) เพื่อบันทึกการกำหนดค่าไปที่ไดรฟ์หลักของคุณ
6. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1 ถึง 5 สำหรับแผงควบคุมแต่ละเครื่องที่จะเชื่อมต่อกับเครือข่าย
7. เมื่อแผงควบคุมทั้งหมดที่จะนำไปรวมในเครือข่ายถูกตั้งโปรแกรมแยกเฉพาะแล้ว ให้เพิ่มแผงควบคุมทั้งหมดในเครือข่าย (ดูที่ *การตั้งโปรแกรมเครือข่าย, หน้า 14*)

5.2 การตั้งโปรแกรมเครือข่าย

5.2.1 ใช้แผงปุ่มควบคุม

1. ที่แผงปุ่มควบคุมของแผงควบคุม กดปุ่ม ENTER [□] และนาวิกิตไปที่ 6-PROGRAMMING (ใส่รหัสผ่านระดับ 3 ค่าเริ่มต้น = 3333), 8-NETWORKING, 3-PANEL MANAGEMENT
2. เลือก 1-ADD A PANEL
3. บ้อน ID แผงควบคุมของแผงควบคุมเครื่องใดเครื่องหนึ่งที่จะอยู่ในระบบเครือข่าย และกดปุ่ม ENTER
4. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 3 จนกว่าจะเพิ่มแผงควบคุมทั้งหมด
5. กดปุ่ม ESC ห้าครั้งเพื่อออกจากการตั้งโปรแกรมใช้แผงปุ่มควบคุมและกลับไปยังหน้าเมนูหลัก แผงควบคุมจะรีเซ็ตโดยอัตโนมัติ และข้อมูลระบบเครือข่ายที่ตั้งโปรแกรมจะถูกลบไปทั่วเครือข่ายโดยอัตโนมัติ

5.2.2 ใช้เว็บเบราว์เซอร์



แจ้งเตือน!

หากคอมพิวเตอร์ไม่สามารถปรับความเร็วอุปกรณ์รอบข้างโดยอัตโนมัติได้ ให้ใช้สายแบบไขว้ สำหรับกรณีอื่นๆ ให้ใช้สาย CAT 5 แบบต่อตรงหรือสูงกว่า

1. เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับพอร์ตอีเทอร์เน็ตของแผงควบคุม
2. เปิดอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ แล้วบ้อนที่อยู่ IP ของแผงควบคุมที่จะเพิ่มในเครือข่าย (<http://enter IP address here>) เพื่อนาวิกิตไปยังแผงควบคุมนั้นๆ
3. ใส่ชื่อผู้ใช้ (operator) และรหัสผ่าน (0000) เริ่มต้น แล้วคลิก OK
4. เพจเริ่มต้นออนไลน์จะเปิดขึ้น คลิกส่วน LOGIN (ล็อกอิน) ที่มุมซ้ายบน และใส่รหัสผ่านเริ่มต้นของระดับ 3 (3333) และคลิก OK เพื่อเปิดใช้การตั้งโปรแกรม
5. ในคอลัมน์ซ้ายมือ คลิกที่ Networking (ระบบเครือข่าย)
ได้ Panel List (รายการแผงควบคุม) บ้อนที่อยู่ IP ของแผงควบคุมที่จะเพิ่มในเครือข่าย
คลิก Add (เพิ่ม)
6. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 5 สำหรับแผงควบคุมแต่ละเครื่องในเครือข่าย
7. ที่ด้านซ้ายบนของหน้าต่าง คลิกที่ Logoff (ออกจากระบบ) หรือ Implement configuration (นำการกำหนดค่าไปใช้) จะแสดงผลแจ้งเตือนว่ามีารเปลี่ยนแปลงกับการกำหนดค่า และถามว่าคุณต้องการออกจากระบบหรือนำการเปลี่ยนแปลงไปใช้ เลือก Yes (ใช่) เพื่อออกจากระบบ หรือเลือก Implement the changes (นำการเปลี่ยนแปลงไปใช้) เพื่อบันทึกการกำหนดค่าใหม่และเริ่มต้นการรีเซ็ตระบบ ระหว่างรีเซ็ต ข้อมูลการกำหนดค่าใหม่จะถูกส่งไปยังแผงควบคุมทั้งหมดในเครือข่าย

5.2.3 ใช้เครื่องมือแบบออฟไลน์



แจ้งเตือน!

หากคอมพิวเตอร์ไม่สามารถปรับความเร็วอุปกรณ์รอบข้างโดยอัตโนมัติได้ ให้ใช้สายแบบไขว้ สำหรับกรณีอื่นๆ ให้ใช้สาย CAT 5 แบบต่อตรงหรือสูงกว่า

1. เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับพอร์ตอีเทอร์เน็ตของแผงควบคุม
2. เปิดอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ แล้วบ้อนที่อยู่ IP ของแผงควบคุมที่จะเพิ่มในเครือข่าย (<http://enter IP address here>) เพื่อนาวิกิตไปยังแผงควบคุมนั้นๆ
3. ใส่ชื่อผู้ใช้ (operator) และรหัสผ่าน (0000) เริ่มต้น แล้วคลิก OK
4. เพจเริ่มต้นออนไลน์จะเปิดขึ้น คลิกส่วน LOGIN (ล็อกอิน) ที่มุมซ้ายบน และใส่รหัสผ่านเริ่มต้นของระดับ 3 (3333) และคลิก OK เพื่อเปิดใช้การตั้งโปรแกรม

5. ได้ Configuration (การกำหนดค่า):
 - คลิกช่องทำเครื่องหมายถัดจาก Upload configuration (อัปโหลดการกำหนดค่า) (PC -> FPA-1000)
 - คลิก Browse (เรียกดู) นาวิกตไปที่ไดรฟ์หลักของคอมพิวเตอร์ และคลิกที่ไฟล์การกำหนดค่าที่คุณเตรียมไว้สำหรับแผงควบคุมที่คุณเชื่อมต่อ
 - เมื่อพบปรากฏในกล่องข้อความถัดจาก Browse (เรียกดู) ให้คลิก Upload (อัปโหลด)
6. เมื่อจอแสดงผลระบุว่า การอัปโหลดเสร็จสมบูรณ์ ให้ยกเลิกการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์จากแผงควบคุม
7. ทำซ้ำขั้นตอนนี้กับแผงควบคุมแต่ละเครื่องในเครือข่าย

6 ข้อมูลทางเทคนิค

สภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อม*	ในอาคาร, ที่แห้ง
ความชื้นสัมพัทธ์*	5% ถึง 93%, ไม่มีการควบแน่น
อุณหภูมิ, ขณะทำงาน*	0°C ถึง +49°C (+32°F ถึง +120°F)
* ใช้ได้กับการ์ดเครือข่ายทั้งสามประเภท	

ระบบไฟฟ้า

แหล่งจ่ายไฟ*	+20 VDC ถึง +28 VDC จากแผงควบคุม
กระแสไฟฟ้า	สูงสุด 120 mA
FPE-1000-NE	สูงสุด 200 mA
FPE-1000-NF	สูงสุด 310 mA
FPE-1000-NW	
* ใช้ได้กับการ์ดเครือข่ายทั้งสามประเภท	

ลักษณะอุปกรณ์

ขนาด*	6.16 นิ้ว x 2.87 นิ้ว x 1.20 นิ้ว (156.5 มม. x 73 มม. x 30.5 มม.)
น้ำหนัก*	3.13 ออนซ์ (88.8 กรัม)
ไฟแสดงสถานะ	
การสื่อสารข้อมูล*	ไฟ LED สีเหลือง, หนึ่งดวงต่อพอร์ต
สถานะการเชื่อมต่อ*	ไฟ LED สีเขียว, หนึ่งดวงต่อพอร์ต
ไฟแสดงพลังงาน*	ไฟ LED สีเขียว, หนึ่งดวงต่อพอร์ต
* ใช้ได้กับการ์ดเครือข่ายทั้งสามประเภท	

เครื่องหมายการค้า

ชื่อผลิตภัณฑ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดที่ใช้ในเอกสารนี้ มีแนวโน้มที่จะเป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียน และต้องได้รับการปฏิบัติตามอย่างเหมาะสม

Bosch Security Systems, Inc.

130 Perinton Parkway

Fairport, NY 14450

USA

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems, Inc., 2017

Bosch Sicherheitssysteme GmbH

Robert-Bosch-Ring 5

85630 Grasbrunn

Germany