PAVIRO ตัวควบคุม

PVA-4CR12

th คู่มือผู้ใช้

สารบัญ

1	**ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์**	**4**
1.1	ข้อมูลความปลอดภัย	**4**
1.2	คำแนะนำเรื่องการทิ้งอุปกรณ์	**5**
1.3	คำแถลงสำหรับ FCC	**5**
2	**ข้อมูลโดยย่อ**	**6**
3	**ภาพรวมของระบบ**	**7**
3.1	ด้านหลัง	**9**
3.2	ด้านหน้า	**10**
4	**ชิ้นส่วนที่ให้มา**	**12**
5	**การติดตั้ง**	**13**
5.1	การติดตั้งโมดูล OM-1	**14**
6	**การเชื่อมต่อ**	**15**
6.1	อินพุตสัญญาณเสียง	**15**
6.1.1	ระดับสายสัญญาณ	**15**
6.1.2	อินพุตเครื่องขยาย	**16**
6.2	เอาต์พุตสัญญาณเสียง	**17**
6.2.1	ระดับสายสัญญาณ	**17**
6.2.2	เอาต์พุตลำโพง	**18**
6.3	ไมโครโฟนประกาศ	**20**
6.4	อีเทอร์เน็ต	**21**
6.5	แรงดันของแหล่งจ่ายไฟ	**21**
6.6	CAN BUS	**21**
6.7	นาฬิการอง	**24**
6.8	DCF77	**24**
6.9	รีเลย์พร้อมทำงาน	**24**
6.10	อินพุตควบคุม	**25**
6.10.1	CONTROL IN	**25**
6.10.2	ANALOG CONTROL IN	**27**
6.11	เอาต์พุตควบคุม	**28**
6.11.1	CONTROL OUT	**28**
6.11.2	CONTROL OUT HP	**30**
7	**การกำหนดค่า**	**31**
7.1	ระบบเชื่อมต่อเครือข่าย	**31**
7.2	การแสดงอัตราบอด CAN	**31**
8	**การทำงาน**	**32**
8.1	การตรวจสอบสาย	**32**
8.1.1	การวัดอิมพิแดนซ์	**32**
8.1.2	โมดูลรอง EOL	**33**
8.1.3	EOL ของ Plena	**34**
8.2	โทนเสียงนำร่อง	**34**
8.3	การตรวจสอบอินพุตเครื่องขยายเสียง	**36**
9	**การบำรุงรักษา**	**37**
10	**ข้อมูลทางเทคนิค**	**38**
10.1	ขนาด	**41**

1 ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

1.1 ข้อมูลความปลอดภัย

1. โปรดอ่านและจดจำคำแนะนำด้านความปลอดภัยเหล่านี้ โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำและเชื่อฟังคำเตือนทั้งหมด
2. ดาวน์โหลดคู่มือการติดตั้งที่ใช้งานได้เวอร์ชันล่าสุดได้จาก www.boschsecurity.com สำหรับคำแนะนำในการติดตั้ง

ข้อมูล
โปรดดูคำแนะนำจากคู่มือติดตั้ง

3. ปฏิบัติตามคำแนะนำสำหรับการติดตั้งและสังเกตสัญลักษณ์คำเตือนต่อไปนี้

แจ้งให้ทราบ! มีข้อมูลเพิ่มเติม โดยปกติแล้ว การไม่สังเกตสัญลักษณ์ 'แจ้งให้ทราบ' จะไม่ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์หรือการบาดเจ็บ

ข้อควรระวัง อุปกรณ์และทรัพย์สินอาจได้รับความเสียหายหรือผู้ใช้อาจได้รับบาดเจ็บ หากไม่สังเกตสัญลักษณ์คำเตือนดังกล่าว

คำเตือน ความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อต

4. การติดตั้งและการบำรุงรักษาเครื่องควรดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถเท่านั้น โดยเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องของแต่ละพื้นที่ ไม่มีชิ้นส่วนใดที่ผู้ใช้สามารถถอดเปลี่ยนเองได้
5. เฉพาะการติดตั้งสำหรับระบบเสียงฉุกเฉิน (ยกเว้น ไมโครโฟนประกาศและไมโครโฟนประกาศเสริม) ในบริเวณที่จำกัดการเข้าถึงเท่านั้น ห้ามไม่ให้เด็กใช้เครื่อง
6. สำหรับการติดตั้งเครื่องในตู้แร็ค ให้ตรวจสอบว่าตู้แร็คดังกล่าวมีคุณภาพเหมาะสมและสามารถรองรับน้ำหนักของอุปกรณ์ได้ โปรดใช้ความระมัดระวังขณะเคลื่อนย้ายตู้แร็คเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้อุปกรณ์หล่นใส่
7. อุปกรณ์จะต้องไม่สัมผัสกับหยดน้ำหรือเปียกน้ำ และไม่ควรวางวัสดุที่มีของเหลวบนอุปกรณ์ เช่น แจกัน

คำเตือน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยและไฟฟ้าช็อต อย่าให้อุปกรณ์นี้ตากฝนหรือมีความชื้น

8. ให้ต่ออุปกรณ์ที่ต้องการกระแสไฟหลักเข้ากับปลั๊กไฟหลักที่มีการต่อสายดินแล้วเท่านั้น ต้องติดตั้งสวิตช์หลักหลายทางหรือปลั๊กหลักที่พร้อมทำงานภายนอกทั้งหมด
9. ให้เปลี่ยนฟิวส์หลักของอุปกรณ์ด้วยฟิวส์ประเภทเดียวกันเท่านั้น
10. กราวด์ของอุปกรณ์ต้องติดกับพื้นที่มีการต่อสายดิน ก่อนที่อุปกรณ์จะต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ
11. เอาต์พุตเครื่องขยายเสียงมีเครื่องหมาย ⚠ สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุตสัญญาณเสียงได้สูงสุดถึง 120 V_{RMS} การสัมผัสกับขั้วหรือสายไฟที่ไม่มีการหุ้มฉนวนอาจส่งผลให้เกิดอาการบาดเจ็บ
    เอาต์พุตเครื่องขยายเสียงมีเครื่องหมาย ⚠ หรือ ϟ สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุตสัญญาณเสียงได้สูงสุดถึง 120 V_{RMS} ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการถอดและเชื่อมต่อสายลำโพงในแบบที่ไม่สามารถเข้าถึงตัวนำเปลือยได้
12. เครื่องอาจได้รับไฟจากช่องเสียบไฟหลักขาออกหลายช่องและแบตเตอรี่สำรอง

คำเตือน เพื่อป้องกันเหตุไฟฟ้าช็อต ให้ตัดการเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟทั้งหมดก่อนการติดตั้ง

13. ใช้เฉพาะแบตเตอรี่ที่ได้รับการแนะนำเท่านั้นและสังเกตขั้วให้ถูกต้อง หากใช้แบตเตอรี่ไม่ถูกชนิดอาจมีความเสี่ยงทำให้เกิดการระเบิดได้
14. ตัวแปลงสัญญาณเป็นใยแก้วนำแสงจะใช้คลื่นแสงเลเซอร์ที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ ให้หลีกเลี่ยงไม่ให้ดวงตาสัมผัสกับแสงเลเซอร์
15. อุปกรณ์สำหรับการติดตั้งในแนวตั้ง (กำแพง) รองรับอินเตอร์เฟซผู้ใช้สำหรับการทำงานควรติดตั้งโดยมีความสูงต่ำกว่า 2 ม. เท่านั้น
16. อุปกรณ์ที่ติดตั้งโดยมีความสูงมากกว่า 2 ม. อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเมื่อตกลงมา ให้ใช้วิธีการเชิงป้องกัน
17. เพื่อป้องกันอันตรายต่อการได้ยิน อย่ารับฟังในระดับเสียงดังเป็นเวลานาน

18. อุปกรณ์จะใช้ถ่านแบบเม็ดกระดุม ให้เก็บให้ห่างจากมือเด็ก หากมีการกลืน อาจก่อให้เกิดอาการไหม้จากสารเคมี โปรดรีบไปพบแพทย์ทันที

1.2 คำแนะนำเรื่องการทิ้งอุปกรณ์

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าเก่า
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่สิ้นสุดอายุการใช้งานจะต้องเก็บแยกเอาไว้ต่างหาก และจัดส่งผ่านกระบวนการรีไซเคิลที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (โดยสอดคล้องกับระเบียบว่าด้วยเศษเหลือทิ้งของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของยุโรป - European Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) ในการทิ้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าเก่า ควรดำเนินการผ่านระบบการจัดเก็บและส่งกลับของแต่ละประเทศ

1.3 คำแถลงสำหรับ FCC

คำเตือน การเปลี่ยนแปลงหรือการปรับเปลี่ยนที่ Bosch ไม่ได้อนุมัติอย่างชัดเจนอาจทำให้สิทธิ์ของผู้ใช้ในการใช้งานอุปกรณ์เป็นโมฆะ

แจ้งให้ทราบ
อุปกรณ์นี้ผ่านการทดสอบแล้วและพบว่าสอดคล้องกับข้อจำกัดสำหรับอุปกรณ์ดิจิทัลคลาส B ตามที่ระบุในกฎ FCC ส่วนที่ 15 ข้อจำกัดเหล่านี้ได้รับการออกแบบเพื่อให้การป้องกันตามสมควรแก่เหตุผลจากสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายในอุปกรณ์ที่ติดตั้งในที่พักอาศัย อุปกรณ์นี้ทำให้เกิด ใช้ และสามารถแผ่พลังงานคลื่นความถี่วิทยุ และหากไม่ติดตั้ง และนำไปใช้ตามคำแนะนำ อาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายต่อการสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ อย่างไรก็ตาม ไม่มีการรับประกันว่าสัญญาณรบกวนจะไม่เกิดขึ้นในการติดตั้งแบบใดแบบหนึ่ง หากอุปกรณ์นี้ก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายต่อการรับสัญญาณวิทยุหรือโทรทัศน์ ซึ่งสามารถสังเกตได้โดยการปิด และเปิดอุปกรณ์ ขอแนะนำให้ผู้ใช้ลองแก้ไขสัญญาณรบกวนนี้ด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่งต่อไปนี้:

- ปรับทิศทางหรือเปลี่ยนที่ตั้งเสาอากาศรับสัญญาณ
- เพิ่มระยะห่างระหว่างอุปกรณ์และเครื่องรับ
- เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับเต้ารับไฟฟ้าที่ผนัง ซึ่งอยู่คนละจุดกับเต้ารับที่เครื่องรับสัญญาณเสียบอยู่
- ปรึกษาตัวแทนจำหน่ายหรือช่างเทคนิคทางด้านวิทยุ/โทรทัศน์/อุปกรณ์สื่อสารที่มีประสบการณ์เพื่อขอความช่วยเหลือ

2 ข้อมูลโดยย่อ

ตัวควบคุม PVA-4CR12 เป็นศูนย์กลางในการควบคุมระบบ PAVIRO อินพุตสัญญาณเสียง 8 ช่องสามารถสลับเป็นเอาต์พุตสัญญาณเสียง 4 ช่อง มีโปรแกรมจัดการข้อความสองช่องรวมอยู่ด้วย ตัวควบคุมจะประมวลผลสัญญาณเสียงทั้งหมด มีฟังก์ชันตรวจสอบและควบคุมสำหรับระบบ PAVIRO อย่างครบถ้วน ตัวควบคุมหนึ่งตัวสามารถรองรับไมโครโฟนประกาศได้สูงสุด 16 เครื่องและโซนเรียกตัว 492 โซน ตัวควบคุมจะมีทั้งหมด 12 โซน, 18 GPI และ 19 GPO ตัวควบคุมหนึ่งตัวสามารถรองรับโหลดของลำโพงได้ถึง 2000 W สามารถเพิ่มโซนและกำลังไฟฟ้าโดยใช้เราเตอร์ภายนอกสูงสุด 20 เครื่องและเครื่องขยายสัญญาณเสียง 40 เครื่องที่มี 500 W 2 ตัว ไฟแสดงสถานะโซนที่ด้านหน้าจะแสดงสถานะปัจจุบันของทุกโซน:

- สีเขียว: โซนที่ใช้สำหรับเหตุการณ์ปกติ
- สีแดง: โซนที่ใช้สำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- สีเหลือง: พบความผิดปกติของโซน
- ดับ: โซนอยู่ในสถานะไม่ทำงาน

3 ภาพรวมของระบบ

บทนี้จะอธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติพื้นฐานของระบบ PAVIRO และฟังก์ชันที่สำคัญที่สุด

ภาพรวมทั่วไป

PVA-4CR12 เป็นตัวควบคุมของระบบ PAVIRO ตัวควบคุมมีฟังก์ชันเสียงที่จำเป็นทั้งหมด และทำหน้าที่ควบคุมและตรวจสอบระบบ PAVIRO ทั้งหมด ประเภทและจำนวนของแหล่งสัญญาณเสียงที่เชื่อมต่อ เครื่องขยายเสียง และรีเลย์จะแตกต่างกันไป และสามารถปรับให้เข้ากับความต้องการได้ ตัวควบคุมหนึ่งตัวสามารถจัดการไมโครโฟนประกาศได้สูงสุด 16 เครื่อง และโซนลำโพงสูงสุด 492 โซน อินพุตและเอาต์พุตควบคุมสามารถนำมาใช้สำหรับฟังก์ชันควบคุมและตรวจสอบ สามารถประมวลผลได้ทั้งสัญญาณระดับลอจิกและอะนาล็อก กำหนดค่าได้จาก PC โดยใช้ซอฟต์แวร์ IRIS-Net ซึ่งจะสามารถเข้าดูเอกสารของระบบและอินเตอร์เฟสผู้ใช้ที่ต้องการได้ สามารถเปลี่ยนค่าได้ตลอดเวลา และปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ๆ โดยไม่จำเป็นต้องปรับแก้ไขการติดตั้งระบบ PC ใช้เฉพาะในการโหลดหรือเปลี่ยนค่า ไม่จำเป็นต้องต่อไว้ในระหว่างใช้งานจริง อย่างไรก็ตาม การต่อ PC ไว้ถาวรก็มีประโยชน์ เช่น ไว้แสดงสถานะอย่างละเอียดและรายงานการบันทึกผลควบคุมลำโพงและเสียงแบบเรียลไทม์ หรือสำหรับวิเคราะห์และบำรุงรักษาระยะไกลผ่านเครือข่าย สามารถปรับอินเตอร์เฟสผู้ใช้สำหรับแต่ละคนได้ และกำหนดรหัสผ่านได้สูงสุด 32 ระดับ

การกำหนดเส้นทางสัญญาณเสียง

เมตริกซ์สัญญาณเสียงดิจิตอลจะผสานรวมอยู่กับตัวควบคุม สามารถต่ออินพุตสัญญาณเสียงได้สูงสุด 8 ช่อง, ช่องเล่นข้อความ 2 ช่อง และตัวสร้างภายใน 4 เครื่อง ช่องสัญญาณออกเสียง 4 ช่องจะเชื่อมต่อกับเครื่องขยายเสียงผ่านทางบัสสัญญาณเสียงแบบ 4 ช่อง เครื่องขยายเสียงจะมีเราเตอร์อินพุตสัญญาณเสียงที่สามารถเลือกสัญญาณอินพุตที่ถูกต้องได้โดยอัตโนมัติ สามารถต่อวงจรลำโพงแต่ละวงจรเข้ากับเอาต์พุตเครื่องขยายผ่านทางเมตริกซ์รีเลย์ ซึ่งจะทำให้มีโซนลำโพงได้ถึง 492 โซน ตัวควบคุมจะสั่งการสัญญาณเสียง และกระจายเสียงตามลำดับความสำคัญ นอกเหนือจากไมโครโฟนประกาศแล้ว ยังสามารถเชื่อมต่อแหล่งสัญญาณเสียงอื่นๆ เข้ากับอินพุตสัญญาณเสียงได้ เช่น ไมโครโฟน เครื่องผสมเสียง เครื่องเล่น CD เครื่องเล่น MP3 วิทยุ และอื่นๆ มีการเชื่อมต่อหลากหลายแบบให้ปรับใช้ตามความเหมาะสม

การประมวลผลเสียง

ตัวควบคุมจะมีปุ่มปรับระดับเสียงแยกต่างหากพร้อมฟังก์ชันปิดเสียงสำหรับอินพุตและเอาต์พุตสัญญาณเสียงแต่ละตัว อินพุตสัญญาณเสียงแต่ละตัวจะมีอีควอไลเซอร์แบบ 3 ย่านความถี่และตัวบีบอัดสัญญาณเพื่อปรับเสียงของแหล่งสัญญาณเสียงให้เหมาะสม เอาต์พุตทั้งหมดจะมีอีควอไลเซอร์แบบ 5 ย่านความถี่และตัวจำกัดสัญญาณ สำหรับอีควอไลเซอร์ ผู้ปฏิบัติงานสามารถเลือกจากฟิลเตอร์ 5 แบบสำหรับฟิลเตอร์แต่ละย่านความถี่ (peak, low-shelving, high-shelving, high pass, low pass) ระดับความดัง, พารามิเตอร์ของฟิลเตอร์ และอื่นๆ จะตั้งค่าจาก PC ในระหว่างที่กำหนดค่า อย่างไรก็ตาม ค่าเหล่านี้สามารถปรับได้ขณะที่ใช้งานจริงโดยใช้อินเตอร์เฟสผู้ใช้แบบกราฟิก ปุ่มพิเศษสำหรับไมโครโฟนประกาศหรือปุ่มควบคุมการทำงานจากภายนอก

ตัวสร้างสัญญาณ

ตัวควบคุมจะมีตัวสร้างสัญญาณ 4 ตัว: ตัวสร้างแบบอิสระสองตัวสำหรับสัญญาณเตือน และอีกสองตัวสำหรับสัญญาณโทนเสียง ผู้ปฏิบัติงานสามารถเลือกได้ระหว่างสัญญาณเตือน 24 แบบ และสัญญาณโทนเสียง 6 แบบที่เลือกได้นอกเวลางาน

โปรแกรมจัดการข้อความ

โปรแกรมจัดการข้อความที่รวมอยู่จะใช้สำหรับข้อความ EVAC และสัญญาณเตือน ตลอดจนข้อความโฆษณาและสัญญาณโทนเสียง/แบบตั้งล่วงหน้า โปรแกรมจัดการข้อความจะทำให้กำหนดค่า EVAC และข้อความโฆษณา และสัญญาณเสียงที่กำหนดเองได้ง่ายผ่านทางซอฟต์แวร์ IRIS-Net

ไมโครโฟนประกาศ

โดยส่วนใหญ่แล้ว ไมโครโฟนประกาศจะใช้สำหรับการประกาศ แต่ยังสามารถใช้ควบคุมระบบ PAVIRO ด้วยตัวเองได้ ฟังก์ชันของไมโครโฟนประกาศที่สามารถทำได้ ได้แก่ การเลือกโซน/กลุ่ม, การประกาศ, การกำหนดโปรแกรม, การเปิดสัญญาณโทนเสียงและสัญญาณเตือน และการเล่นข้อความ อย่างไรก็ตาม ยังสามารถใช้งานคำสั่งพิเศษ เช่น ควบคุมระดับเสียง ควบคุมไฟ การแสดงฟังก์ชัน และอื่นๆ ดังนั้น จึงสามารถกำหนดค่าให้ไมโครโฟนประกาศทำงานหน้าที่ควบคุมทั่วไปได้ หากมีการประกาศไปยังโซนลำโพงที่ใช้งานอยู่ ระบบจะออกการแจ้งเตือนการใช้งาน (เช่น ไฟสัญญาณของปุ่มพูดจะกะพริบ) หากไมโครโฟนประกาศมีลำดับความสำคัญสูงกว่า ก็จะสามารถเข้าแทรกการเรียกสายที่มีลำดับความสำคัญต่ำกว่าจากไมโครโฟนประกาศ/สัญญาณอื่น ระบบถูกกำหนดค่าให้แสดงสภาวะ: ผู้ใช้จะได้รับแจ้งว่าระบบถูกใช้งานอยู่เมื่อเลือกโซน/กลุ่ม (ก่อนเข้าขัดจังหวะ) โดยไฟสัญญาณของปุ่มพูดจะกะพริบ ผู้ใช้จะเลือกได้ว่าควรจะขัดจังหวะสัญญาณนั้น

ทันที หรือรอจนกว่าการประกาศที่กำลังดำเนินอยู่เสร็จสิ้น ปุ่มเลือกโซนแต่ละปุ่มมีไฟสัญญาณสองดวง: ไฟสัญญาณสีเขียวจะแสดงการเลือกปัจจุบัน และไฟสัญญาณสีแดงจะแสดงว่าโซนนั้นมีการใช้สัญญาณฉุกเฉินอยู่ ข้อมูลระบบหรือข้อความแสดงข้อผิดพลาดสามารถแสดงบนหน้าจอกราฟิกของไมโครโฟนประกาศได้

อินพุตและเอาต์พุตควบคุม

ระบบ PAVIRO มีอินพุตควบคุมแบบอะนาล็อกและแบบลอจิก และเอาต์พุตควบคุมแบบลอจิก อินพุตควบคุมจะอนุญาตให้เชื่อมต่อกับระบบเตือนไฟไหม้ ระบบเตือนผู้บุกรุก หรือโต๊ะควบคุม อย่างไรก็ตาม ยังสามารถเชื่อมต่อกับสวิตช์ภายนอก ตัวควบคุม หรือโพเทนชิออมิเตอร์แบบหมุน หรือทริกเกอร์จากอุปกรณ์ภายนอก (แหล่งจ่ายไฟ เครื่องขยายสัญญาณเสียง และอื่นๆ) เอาต์พุตควบคุมจะอนุญาตให้ผู้ใช้เปิด/ปิดอุปกรณ์ภายนอก เปิดสัญญาณและเหตุการณ์ ควบคุมประตู รั้ว ม่าน และอื่นๆ ได้จากระยะไกล

การควบคุมอัตโนมัติ

ตัวควบคุมจะมีนาฬิกาเรียลไทม์ที่ควบคุมด้วยระบบควอตซ์ซึ่งสามารถสลับเป็นนาฬิกาวิทยุ DCF77 ผ่านทางเสาอากาศเสริม นาฬิกาของระบบจะจดจำปีอธิกสุรทิน และในโหมด DCF77 จะสลับเป็นเวลา Daylight-saving โดยอัตโนมัติ นาฬิกาของระบบสามารถควบคุมนาฬิการองภายนอก (สูงสุด 1 A) ได้ถึง 80 เครื่อง เอาต์พุตพิเศษสำหรับพัลส์สลับขั้วรวมอยู่ในตัวควบคุมซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อใช้ป้องกันการลัดวงจร นาฬิการองจะปรับเวลาตามนาฬิกาของระบบหากมีความแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น หลังจากไฟดับหรือตั้งค่าด้วยตัวเอง เมื่อใช้ร่วมกับฟังก์ชันปฏิทิน นาฬิกาของระบบจะสามารถใช้ฟังก์ชันต่างๆ เช่น แยกโทนเสียง เพลง ควบคุมประตู ควบคุมไฟ และอื่นๆ ฟังก์ชันเหล่านี้สามารถตั้งโปรแกรมตามวันที่ระบุแต่ยังสามารถสั่งการให้ทำงานในแบบรายชั่วโมง รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปีได้ สามารถป้อนเหตุการณ์ควบคุมได้ 500 แบบ ฟังก์ชันและพารามิเตอร์สามารถเชื่อมโยงกันในลำดับภายใน TaskEngine ในตัวควบคุม GUI จะมอบวิธีทางกราฟิกเพื่อรวมกระบวนการแต่ละอัน ตัวอย่างหนึ่งคือ สัญญาณโทนเสียงจะต้องส่งไปด้วยความดังระดับหนึ่งและมีลำดับความสำคัญที่กำหนดในกลุ่มการเรียกที่ระบุ พร้อมกับเปิดเอาต์พุตควบคุม ในกรณีนี้ กระบวนการประกอบด้วยบล็อคฟังก์ชัน "โทนเสียง" และ "เอาต์พุตอะนาล็อก" ร่วมกับพารามิเตอร์ของประเภทโทนเสียง ระดับความดัง หมายเลขความสำคัญ หมายเลขกลุ่มเรียกสาย ตลอดจนประเภทและจำนวนของเอาต์พุตควบคุม กระบวนการนี้สามารถสั่งการผ่านปุ่มฟังก์ชันพิเศษบนไมโครโฟนประกาศหรือผ่านอินพุตควบคุม แต่ยังสามารถเชื่อมโยงกับนาฬิกาหรือวันที่ปฏิทินด้วย

อินเตอร์เฟส

นอกเหนือจากอินพุตและเอาต์พุตควบคุม ระบบ PAVIRO ยังมีอินเตอร์เฟสอื่นๆ อีก ดังนี้:

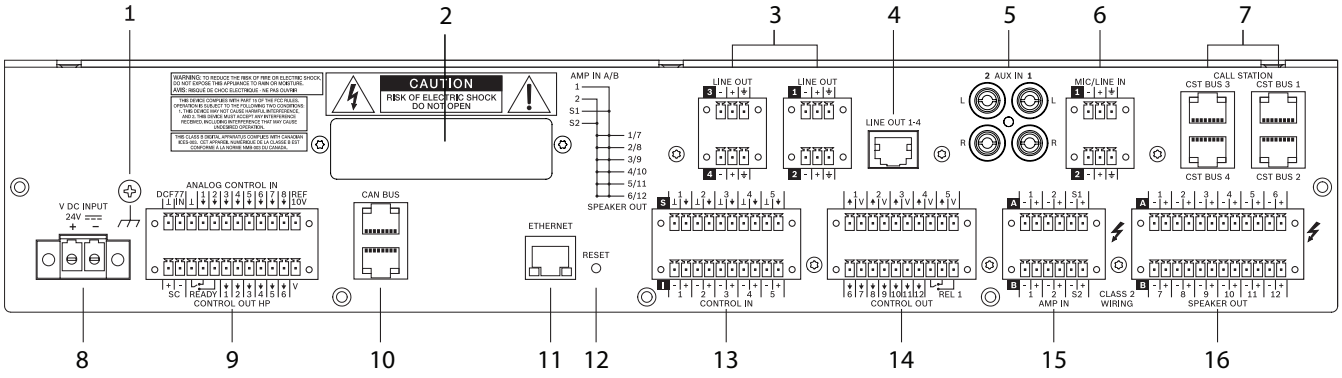
- ไมโครโฟนประกาศเชื่อมต่อกับตัวควบคุมผ่านทาง CST bus (มาตรฐาน CAN bus) สามารถเชื่อมต่อไมโครโฟนประกาศผ่านทาง CST bus หนึ่งตัวได้ถึง 4 ชุด
- เครื่องขยายสัญญาณเสียงและเราเตอร์จะถูกควบคุมและตรวจสอบโดยตัวควบคุมผ่านทางอินเตอร์เฟส CAN bus เสริม
- การเชื่อมต่อกับ PC จะดำเนินการผ่านอินเตอร์เฟสอีเทอร์เน็ต
- โมดูลเสริม OM-1 สามารถติดตั้งบริเวณด้านหลังของอุปกรณ์ได้

OM-1 คือโมดูลอินเตอร์เฟซขนาดกะทัดรัดที่ช่วยเตรียมความพร้อมการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่าย OMNEO โมดูล OM-1 สามารถส่งและรับสัญญาณเสียง Dante จากตัวควบคุม PAVIRO อื่นที่ติดตั้งโมดูลอินเทอร์เฟซ OM-1 ได้สูงสุดสี่ชุด

การตรวจสอบ

ตัวควบคุมจะตรวจสอบฟังก์ชันภายในทั้งหมดเอง และไมโครโฟนประกาศ เราเตอร์ และเครื่องขยายสัญญาณเสียงที่เชื่อมต่ออยู่ รวมถึงสายเชื่อมต่อจะถูกตรวจสอบด้วยการลงคะแนนเสียงและโทนเสียงนำร่อง สามารถตรวจสอบสายลำโพงด้วยการวัดค่าอิมพีแดนซ์หรือติดตั้งโมดูลปลายสายที่ลำโพงตัวสุดท้าย นอกจากนี้ ระบบ PAVIRO ยังรองรับการทำงานเมื่อใช้ไฟฉุกเฉิน โดยในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง ตัวควบคุมสามารถเข้ามาทำหน้าที่จัดการไฟฟ้าทั้งหมดได้ ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานภายในและภายนอกที่ไม่จำเป็นทั้งหมดจะเปลี่ยนเป็นโหมดสแตนด์บาย หรือปิดการใช้งาน และจะเปิดใช้งานได้อีกครั้งก็ต่อเมื่อมีความจำเป็น ทำให้ช่วยลดการสิ้นเปลืองพลังงานได้มาก และทำให้สามารถมีระยะเวลาการใช้งานแบตเตอรี่สูงสุด ข้อความแสดงข้อผิดพลาดสามารถแสดงบนหน้าจอของไมโครโฟนประกาศได้ในรูปแบบข้อความปกติ สถานะของ “ข้อผิดพลาดโดยรวม” จะแสดงผ่านทางหน้าสัมผัส READY แบบลอยบนตัวควบคุม

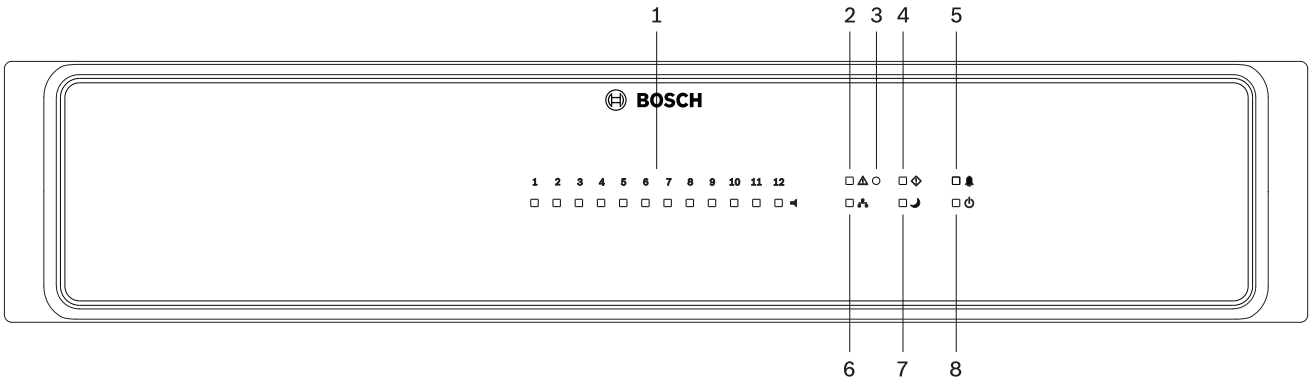
3.1 ด้านหลัง



หมายเลข	ส่วนประกอบ	คำอธิบาย
1	สกรูต่อลงดิน	การเชื่อมต่อสายดิน
2	ฝาครอบสำหรับโมดูล OM-1 ที่เป็นระบบเสริม	ฝาครอบพร้อมช่องเสียบสำหรับติดตั้งโมดูล OM-1
3	พอร์ต LINE OUT 1-4 (Euroblock)	สัญญาณออกแบบ balanced line-level สำหรับช่อง 1 ถึง 4 (ขนานกับพอร์ต RJ-45)
4	พอร์ต LINE OUT 1-4 (RJ-45)	สัญญาณออกแบบ balanced line-level สำหรับช่อง 1 ถึง 4 (ขนานกับพอร์ต Euroblock)
5	พอร์ต AUX IN 1/2 (RCA)	อินพุตสัญญาณเสียงสเตอริโอสำหรับระดับสายสัญญาณ
6	พอร์ต MIC/LINE IN 1/2 (Euroblock)	อินพุตสัญญาณเสียงสำหรับไมโครโฟนหรือระดับสายสัญญาณ
7	พอร์ต CST BUS 1-4 (RJ-45)	พอร์ตสำหรับการเชื่อมต่อไมโครโฟนประกาศ
8	กำลังไฟ DC	
9	พอร์ต CONTROL IN/OUT	พอร์ตควบคุมที่มีอินพุตอะนาล็อก/ลอจิก, กำลังเอาต์พุตที่สูงและขาสำหรับ DCF77 หรือนาฬิการอง
10	พอร์ต CAN BUS	พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อเครื่องขยายสัญญาณเสียงหรือเราเตอร์
11	พอร์ต ETHERNET พร้อมไฟแสดงสถานะ	พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับ PC หรืออุปกรณ์เครือข่ายอื่นๆ
12	ปุ่มรีเซ็ต	รีเซ็ตอุปกรณ์: กดปุ่มนี้ในเวลาสั้นๆ เพื่อรีเซ็ตอุปกรณ์*
13	พอร์ต CONTROL IN	พอร์ตควบคุมที่มีอินพุตแยกหรือมีการตรวจสอบ
14	พอร์ต CONTROL OUT	พอร์ตควบคุมที่มีเอาต์พุตขั้วต่อแบบเปิด
15	พอร์ต AMP IN	อินพุตสำหรับสัญญาณเสียง 100 V (หรือ 70 V) จากเครื่องขยายสัญญาณเสียง
16	พอร์ต SPEAKER OUT	เอาต์พุตสำหรับโซนผู้พูด

* หากกดปุ่มรีเซ็ตนานเกินไป (เช่น นานกว่า 4 วินาที) อุปกรณ์จะเข้าสู่โหมดเซอร์วิส กดปุ่มรีเซ็ตอีกครั้งเพื่อออกจากโหมดเซอร์วิส

3.2 ด้านหน้า



หมายเลข	สัญลักษณ์	ส่วนประกอบ	รายละเอียด
1		ไฟแสดงสถานะโซน	แสดงสถานะของโซน: – สีเขียว = โซนที่ใช้สำหรับเหตุการณ์ปกติ – สีเหลือง = พบความผิดปกติของโซน (หมายเหตุ: การแสดงสถานะนี้มีลำดับความสำคัญสูงสุด) – สีแดง =โซนที่ใช้สำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน – ดับ = โซนอยู่ในสถานะไม่ทำงาน
2	⚠	ไฟสัญญาณเตือนความผิดปกติแบบรวม	ไฟสัญญาณนี้จะติดสว่างเป็นสีเหลืองหากพบความผิดปกติในระบบ ไฟสัญญาณนี้จะมีหน้าสัมผัส READY (ดูที่หัวข้อ *รีเลย์พร้อมทำงาน, หน้า 24*) อยู่ที่ด้านหลังของอุปกรณ์ ซึ่งจะช่วยให้สามารถรายงานความผิดปกติของระบบจากภายนอกได้ หมายเหตุ: สามารถกำหนดประเภทของความผิดปกติที่จะแสดงผ่านไฟแสดงสถานะนี้ได้
3		ปุ่มแบบฝัง	ปุ่มนี้จะได้รับการป้องกันเพื่อไม่ให้กดโดยไม่ได้ตั้งใจ ใช้วัตถุปลายแหลม (เช่น ปากกาลูกลื่น) กดที่ปุ่ม ปุ่มนี้จะมีฟังก์ชันต่อไปนี้: – การปิดเสียงสัญญาณเตือน: หากสัญญาณเตือนทำงานอยู่ ให้กดปุ่มในเวลาสั้นๆ เพื่อปิดใช้งานเสียงเตือน – ฟังก์ชันค้นหา: หากเปิดใช้งานฟังก์ชันค้นหาของอุปกรณ์ ให้กดปุ่มนี้เพื่อปิดใช้งานไฟแสดงสถานะ – การแสดงอัตราบอด CAN: กดปุ่มนี้ค้างไว้อย่างน้อย 1 วินาที โปรดดูที่ส่วน *การแสดงอัตราบอด CAN, หน้า 31* – การทดสอบไฟสัญญาณ: กดปุ่มนี้ค้างไว้อย่างน้อย 3 วินาทีเพื่อเปิดใช้งานไฟสัญญาณทุกดวง ไฟสัญญาณ (LED) ทุกดวงที่แผงด้านหน้าจะสว่างขึ้นตราบเท่าที่กดปุ่มไว้ ("การทดสอบ LED") และสัญญาณเตือนภายในจะทำงาน
4	⚠	ไฟสัญญาณแสดงความผิดปกติของระบบ	ไฟแสดงสถานะนี้จะติดสว่างเป็นสีเหลืองหากพบความผิดปกติในระบบตาม EN 54-16

หมายเลข	สัญลักษณ์	ส่วนประกอบ	รายละเอียด
5		ไฟสัญญาณการเตือนภัยด้วยเสียง	ไฟสัญญาณจะติดสว่างเป็นสีแดงหากตัวควบคุมอยู่ในสถานะการเตือนด้วยเสียงตาม EN 54-16
6		ไฟสัญญาณเครือข่าย	แสดงสถานะเครือข่ายอีเทอร์เน็ต: – สว่างเป็นสีเขียว: สามารถสื่อสารข้อมูลกับอุปกรณ์อีเทอร์เน็ตที่กำหนดค่าทั้งหมด – กะพริบเป็นสีเขียว: ไม่สามารถเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์อีเทอร์เน็ตอย่างน้อยหนึ่งเครื่อง – ปิด: ไม่มีการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต
7		ไฟสัญญาณสแตนด์บาย	ไฟสัญญาณนี้จะติดสว่างเป็นสีเขียวเมื่ออุปกรณ์อยู่ในโหมดสแตนด์บาย
8		ไฟสัญญาณการทำงาน	ไฟสัญญาณนี้จะติดสว่างเป็นสีเขียวเมื่อแหล่งจ่ายไฟเป็นปกติ

4 ชิ้นส่วนที่ให้มา

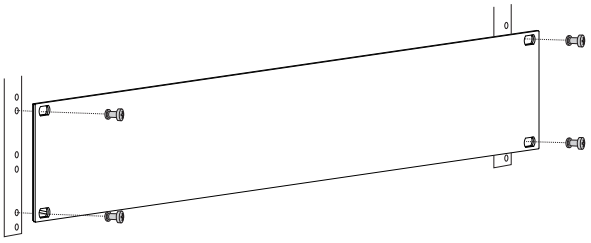
จำนวน	ส่วนประกอบ
1	ตัวควบคุม PVA-4CR12
1	ชุดขั้วต่อ
1	ชุดขาตั้ง
1	คู่มือการติดตั้ง
1	คำแนะนำสำคัญเพื่อความปลอดภัย

5 การติดตั้ง

อุปกรณ์นี้พัฒนามาให้ติดตั้งในแนวนอนที่ตู้ชั้นวางแบบธรรมดาขนาด 19 นิ้ว ต้องติดตั้งอุปกรณ์โดยห้ามไม่ให้มีสิ่งใดมาขวางกั้นช่องระบายความร้อนทุกด้าน
ขณะติดตั้งอุปกรณ์ในโครงเครื่องและตู้ชั้นวาง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าต้องมีช่องระบายความร้อนระหว่างด้านข้างของอุปกรณ์ และกำแพงตู้/ชั้นวางจนถึงชั้นบนสุดหรือช่องระบายของตู้ เพื่อให้อุปกรณ์ระบายความร้อนได้เพียงพอ ควรมีพื้นที่ว่างอย่างน้อย 100 มม. เหนือตู้เพื่อระบายความร้อน

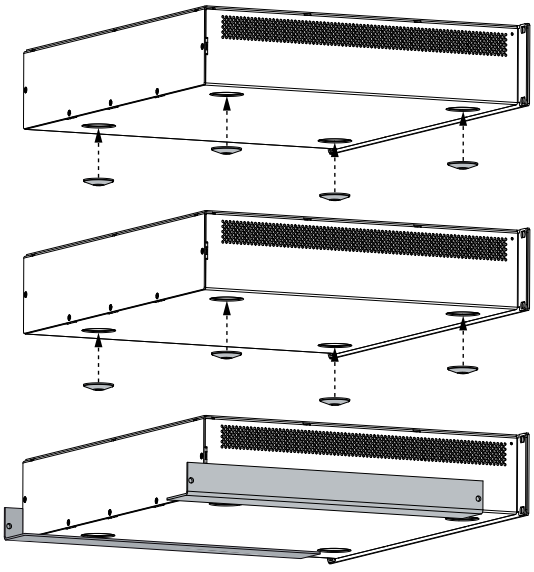
คำเตือน!
อุณหภูมิภายนอกไม่ควรเกินค่าสูงสุดที่ +45 °C

การติดตั้งส่วนหน้าของอุปกรณ์
โปรดอ้างอิงภาพประกอบต่อไปนี้สำหรับการติดตั้งส่วนหน้าของอุปกรณ์ด้วยสกรูและแหวนรอง 4 ตัว ขอแนะนำให้ยึดสกรูจากแผงด้านหลังของอุปกรณ์เพราะจะได้ไม่ทำลายสีที่เคลือบอยู่



รูปภาพ 5.1: การติดตั้งอุปกรณ์เข้ากับชั้นวางขนาด 19 นิ้ว

ระวัง!
ขอแนะนำให้ใช้รางติดตั้งขณะติดตั้งอุปกรณ์ในชั้นวางหรือตู้ชั้นวาง เพื่อป้องกันไม่ให้แผงด้านหน้าบิดเบี้ยว หากต้องนำอุปกรณ์วางซ้อนกันบนชั้นวาง (เช่น ใช้ขาตั้งแบบมีกาวในตัวที่ให้มา) ต้องพิจารณาการรับน้ำหนักสูงสุดของรางติดตั้ง โปรดอ้างอิงข้อมูลจำเพาะทางเทคนิคจากผู้ผลิตรางชั้นวาง



รูปภาพ 5.2: การวางอุปกรณ์ซ้อนกันโดยใช้ขาตั้งที่ให้มา (ตัวอย่างจะมี 3 เครื่อง รางติดตั้งจะใช้กับเครื่องล่างสุดเท่านั้น)

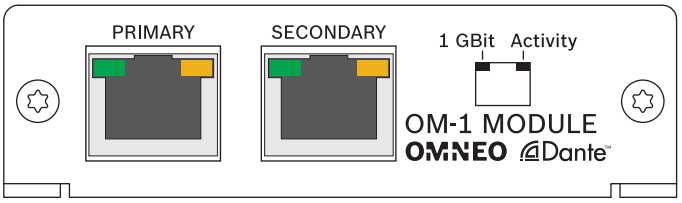
ต้องระวังไม่ให้อุปกรณ์สัมผัสกับ:
- น้ำหยดหรือน้ำกระเซ็น
- แสงแดดส่องตรง
- อุณหภูมิสูงหรือใกล้กับแหล่งความร้อน

- ความชื้น
- ฝุ่นสะสมปริมาณมาก
- มีการสั่นสะเทือนแรงๆ

หากไม่สามารถควบคุมสภาวะดังกล่าวได้ ต้องนำอุปกรณ์เข้ารับการตรวจเป็นประจำเพื่อป้องกันสัญญาณขาดหายซึ่งอาจเกิดจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวย หากมีวัตถุหรือของเหลวเข้าไปในเครื่อง ให้ถอดปลั๊กออกจากเต้าเสียบทันที และนำไปให้ช่างเทคนิคตรวจสอบก่อนที่จะนำมาใช้ใหม่

5.1 การติดตั้งโมดูล OM-1

สามารถติดตั้งโมดูลเสริม OM-1 ที่ด้านหลังของอุปกรณ์ได้ โปรดดูรายการที่ 2 ใน *ด้านหลัง, หน้า 9*



รูปภาพ 5.3: มุมมองด้านหลังของโมดูล OM-1

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการติดตั้งโมดูล OM-1 โปรดดูคู่มือโมดูล OMNEO

โปรดดู

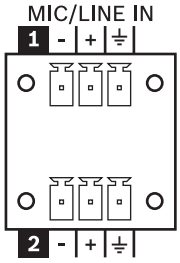
- *ด้านหลัง, หน้า 9*

6 การเชื่อมต่อ

6.1 อินพุตสัญญาณเสียง

6.1.1 ระดับสายสัญญาณ

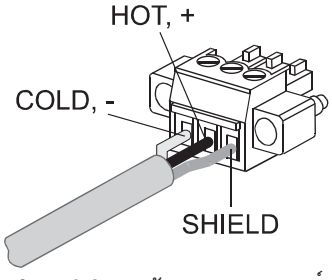
MIC/LINE IN



อินพุต Euroblock สามารถเชื่อมต่อกับไมโครโฟนที่มีอิมพีแดนซ์ได้หรือแหล่งระดับสายสัญญาณเสียงต่ำ
อินพุตสัญญาณเสียงจะถูกปรับให้สมดุลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ คุณควรใช้สัญญาณเสียงแบบปรับสมดุลที่อินพุตของอุปกรณ์ทุกครั้งที่ทำได้ อุปกรณ์นี้จะมีขั้วต่อ 3 ขาให้มาด้วย สามารถใช้ส่วนหน้าตัดของตัวนำขนาด 0.14 มม.² (AWG26) ถึง 1.5 มม.² (AWG16)
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายสัญญาณแบบบาลานซ์ที่มีคู่บิดเกลียวแบบมีปลอกหุ้มขนาด 0.14 มม.²

สายสัญญาณแบบบาลานซ์

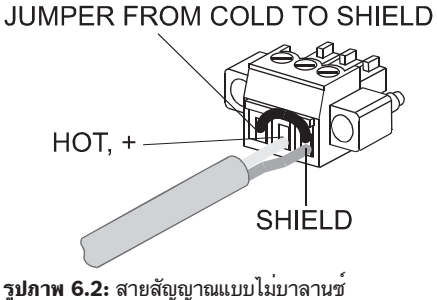
ภาพประกอบต่อไปนี้แสดงสายสัญญาณแบบบาลานซ์ของอินพุต (หรือเอาต์พุต) สัญญาณเสียงบนอุปกรณ์



รูปภาพ 6.1: สายสัญญาณแบบบาลานซ์

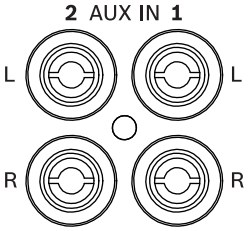
สายสัญญาณแบบไม่บาลานซ์

หากสายเชื่อมต่อสั้นมากและสภาพโดยรวมไม่มีสัญญาณรบกวน คุณก็สามารถเชื่อมต่อสัญญาณแบบไม่บาลานซ์ได้ ในกรณีนี้จะต้องสลับบริดจ์ในขั้วต่อระหว่างปลอกหุ้มและขากลับขั้ว (ดูภาพด้านล่าง) มิฉะนั้นแล้ว ระดับจะลดลงไป 6 dB อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนจากภายนอก เช่น สวิตช์ไฟ แหล่งจ่ายไฟหลัก สายควบคุม HF ฯลฯ ขอแนะนำให้ใช้สายสัญญาณแบบบาลานซ์



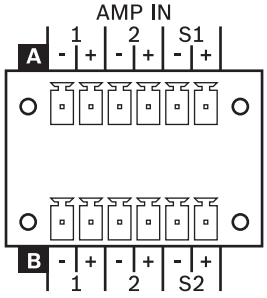
รูปภาพ 6.2: สายสัญญาณแบบไม่บาลานซ์

AUX IN



อินพุต RCA AUX IN 1/2 จะเชื่อมต่อกับแหล่งระดับสายสัญญาณสเตอริโอได้ สัญญาณสเตอริโอจะถูกรวมไว้
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สาย AUX มาตรฐาน

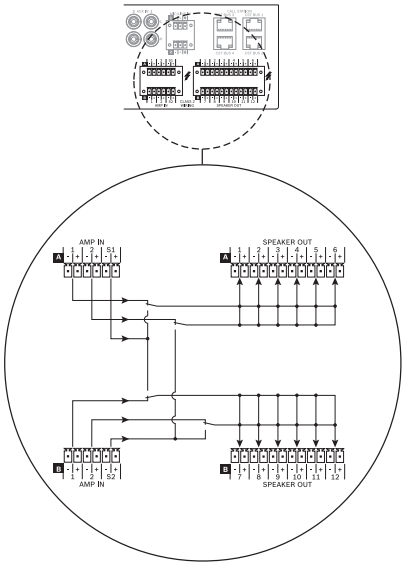
6.1.2 อินพุตเครื่องขยาย



อินพุตสัญญาณเสียง AMP IN ช่วยให้สามารถต่อสัญญาณเอาต์พุต 100 V (หรือ 70 V) ของเครื่องขยายสัญญาณเสียง 2 ช่องสัญญาณสองตัว (สูงสุด 4 ช่องสัญญาณเครื่องขยายสัญญาณเสียง) เข้ากับบล็อค A หรือ B ของเราเตอร์ 2-in-6 ในตัว นอกจากนี้ยังมีช่องสัญญาณอินพุต 2 ช่องสำหรับเครื่องขยายเสียงสำรอง
อุปกรณ์นี้จะมีขั้วต่อ 6 ขาให้มาด้วย สามารถใช้ส่วนหน้าตัดของตัวนำขนาด 0.14 มม.² (AWG26) ถึง 1.5 มม.² (AWG16)
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายเกลียว, LiY, 0.75 มม.²

การเดินสาย

ภาพประกอบต่อไปนี้เป็นภาพรวมของการเดินสายที่สามารถทำได้ระหว่างอินพุตสัญญาณเสียง AMP IN และเอาต์พุตสัญญาณเสียง SPEAKER OUT โดยใช้รีเลย์ในอุปกรณ์ PVA-4CR12 จะมีบล็อค A หรือ B ของเราเตอร์ 2-in-6 รวมอยู่ด้วย บล็อคแต่ละตัวจะมีอินพุตปกติ 2 ช่อง อินพุตเครื่องขยายสำรอง 1 ช่อง และเอาต์พุต6 ช่อง อินพุตเครื่องขยายสำรอง S1 ใช้สำหรับเปลี่ยนเครื่องขยายที่เชื่อมต่ออยู่กับอินพุต 1 ของบล็อคเราเตอร์ A และ B ส่วนอินพุตเครื่องขยายสำรอง S2 ใช้สำหรับเปลี่ยนเครื่องขยายที่เชื่อมต่ออยู่กับอินพุต 2 ของบล็อคเราเตอร์ A และ B



6.2 เอาต์พุตสัญญาณเสียง

6.2.1 ระดับสายสัญญาณ

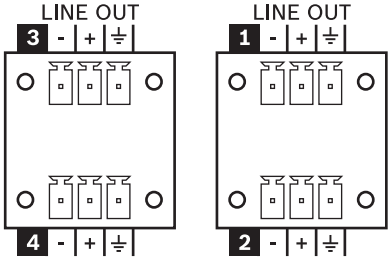
สามารถเชื่อมต่อช่องเอาต์พุตสัญญาณเสียง 4 ช่องของตัวควบคุมผ่าน Euroblock หรือ RJ-45 ขอแนะนำให้ใช้ช่องเสียบ RJ-45 ในการเชื่อมต่อเครื่องขยายสัญญาณเสียง PAVIRO การเชื่อมต่อเอาต์พุตในเครื่องจะระบุไว้ในตารางด้านล่าง

Euroblock		**การทำงาน**	**RJ-45**
หมายเลข	**ขา**		
LINE OUT 1	1	- (เย็น)	7
	2	+ (ร้อน)	8
	3	ชิลด์	ปลั๊ก
LINE OUT 2	1	- (เย็น)	5
	2	+ (ร้อน)	4
	3	ชิลด์	ปลั๊ก
LINE OUT 3	1	- (เย็น)	3
	2	+ (ร้อน)	6
	3	ชิลด์	ปลั๊ก
LINE OUT 4	1	- (เย็น)	1
	2	+ (ร้อน)	2
	3	ชิลด์	ปลั๊ก

ตาราง 6.1: การเชื่อมต่อเอาต์พุตระดับสายสัญญาณเสียงภายในเครื่อง

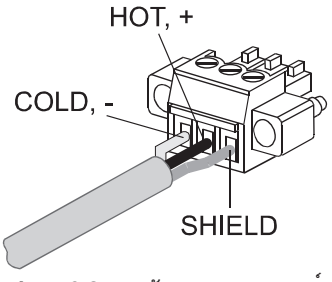
แจ้งเตือน!
ความยาวสายเคเบิลโดยรวมสูงสุดระหว่างตัวควบคุมกับเครื่องขยายสัญญาณเสียงคือ 1000 ม.

Euroblock



เอาต์พุตสัญญาณเสียงจะถูกปรับให้สมดุลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ คุณควรใช้สัญญาณเสียงแบบปรับสมดุลที่เอาต์พุตของอุปกรณ์ทุกครั้งที่ทำได้ อุปกรณ์นี้จะมีขั้วต่อ 3 ขาให้มาด้วย สามารถใช้ส่วนหน้าตัดของตัวนำขนาด 0.14 มม.^{2} (AWG26) ถึง 1.5 มม.^{2} (AWG16)
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายสัญญาณแบบบาลานซ์ที่มีคู่บิดเกลียวแบบมีปลอกหุ้มขนาด 0.14 มม.^{2}

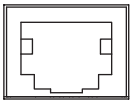
สายสัญญาณแบบบาลานซ์
ภาพประกอบต่อไปนี้แสดงสายสัญญาณแบบบาลานซ์ของอินพุต (หรือเอาต์พุต) สัญญาณเสียงบนอุปกรณ์



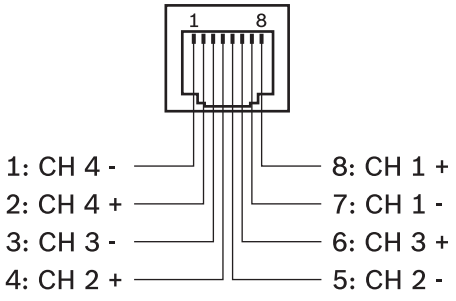
รูปภาพ 6.3: สายสัญญาณแบบบาลานซ์

RJ-45

LINE OUT 1-4

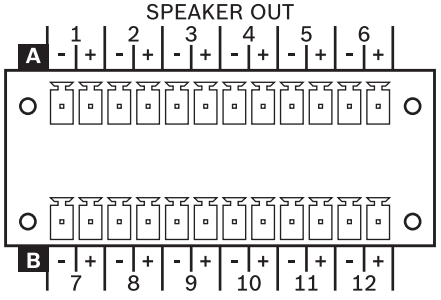


การกำหนดขาของช่องเสียบเอาต์พุตสัญญาณเสียง LINE OUT 1-4 จะช่วยให้สามารถเชื่อมต่อตัวควบคุมเข้ากับช่องเสียบอินพุตสัญญาณเสียง RJ-45 ของเครื่องขยายสัญญาณเสียง PAVIRO โดยใช้สายแพทช์มาตรฐาน RJ-45
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายคู่บิดเกลียวแบบมีปลอกหุ้ม, CAT5, 100 / 120 Ω



รูปภาพ 6.4: การกำหนดขาของช่องเสียบ LINE OUT 1-4

6.2.2 เอาต์พุตลำโพง



สามารถต่อลำโพง 100 V หรือ 70 V เข้ากับแต่ละช่องเอาต์พุตลำโพงได้ด้วยขั้วต่อ 12 ขา 2 (สอง) ตัวที่ส่งมาพร้อมกับอุปกรณ์ สามารถใช้สายลำโพงที่มีพื้นที่หน้าตัดตั้งแต่ 0.14 มม.^{2} (AWG26) ถึง 1.5 มม.^{2} ได้
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายเกลียว, LiY, 0.75 มม.^{2} (ฮาร์ดแวร์ 03/00 ขึ้นไป)

เกี่ยวกับเส้นผ่านศูนย์กลางสายสัญญาณ
แรงดันไฟฟ้าที่ถูกทอนลงเหนือสายสัญญาณไม่ควรเกิน 10%
สายสัญญาณที่มีแรงดันไฟฟ้าที่ถูกทอนลงสูงกว่านั้นจะทำให้เกิดการลดทอนสัญญาณของสายสัญญาณในสัดส่วนสูงที่ลำโพงซึ่งสังเกตได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับเสียงที่สูงขึ้น เช่น สัญญาณเตือน
นอกจากนี้ แรงดันไฟฟ้าที่ถูกลดทอนลงสูงยังทำให้เกิดปัญหาการสื่อสารกับโมดูล EOL อีกด้วย

ตารางต่อไปนี้แสดงภาพรวมของความยาวสายสัญญาณสูงสุดสำหรับโหลดลำโพงที่แตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับเส้นผ่านศูนย์กลางของสายสัญญาณ

ส่วนหน้าตัด [มม.2]	เส้นผ่านศูนย์กลาง [มม.]	10 W [ม.]	20 W [ม.]	100 W [ม.]	200 W [ม.]	300 W [ม.]	400 W [ม.]	500 W [ม.]
0.5	0.8	1000	800	160	80	53	40	32
0.75	1.0	1000	1000	240	120	80	60	48
1.0	1.1	1000	1000	320	160	107	80	64
1.5	1.4	1000	1000	480	240	160	120	96
2.5	1.8	1000	1000	800	400	267	200	100
4.0	2.3	1000	1000	1000	640	427	320	256

โหลดลำโพงสูงสุด

กำลังพิกัดสูงสุดไม่ควรเกิน 500 W ต่อช่องสัญญาณเครื่องขยายเสียงและ/หรือเอาต์พุตตัวควบคุม/เราเตอร์ (ดูบทที่ 6.1.2.) บล็อคเราเตอร์ 2-in-6 ภายในทำให้สามารถจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง 500 W ไปยัง 6 โซนได้ หากใช้ช่องสัญญาณเครื่องขยายเสียง 500 วัตต์สองช่องภายในคลัสเตอร์เราเตอร์ 6 โซน จะสามารถจ่ายไฟไปยัง 6 โซนดังกล่าวได้สูงสุด 1000 W ทั้งนี้ จะต้องไม่เกินกำลังไฟพิกัดสูงสุด 500 W ที่เอาต์พุตลำโพงหนึ่งช่อง

อันตราย!

เนื่องจากอาจะทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายที่เอาต์พุตได้ (> ค่าสูงสุด 140 V) ขณะใช้งาน ดังนั้น ต้องเชื่อมต่อโซนลำโพงตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่บังคับใช้ ขณะติดตั้งและใช้งานเครือข่ายลำโพง 100 V ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด VDE มาตรฐาน DIN VDE 0800 โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเครือข่ายลำโพง 100 V ในระบบสัญญาณเตือน ข้อควรระวังเบื้องต้นด้านความปลอดภัยทั้งหมดจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการต่อสายความปลอดภัยระดับ 2

หมายเหตุ: แรงดันพังทลายบนเอาต์พุตลำโพงจากตัวควบคุม/เราเตอร์ (HW: 2.00) มีค่า 120 V ระหว่างคู่สายลำโพงและ 60 V ระหว่างขั้วสายลำโพงกับสายดิน

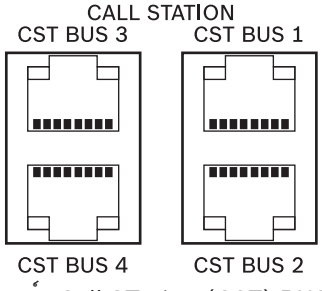
ข้อบกพร่องการเดินสาย

สายลำโพง ซึ่งโดยทั่วไปจะเดินสายทั่วอาคาร มีความไวต่อข้อบกพร่องการเดินสายมากกว่าข้อบกพร่องประเภทต่างๆ มีอยู่ตามที่ระบุด้านล่างนี้

- ความผิดปกติเกี่ยวกับกราวนด์: ความผิดปกติเกี่ยวกับกราวนด์ตรวจพบได้โดยการตรวจหาการลัดวงจรลงดิน หากความต้านทานระหว่างสายดินกับสายไฟลำโพง < 50kΩ แสดงว่ามีความผิดปกติเกี่ยวกับกราวนด์
- การลัดวงจรหรือสายขาด: สายสัญญาณที่ลัดวงจรหรือขาดตรวจพบได้โดยการวัดค่าอิมพีแดนซ์ในตัว หากตั้งค่าอ้างอิงไว้อย่างถูกต้อง
- โซนสลับกัน: โซนสลับกันไม่สามารถค้นหาหรือตรวจพบได้ด้วยการวัดค่าอิมพีแดนซ์ หากโซนมีโหลดเท่าๆ กันโดยประมาณ
- การเชื่อมต่อขั้วเดียวระหว่างสองโซน: การเชื่อมต่อขั้วเดียวจะทำให้เกิดสัญญาณแทรกข้ามเพิ่มขึ้น เมื่อโซนใดโซนหนึ่งทำงานและ/หรือทั้งสองโซนจ่ายสัญญาณที่แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลให้วัดค่าอิมพีแดนซ์ผิดพลาด ข้อบกพร่องชนิดนี้ไม่สามารถตรวจพบได้ด้วยการตรวจสอบความผิดปกติเกี่ยวกับกราวนด์และ/หรือการวัดค่าอิมพีแดนซ์
- การต่อสองโซนขึ้นไปในแบบขนานกัน: ในกรณีนี้ สามารถต่อสองช่องสัญญาณเครื่องขยายเสียงที่มีสัญญาณแตกต่างกันหรือหนึ่งช่องสัญญาณเครื่องขยายเสียงกับการวัดค่าอิมพีแดนซ์ในแบบขนานกันได้ ข้อบกพร่องชนิดนี้ไม่สามารถตรวจพบได้ด้วยการตรวจสอบความผิดปกติเกี่ยวกับกราวนด์และ/หรือการวัดค่าอิมพีแดนซ์ เนื่องจากอาจมีการตั้งค่าอ้างอิงอิมพีแดนซ์ผิดพลาด

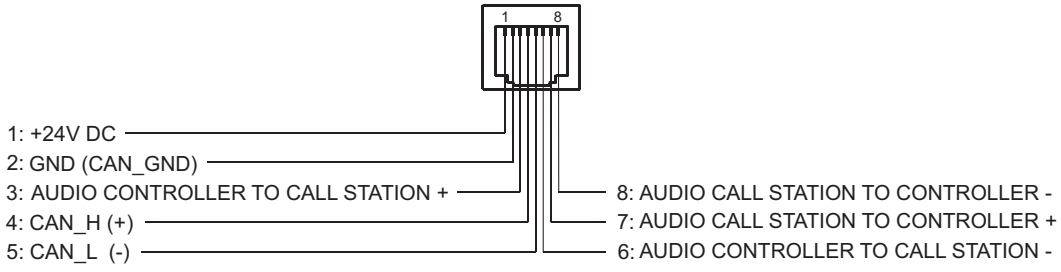
– โซนข้ามกัน: สายไฟจากบางโซนอาจสลับกับสายไฟจากอีกโซนหนึ่ง ข้อบกพร่องชนิดนี้ไม่สามารถตรวจพบได้ด้วยการตรวจหาความผิดปกติเกี่ยวกับกราวนด์และ/หรือการวัดค่าอิมพีแดนซ์ เนื่องจากอาจมีการตั้งค่าอ้างอิงอิมพีแดนซ์ผิดพลาด

6.3 ไมโครโฟนประกาศ

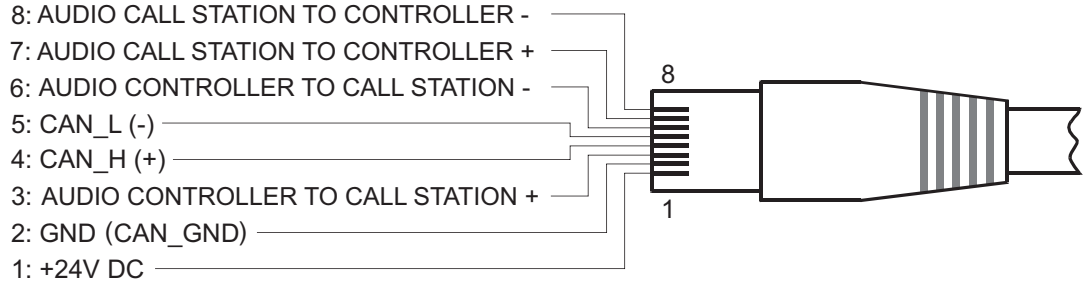


พอร์ต **C**all **ST**ation (CST) BUS เชื่อมต่อไมโครโฟนประกาศเข้ากับตัวควบคุม พอร์ต RJ-45 แบบ 8 ขั้วจะมีทั้งแหล่งจ่ายไฟ อินเตอร์เฟสควบคุม (CAN bus) และอินเตอร์เฟสเสียง CST BUS ทุกอันจะรองรับไมโครโฟนประกาศสูงสุด 4 เครื่อง ดังนั้น จึงสามารถเชื่อมต่อไมโครโฟนประกาศได้ทั้งหมด 16 เครื่องเข้ากับหนึ่งตัวควบคุม

แจ้งเตือน!
ต้องใช้สายเคเบิลคู่บิดเกลียวแบบมีปลอกหุ้มสำหรับการเชื่อมต่อ: CAN (4, 5), ตัวควบคุมเสียงกับไมโครโฟนประกาศ (3, 6) และเสียงไมโครโฟนประกาศกับตัวควบคุม (7, 8)



รูปภาพ 6.5: การกำหนดขาของพอร์ต CST BUS



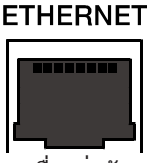
รูปภาพ 6.6: การกำหนดขาของขั้วต่อ CST BUS

สำหรับ CST BUS ข้อกำหนดเกี่ยวกับสายที่ใช้แล้ว (ความยาว ส่วนหน้าตัด ฯลฯ) จะเป็นแบบเดียวกับอินเตอร์เฟส CAN bus (ดูที่หัวข้อ CAN BUS) เนื่องจาก CST BUS จะรวมแหล่งจ่ายไฟสำหรับไมโครโฟนประกาศหรือไมโครโฟนเสริมที่เชื่อมต่ออยู่ทั้งหมด ดังนั้นขณะเลือกความยาวส่วนหน้าตัดของสายจะต้องคำนึงถึงการสิ้นเปลืองพลังงานด้วย โปรดอ้างอิงคู่มือของไมโครโฟนประกาศสำหรับรายละเอียดการสิ้นเปลืองพลังงาน

สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายคู่บิดเกลียวแบบมีปลอกหุ้ม, CAT5, 100 / 120 Ω

แจ้งเตือน!
การปิดใช้งาน CST BUS ในตัวควบคุมจะกำหนดค่าผ่านทาง IRIS-Net ระหว่างกำหนดค่าระบบ

6.4 อีเทอร์เน็ต

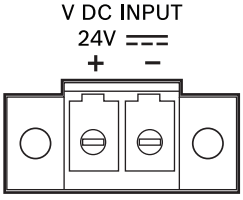


การเชื่อมต่อตัวควบคุมผ่านอินเตอร์เฟสอีเทอร์เน็ตจะทำให้ตัวควบคุมสามารถสื่อสารกับ PC ได้ การกำหนดค่าตัวควบคุมทำได้ง่ายผ่านซอฟต์แวร์ IRIS-Net และยังสามารถสั่งการและตรวจสอบทั้งระบบได้อีกด้วย
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายคู่บิดเกลียวแบบมีปลอกหุ้ม, CAT5, 100 / 120 Ω

ไฟแสดงสถานะ LED
อินเตอร์เฟสอีเทอร์เน็ตของตัวควบคุมมีไฟ LED สีส้มและสีเขียวแสดงสถานะการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต หากไม่ได้ต่อสายเคเบิลเครือข่าย ไฟ LED ทั้งสองดวงจะติดสว่าง ไฟ LED แสดงการเชื่อมต่อสีส้มที่อยู่ด้านซ้ายของอินเตอร์เฟสอีเทอร์เน็ตจะติดสว่างทันทีที่ตัวควบคุมมีการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์อื่น (เช่น สวิตช์อีเทอร์เน็ต) ไฟ LED แสดงการทำงานของเครือข่ายสีเขียวที่อยู่ด้านขวาของอินเตอร์เฟสอีเทอร์เน็ตจะสว่างขึ้นชั่วครู่ทุกครั้งที่มีการถ่ายโอนข้อมูลอีเทอร์เน็ต

สายไขว้
เมื่อใช้สายไขว้เชื่อมต่อตัวควบคุมเข้ากับ PC โดยตรง ต้องสลับสายคู่ไขว้ 2 กับสายคู่ไขว้ 3 เพื่อให้สายส่งและรับข้อมูลสลับกัน ในรุ่นที่มีฮับ/สวิตช์ การสับเปลี่ยนนี้จะดำเนินภายในเครื่อง

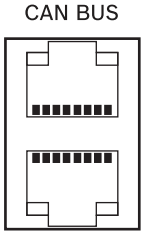
6.5 แรงดันของแหล่งจ่ายไฟ



เชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟ DC 24 โวลต์ กับอินพุตกำลังไฟ DC อุปกรณ์นี้จะมีขั้วต่อ 2 ขาให้มาด้วย สามารถใช้ส่วนหน้าตัดของตัวนำขนาด 0.2 มม.² (AWG24) ถึง 6 มม.² (AWG10)
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายเกลียวอ่อน, LiY, 1.5 มม.²
อินพุต DC มีระบบป้องกันขั้วที่ไม่ถูกต้องและการโอเวอร์โหลด ฟิวส์ที่เกี่ยวข้องจะอยู่ในอุปกรณ์ และไม่สามารถเข้าถึงได้จากด้านนอกอุปกรณ์

คำเตือน!
ห้ามเชื่อมต่อขั้วบวก + กับกราวนด์

6.6 CAN BUS



หัวข้อนี้มีข้อมูลเกี่ยวกับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับ CAN BUS และการตั้งค่าที่อยู่ CAN ให้ถูกต้อง

การเชื่อมต่อ
อุปกรณ์จะมีแจ็ค RJ-45 สองตัวสำหรับ CAN BUS แจ็คจะต่อในรูปแบบขนาน และทำหน้าที่เป็นอินพุต และเชื่อมโยงเครือข่ายเข้าด้วยกัน CAN bus สามารถใช้กับอัตราข้อมูลต่างๆ ได้ โดยที่อัตราข้อมูลจะต้องมีสัดส่วนสัมพันธ์กับความยาวของบัสโดยอ้อม หากเครือข่ายมีขนาดเล็ก สามารถมีอัตราข้อมูลได้ถึง 500 kbit/วินาที ในเครือข่ายที่ใหญ่กว่านี้ ต้องลดอัตราข้อมูล (ให้ถึงอัตราข้อมูลขั้นต่ำที่ 10 kbit/วินาที) โปรดดูที่ส่วนการกำหนดค่าอัตราบอด CAN

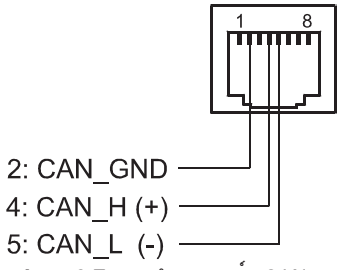
แจ้งเตือน!
มีการตั้งค่าอัตราข้อมูลล่วงหน้าที่ 10 kbit/วินาที จากโรงงาน

ตารางต่อไปนี้จะอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราข้อมูลและความยาวของบัส/ขนาดเครือข่าย ความยาวบัสที่เกิน 1,000 ม. จะต้องใช้กับอุปกรณ์ขยายสัญญาณ CAN เท่านั้น

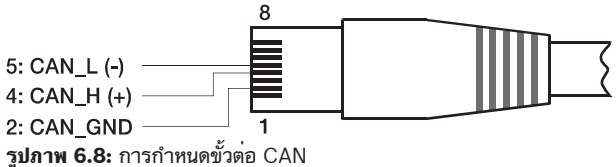
อัตราข้อมูล (หน่วย kbit/วินาที)	**ความยาวบัส (หน่วยเมตร)**
500	100
250	250
125	500
62.5	1000

ตาราง 6.2: อัตราข้อมูลและความยาวบัสของ CAN BUS

แผนผังต่อไปนี้จะแสดงการกำหนดพอร์ต CAN/ขั้วต่อ CAN



รูปภาพ 6.7: การกำหนดพอร์ต CAN



รูปภาพ 6.8: การกำหนดขั้วต่อ CAN

ขา	**การกำหนด**	**สีของสายเคเบิล**	
		T568A	**T568B**
2	CAN_GND	สีเขียว	สีส้ม
4	CAN_H (+)	สีน้ำเงิน	
5	CAN_L (-)	เส้นสีน้ำเงิน	

ตาราง 6.3: การกำหนดอินเตอร์เฟส CAN BUS

ข้อมูลจำเพาะของสาย
ตามมาตรฐาน ISO 11898-2 คุณต้องใช้สายคู่เกลียวแบบมีปลอกหุ้มที่มีอิมพีแดนซ์ 120 โอห์มเป็นสายถ่ายโอนข้อมูล สำหรับ CAN bus ต้องมีตัวต้านทานเทอร์มิเนเตอร์ 120 โอห์มที่ปลายทั้งสองด้านเพื่อให้เป็นเทอร์มิเนเตอร์ของสาย ความยาวบัสสูงสุดจะขึ้นอยู่กับอัตราการถ่ายโอนข้อมูล ประเภทของสายถ่ายโอนข้อมูล และอุปกรณ์ที่ร่วมอยู่ในบัส
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายคู่บิดเกลียวแบบมีปลอกหุ้ม, CAT5, 100 / 120 Ω

ความยาวบัส (หน่วยเมตร)	สายถ่ายโอนสัญญาณ		เทอร์มิเนเตอร์ (หน่วยโอห์ม)	อัตราการถ่ายโอนข้อมูลสูงสุด
	ความต้านทานต่อหน่วย (หน่วย mΩ/m)	ส่วนหน้าตัดของสาย		
0 ถึง 40	< 70	0.25 ถึง 0.34 มม² AWG23, AWG22	124	1000 kbit/วินาที ที่ 40 ม.
40 ถึง 300	< 60	0.34 ถึง 0.6 มม² AWG22, AWG20	127	500 kbit/วินาที ที่ 100 ม.
300 ถึง 600	< 40	0.5 ถึง 0.6 มม² AWG20	150 ถึง 300	100 kbit/วินาที ที่ 500 ม.
600 ถึง 1000	< 26	0.75 ถึง 0.8 มม² AWG18	150 ถึง 300	62.5 kbit/วินาที ที่ 1000 ม.

ตาราง 6.4: ความสัมพันธ์สำหรับเครือข่าย CAN โดยมีอุปกรณ์ที่ร่วมอยู่ในบัสสูงสุด 64 เครื่อง

หากสายยาวและมีอุปกรณ์หลายตัวบน CAN bus ขอแนะนำให้ใช้ตัวต้านทานเทอร์มิเนเตอร์ที่มีขนาดโอห์มสูงกว่า 120 โอห์ม เพื่อลดโหลดความต้านทานสำหรับอินเตอร์เฟสไดร์เวอร์ ซึ่งจะช่วยลดการสูญเสียแรงดันไฟฟ้าจากปลายสายหนึ่งไปสู่อีกสายหนึ่ง
ตารางต่อไปนี้จะช่วยให้สามารถทำการประเมินเบื้องต้นสำหรับหน้าตัดของสายที่จำเป็นสำหรับความยาวบัสต่างๆ และจำนวนอุปกรณ์ที่ร่วมอยู่ในบัส

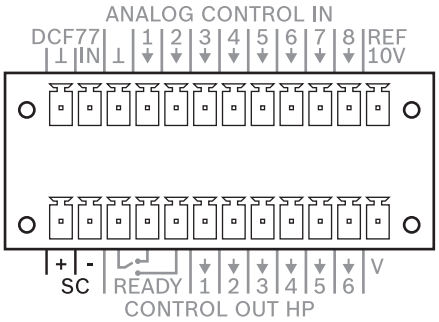
ความยาวบัส (หน่วยเมตร)	จำนวนของอุปกรณ์บน CAN BUS		
	32	64	100
100	0.25 มม² หรือ AWG24	0.34 มม² หรือ AWG22	0.34 มม² หรือ AWG22
250	0.34 มม² หรือ AWG22	0.5 มม² หรือ AWG20	0.5 มม² หรือ AWG20
500	0.75 มม² หรือ AWG18	0.75 มม² หรือ AWG18	1.0 มม² หรือ AWG17

ตาราง 6.5: ส่วนหน้าตัดของสาย CAN BUS

หากไม่สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่รวมอยู่เข้ากับ CAN bus โดยตรง จะต้องใช้สาย Stub (สายต่อ) เนื่องจากจะต้องมีตัวต้านทานเทอร์มิเนเตอร์ 2 ตัวอยู่ที่ CAN bus เสมอ ดังนั้นจึงไม่สามารถตัดสัญญาณสาย Stub ได้ ก่อให้เกิดสัญญาณสะท้อนกลับ ส่งผลให้ระบบบัสที่เหลือลดประสิทธิภาพลง เพื่อลดสัญญาณสะท้อนกลับเหล่านี้ สาย Stub จะต้องมีความยาวไม่เกิน 2 เมตร และมีอัตราถ่ายโอนข้อมูลสูงสุดที่ 125 kbit/วินาที หรือความยาวสูงสุดที่ 0.3 ม. เมื่อมีอัตราบิตสูง ความยาวโดยรวมของสายต่อทั้งหมดต้องไม่เกิน 30 ม.
ปฏิบัติตามข้อมูลต่อไปนี้:

- **สำหรับการเชื่อมต่อบนชั้นวาง สามารถใช้สายแพ RJ-45 ที่มีอิมพีแดนซ์ 100 โอห์ม (AWG 24/AWG 26) สำหรับระยะใกล้ๆ (ไม่เกิน 10 ม.)**
- **ต้องปฏิบัติตามแนวทางที่ระบุข้างต้นสำหรับการต่อสายเครือข่ายเมื่อต่อสายชั้นวางเข้าด้วยกันและสำหรับการติดตั้งในอาคาร**

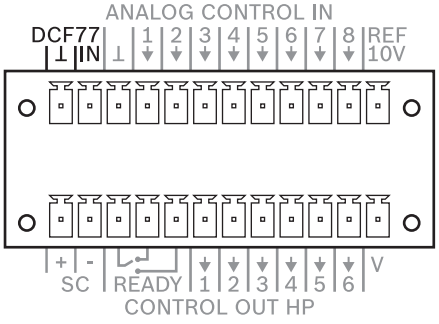
6.7 นาฬิกาปลุก



พอร์ตควบคุมส่วนล่างมีเอาต์พุตพิเศษป้องกันการลัดวงจรสำหรับอิมพัลส์สลับขั้ว นาฬิกาปลุกที่เชื่อมต่ออยู่จุดนี้จะปรับเวลาตามนาฬิกาของระบบหากตรวจพบความแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น หลังจากไฟดับหรือตั้งค่าด้วยตัวเอง ตรวจสอบให้แน่ใจว่านาฬิกาปลุกทั้งหมดเชื่อมต่อด้วยขั้วเดียวกัน
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายเกลียวอ่อนแบบมีปลอกหุ้ม, LiY, 0.5 มม.²

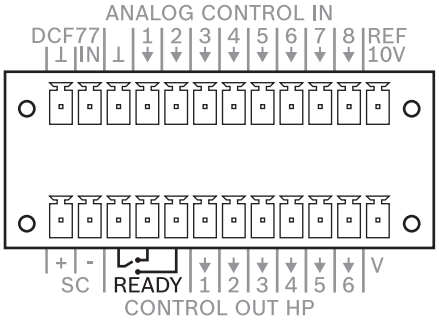
แจ้งเตือน!
จำนวนนาฬิกาปลุกสูงสุดที่อนุญาตให้ต่อกับเอาต์พุต SC จะขึ้นอยู่กับการสิ้นเปลืองพลังงานที่นาฬิกาปลุกใช้ ตัวอย่าง: เมื่อใช้นาฬิกาปลุกที่มีการสิ้นเปลืองพลังงานอยู่ที่ 12 mA จะสามารถต่อนาฬิกาปลุกได้สูงสุด 80 เครื่อง

6.8 DCF77

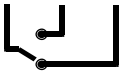
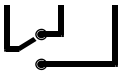


พอร์ตควบคุมส่วนบนมีอินพุตสำหรับตัวรับสัญญาณวิทยุของสัญญาณ DCF77 โปรดอ่านเอกสารที่ให้มาเมื่อทำการต่อตัวรับสัญญาณ DCF ของบริษัทอื่นเข้ากับตัวควบคุม
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายเกลียวอ่อนแบบมีปลอกหุ้ม, LiY, 0.5 มม.²

6.9 รีเลย์พร้อมทำงาน



พอร์ตควบคุมส่วนล่างมีหน้าสัมผัสสลับแบบไร้ความต่างศักย์ READY หน้าสัมผัสสลับจะส่งสัญญาณแจ้งอุปกรณ์อื่นๆ ว่าตัวควบคุมพร้อมทำงาน หรือแจ้งความผิดปกติในระบบ ตารางต่อไปนี้แสดงสถานะของหน้าสัมผัสที่อาจเกิดขึ้น
สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายเกลียวอ่อนแบบมีปลอกหุ้ม, LiY, 0.5 มม.²

สถานะ	ตำแหน่งสวิตช์	รายละเอียด
พร้อมทำงาน (= ready)		กำลังจ่ายแรงดันไฟฟ้า กระบวนการบูตอุปกรณ์เสร็จสิ้น และไม่มีความผิดปกติในระบบ รีเลย์ทำงาน
ไม่พร้อมทำงาน		ไม่มีการจ่าย/หยุดจ่ายแรงดันไฟฟ้า หรือกระบวนการบูตอุปกรณ์ยังไม่เสร็จสิ้น หรือมีความผิดปกติในระบบ รีเลย์มีแรงดันตก/ไม่มีไฟฟ้า

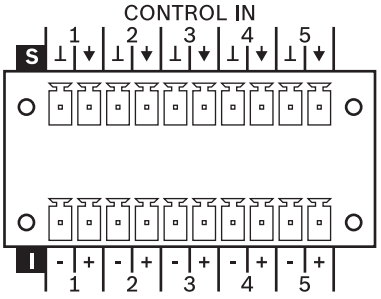
ตาราง 6.6: หน้าสัมผัส READY

ตำแหน่งหน้าสัมผัสสลับสำหรับสถานะ "ไม่พร้อมทำงาน" จะแสดงบนอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ IRIS-Net จะอนุญาตให้ผู้ใช้กำหนดประเภทความผิดพลาดที่หน้าสัมผัสสลับควรจะเปลี่ยนสลับไปและส่งสัญญาณสถานะ "ไม่พร้อมทำงาน" ในการผสานตัวควบคุมนี้เข้ากับระบบเตือนภัย ขอแนะนำให้ใช้หน้าสัมผัสปิดแบบปกติ (สแตนด์บายกระแสไฟ) เช่น ขาด้านซ้ายและขวา

ระวัง!
โหลดสูงสุดของหน้าสัมผัสพร้อมใช้งานคือ 32 V/1 A

6.10 อินพุตควบคุม

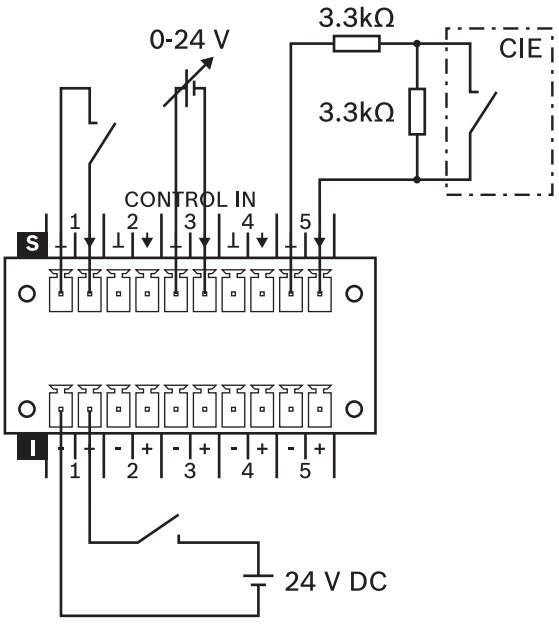
6.10.1 CONTROL IN



พอร์ต CONTROL IN จะแบ่งออกเป็นสองส่วน:
- ครึ่งบนจะมีอินพุตควบคุมที่กำหนดค่าได้ **มีการตรวจสอบ** และไม่แยกกัน 5 ช่อง
- ครึ่งล่างจะมีอินพุตควบคุมที่กำหนดค่าได้ **แบบแยกกัน** 5 ช่อง

อุปกรณ์นี้จะมีขั้วต่อแบบ 10 ขั้วให้มาด้วย สามารถใช้ส่วนหน้าตัดของตัวนำขนาด 0.14 มม.² (AWG26) ถึง 1.5 มม.² (AWG16) สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายเกลียวอ่อนแบบมีปลอกหุ้ม, LiY, 0.5 มม.² พอร์ตควบคุมจะถูกกำหนดค่าใน IRIS-Net

ระวัง!
แรงดันไฟฟ้าสูงสุดที่อนุญาตบนอินพุตควบคุมคือ 32 V



รูปภาพ 6.9: การใช้อินพุตแบบแยกหรือมีการตรวจสอบของพอร์ต CONTROL IN

อินพุตควบคุมที่มีการตรวจสอบ

อินพุตควบคุมที่มีการตรวจสอบสามารถใช้เป็น

- อินพุต (สูง/ต่ำ) ทั่วไป (ต่ำ ≤ 5 V หรือสูง ≥ 10 V),
- อินพุตแอนะล็อก (0-24 V) หรือ
- อินพุตแบบที่มีการตรวจสอบสถาวะว่า ทำงาน, ไม่ทำงาน, วงจรขาด หรือลัดวงจร

เมื่อใช้อินพุตที่มีการตรวจสอบ (เช่น สำหรับเชื่อมต่อ CIE) ให้เพิ่มตัวต้านทานตามภาพข้างต้น (หากยังไม่มีอยู่ในเอาต์พุตของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ)

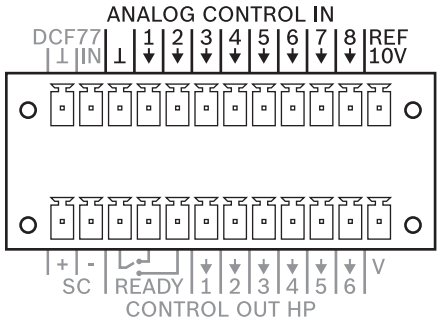
แจ้งเตือน!

อินพุตที่มีการตรวจสอบจะติดตั้งตัวต้านทานแบบดึงขึ้นขนาด 8.2 kΩ ไว้ในตัว ขากราวนด์จะมีฟิวส์ที่ตั้งค่าใหม่เองได้ 140 mA ติดตั้งอยู่

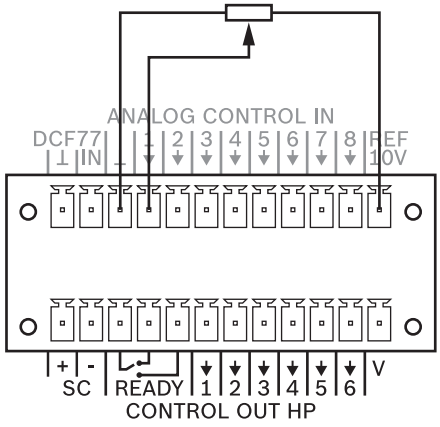
อินพุตควบคุมแบบแยกกัน

อินพุตควบคุมแบบแยกกันสามารถใช้เป็นอินพุต (สูง/ต่ำ) ทั่วไป (ต่ำ <= 5 V หรือสูง >= 10 V) เท่านั้น อินพุตนี้จะสอดคล้องกับมาตรฐาน VDE 0833-4

6.10.2 ANALOG CONTROL IN



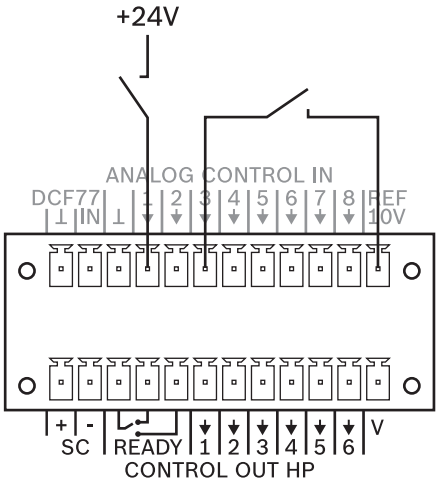
พอร์ตควบคุมส่วนบนมีอินพุตควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้อย่างอิสระ 8 ช่องสำหรับแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 0 ถึง 10 โวลต์ อินพุตจะมีหมายเลข 1 ถึง 8 กำกับไว้ ตัวควบคุมจะจ่ายแรงดันไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ควบคุมที่เชื่อมต่ออยู่ภายนอก เช่น โพเทนชิออมิเตอร์ แรงดันไฟฟ้าจะจ่ายไปที่พอร์ตควบคุมที่เชื่อมต่อสำหรับ 10V REF และกราวนด์



รูปภาพ 6.10: ตัวอย่างการทำงานของอินพุตควบคุมและการใช้สัญญาณอินพุตอะนาล็อก

อินพุตควบคุมที่มีการตรวจสอบสามารถใช้เป็นอินพุตควบคุมแบบดิจิตอลได้ อินพุตควบคุมจะเชื่อมต่อกับกราวนด์อยู่ภายในผ่านตัวต้านทาน หากอินพุตเชื่อมต่ออยู่กับขา 10 V REF หรือแรงดันไฟฟ้าภายนอก อินพุตจะสลับเป็นสถานะทำงาน (On)

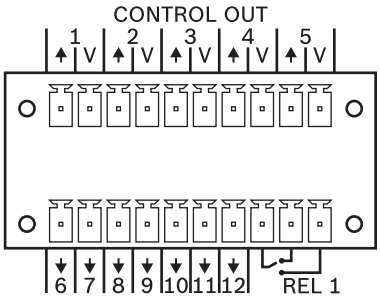
ระวัง!
แรงดันไฟฟ้าสูงสุดที่อนุญาตบนอินพุตควบคุมคือ 32 V



รูปภาพ 6.11: ตัวอย่างการทำงานของอินพุตควบคุมและการใช้สัญญาณอินพุตอะนาล็อก 2 สัญญาณ

6.11 เอาต์พุตควบคุม

6.11.1 CONTROL OUT



เอาต์พุตควบคุม

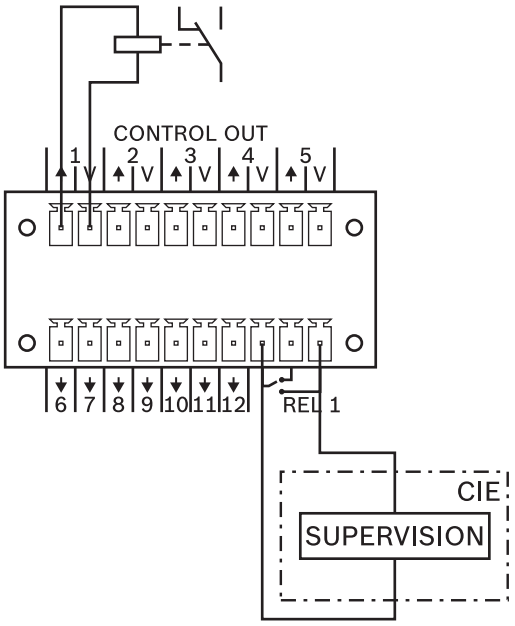
เอาต์พุตควบคุมที่สามารถตั้งโปรแกรมได้อย่างอิสระได้รับการออกแบบให้เป็นเอาต์พุตขั้วต่อแบบเปิดที่มีความต้านทานสูง (เปิด) ขณะที่ไม่ทำงาน (OFF/ไม่ทำงาน) เมื่อทำงาน (ON/ทำงาน) เอาต์พุตจะปิดลงกราวนด์

สายเชื่อมต่อที่แนะนำ: สายเกลียวอ่อนแบบมีปลอกหุ้ม, LiY, 0.5 มม.^{2}

ระวัง!

กระแสไฟฟ้าสูงสุดต่อเอาต์พุตที่อนุญาตคือ 40 mA แรงดันไฟฟ้าสูงสุดที่อนุญาตคือ 32 V

ในการสั่งการอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่อ แหล่งแรงดันไฟฟ้าจะมีอยู่ในการเชื่อมต่อ V (แรงดันไฟฟ้าที่การเชื่อมต่อ V จะเท่ากับแรงดันไฟฟ้าอินพุตของอุปกรณ์) โปรดดูภาพประกอบด้านล่าง ขากราวนด์จะมีฟิวส์ที่ตั้งค่าใหม่เองได้ 750 mA ติดตั้งอยู่



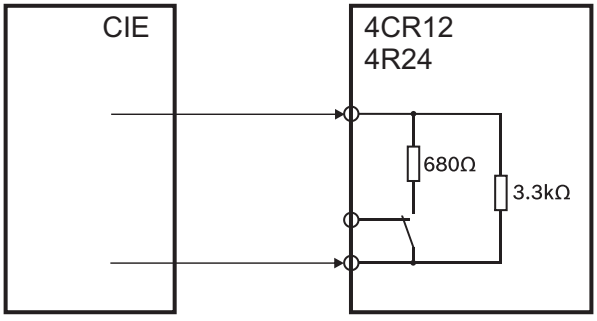
รูปภาพ 6.12: การเชื่อมต่อรีเลย์และหน้าสัมผัสการควบคุมของ CIE เข้ากับพอร์ต CONTROL OUT

รีเลย์ควบคุม

สามารถใช้รีเลย์ควบคุม REL (หน้าสัมผัสสลับ) เป็นเอาต์พุตที่สอดคล้องตามมาตรฐาน VDE 0833-4
ซอฟต์แวร์ IRIS-Net จะอนุญาตให้ผู้ใช้กำหนดค่าพารามิเตอร์หรือประเภทความผิดพลาดที่หน้าสัมผัสสลับควรจะเปลี่ยนสลับไป ในการผสานอุปกรณ์นี้เข้ากับระบบเตือนภัย ขอแนะนำให้ใช้หน้าสัมผัสแบบปกติปิด (สแตนด์บายกระแสไฟ)

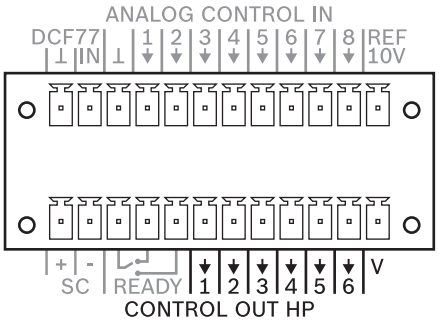
ระวัง!

โหลดสูงสุดของรีเลย์ควบคุมคือ 32 V/1 A



รูปภาพ 6.13: การกำหนดค่าหน้าสัมผัส REL (VDE 0833-4)

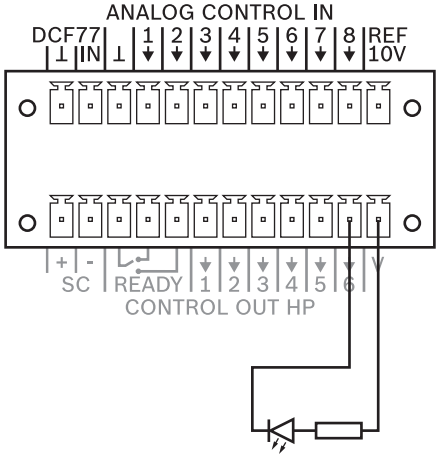
6.11.2 CONTROL OUT HP



พอร์ตควบคุมส่วนล่างมีเอาต์พุตควบคุม **h**igh **p**ower (HP) ที่ตั้งโปรแกรมได้อิสระ 6 ช่องโดยมีหมายเลข 1 ถึง 6 กำกับไว้ ในโหมดไม่ทำงาน (Off) เอาต์พุตควบคุมเหล่านี้จะเปิด และเมื่ออยู่ในโหมดทำงาน (On) เอาต์พุตเหล่านี้จะปิดถึงกราวนด์ ในการสั่งการอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่อ แหล่งแรงดันไฟฟ้าจะมีอยู่ในการเชื่อมต่อ V โปรดดูภาพประกอบด้านล่าง

แจ้งเตือน!
ค่าแรงดันไฟฟ้าที่ใช้เป็นแรงดันไฟฟ้าสำหรับจ่ายให้กับตัวควบคุมจะอยู่ที่เอาต์พุต V เสมอ

ระวัง!
กำลังไฟฟ้าสูงสุดบนเอาต์พุต V ที่อนุญาตคือ 200 mA



รูปภาพ 6.14: ตัวอย่างการทำงานของเอาต์พุตควบคุมกำลังสูง (ไฟ LED พร้อมตัวต้านทานอนุกรม)

7 การกำหนดค่า

IRIS-Net
ซอฟต์แวร์ IRIS-Net บน PC ใช้สำหรับกำหนดค่าและสั่งการระบบ PAVIRO โดยจะสามารถกำหนดค่าโดยรวมของตัวควบคุมและอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อแบบออฟไลน์โดยใช้ PC ได้ (ไม่ต้องเชื่อมต่อ PC เข้ากับตัวควบคุม) จากนั้นสามารถถ่ายโอนการกำหนดค่านี้โดยเชื่อมต่อ PC กับตัวควบคุมผ่านอีเทอร์เน็ต นอกเหนือจากการกำหนดค่า IRIS-Net ยังสามารถตรวจสอบและตรวจติดตามระบบได้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการติดตั้ง IRIS-Net บน PC ของคุณ โปรดดูไฟล์ “iris_readme.pdf” ระหว่างการติดตั้ง คู่มือการใช้งาน IRIS-Net จะถูกคัดลอกลงใน PC ของคุณ

7.1 ระบบเชื่อมต่อเครือข่าย

สามารถเชื่อมต่อตัวควบคุมเข้ากับเครือข่าย TCP/IP ผ่านอินเตอร์เฟสอีเทอร์เน็ตบนแผงด้านหลัง ตัวควบคุมมีการกำหนดค่าเครือข่ายต่อไปนี้ตามค่าดีฟอลต์:

พารามิเตอร์	**ค่า**
ที่อยู่ IP	192.168.1.100
Subnet mask	255.255.255.0
เกตเวย์	192.168.1.1
DHCP	ปิดใช้งาน

ตาราง 7.7: การตั้งค่าจากโรงงานสำหรับอินเตอร์เฟสอีเทอร์เน็ต

ที่อยู่ IP ต้องมีเพียงค่าเดียว เช่น กำหนดให้กับอุปกรณ์เพียงเครื่องเดียว (โฮสต์) ในหนึ่งเครือข่าย หากใช้อีเทอร์เน็ตใหม่ในการสั่งการตัวควบคุม ขอแนะนำให้คง ID เครือข่ายและ Subnet mask เดิมไว้ เมื่อผสานรวมตัวควบคุมเข้ากับอีเทอร์เน็ตที่มีอยู่ ต้องปรับการกำหนดค่าเครือข่ายของตัวควบคุม คุณสามารถคงที่อยู่ IP เดิมของตัวควบคุมไว้ได้หาก
- มีตัวควบคุมเพียงตัวเดียวเชื่อมต่ออยู่กับกำหนด่าเครือข่ายเดิมผ่านอีเทอร์เน็ต และ
- สามารถคง ID เครือข่าย 192.168.1 และ
- ไม่มีอุปกรณ์ใดมีโฮสต์ ID 100

หากไม่ตรงตามเงื่อนไขทั้งสามข้อ ก็ต้องเปลี่ยนที่อยู่ ID ของตัวควบคุม

7.2 การแสดงอัตราบอด CAN

ในการแสดงอัตราบอด CAN ให้กดปุ่ม ปุ่มแบบฝัง ค้างไว้อย่างน้อย 1 วินาที ไฟสัญญาณที่แผงด้านหน้า 3 ดวงจะแสดงอัตราบอดเป็นเวลา 2 วินาที โปรดดูรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

อัตราบอด (หน่วย kbit/วินาที)	**ไฟแสดงสถานะโซน ของโซน 11**	**ไฟแสดงสถานะโซน ของโซน 12**	**ไฟสัญญาณเครือข่าย**
10	ปิด	ปิด	**เปิด**
20	ปิด	**เปิด**	ปิด
62.5	ปิด	**เปิด**	**เปิด**
125	**เปิด**	ปิด	ปิด
250	**เปิด**	ปิด	**เปิด**
500	**เปิด**	**เปิด**	ปิด

ตาราง 7.8: การแสดงอัตราบอด CAN ผ่านทางไฟสัญญาณบนแผงด้านหน้า

แจ้งเตือน!
แก้ไขอัตราบอด CAN
ใช้ซอฟต์แวร์ IRIS-Net แก้ไขอัตราบอด CAN

8 การทำงาน

ตามข้อมูลทางเทคนิคที่ระบุสำหรับผลิตภัณฑ์นี้ ตัวควบคุมสามารถใช้ควบคุมและตรวจสอบระบบการเตือนด้วยเสียงและระบบเสียงประกาศสาธารณะ PAVIRO ในการติดตั้งในอาคาร
ตัวควบคุมไม่ได้เป็นอุปกรณ์สแตนด์อโลน ข้อกำหนดขั้นต่ำสำหรับการทำงาน ได้แก่:

1. มีการกำหนดค่าอะแดปเตอร์หลัก (24 V) ไว้เพียงพอกับความต้องการกำลังไฟของระบบ
2. หากใช้อุปกรณ์นี้ร่วมกับไมโครโฟนประกาศ: จำนวนไมโครโฟนประกาศที่ต้องการ (สูงสุด 16 เครื่อง) และสายเชื่อมต่อที่สัมพันธ์กัน
3. หากต้องการใช้องค์ประกอบด้านเสียงของอุปกรณ์นี้: เครื่องขยายกำลังพร้อมสาย และลำโพงพร้อมสาย
4. หากต้องซิงโครไนซ์นาฬิกาแบบเรียลไทม์ในเครื่องกับสัญญาณเวลา DCF77: เสารับสัญญาณ DCF77 พร้อมสาย (คุณสมบัตินี้สามารถใช้ได้เฉพาะภูมิภาคที่สามารถรับสัญญาณ DCF77 และมีความแรงของสัญญาณเพียงพอ หรือใช้ตัวแปลงข้อมูลเวลาที่แตกต่างออกไปเป็น DCF77)
5. หากต้องควบคุมนาฬิการอง: จำนวนนาฬิการองที่ต้องการพร้อมสาย
6. หากต้องใช้รีเลย์สายและ/หรืออินพุตหรือเอาต์พุตควบคุมเสริม: เราเตอร์และสายต่อที่สัมพันธ์กัน

8.1 การตรวจสอบสาย

มีทางเลือกต่างๆ สำหรับการตรวจสอบสายลำโพง 3 ทางเลือก ซึ่งแตกต่างกันที่ประสิทธิภาพ ค่าใช้จ่าย และความเหมาะสมสำหรับการใช้งานและสถานการณ์ที่หลากหลาย
โดยทั่วไปแล้ว อุปกรณ์สามารถตรวจหาวงจรเปิดและการลัดวงจร ในกรณีวงจรเปิด จะมีการสร้างเฉพาะข้อความแสดงความผิดปกติเท่านั้น ในกรณีการลัดวงจร จะมีการสร้างข้อความแสดงความผิดปกติและสายลำโพงจะปิดใช้งานโดยอัตโนมัติเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อสายลำโพงอื่นๆ

8.1.1 การวัดอิมพิแดนซ์

ตัวควบคุม PVA-4CR12 มีฟังก์ชันในการวัดค่าอิมพีแดนซ์ของสายลำโพง ฟังก์ชันนี้จะใส่สัญญาณไซน์บนการต่อสายลำโพง และวัดกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ได้ ค่าอิมพีแดนซ์ของสายลำโพง (ทั้งสายและลำโพง) คำนวณตามผลการวัดค่า การวัดค่าอิมพีแดนซ์สามารถทำได้ในเอาต์พุตสายลำโพงที่ไม่ได้ใช้งานเท่านั้น
เพื่อตรวจหาความเบี่ยงเบนของอิมพีแดนซ์ในสายลำโพงที่เกิดจากการต่อสายที่ขาดหรือลัดวงจร จะต้องวัดค่าอ้างอิงสายลำโพงที่ปราศจากข้อบกพร่องและบันทึกไว้ล่วงหน้า การวัดค่าอิมพีแดนซ์ครั้งต่อๆ ไปทั้งหมดจะถูกเปรียบเทียบกับค่าอ้างอิงอิมพีแดนซ์เท่านั้น เมื่ออิมพีแดนซ์มีค่าเกินช่วงเกณฑ์ที่ยอมรับและกำหนดค่าไว้ จะรายงานความล้มเหลว
ไม่จำเป็นต้องปรับเทียบมาตรฐานวงจรการวัดค่าอิมพีแดนซ์ เพราะว่าระบบจะสังเกตช่วงเกณฑ์อิมพีแดนซ์เท่านั้น วิธีนี้จะทำให้ความล้มเหลวทั้งหมดของค่าจะถูกขจัดออกทางคณิตศาสตร์
ความถี่และแรงดันไฟฟ้าในการวัดค่าอาจแตกต่างกันไปภายในขอบเขตที่กำหนด และสามารถปรับตามสภาพในท้องถิ่นได้ เช่น ประเภทและสายลำโพงที่ใช้ หรือกำลังไฟหลัก โดยทั่วไปแล้ว ขอแนะนำไม่ให้แตกต่างจากค่าเริ่มต้นที่กำหนดไว้ หากความถี่สูงเกินไป อาจได้ยินเสียงสัญญาณการวัดค่าได้ หากความถี่ต่ำเกินไป ค่าอิมพีแดนซ์ที่วัดได้อาจอยู่นอกช่วงที่ระบุ เนื่องจากความถี่ที่ต่ำกว่าจะลดอิมพีแดนซ์ของหม้อแปลงของลำโพง

แจ้งเตือน!
เริ่มด้วยตัวควบคุม/เราเตอร์ที่มี HW เวอร์ชัน: 02/00 (ดูป้ายกำกับผลิตภัณฑ์) ตัวสร้างในการวัดค่ามีวงจรป้องกันที่มีตัวต้านทานอิมพีแดนซ์สูงเพื่อปกป้องจากแรงดันไฟฟ้าภายนอก เพราะฉะนั้น แรงดันไฟฟ้าในการวัดค่าที่เอาต์พุตของสายลำโพงที่กำหนดค่าไว้อาจแตกต่างกันได้โดยขึ้นอยู่กับอิมพีแดนซ์ของสายลำโพง

อิมพีแดนซ์ของสายลำโพง
อิมพีแดนซ์ของสายลำโพงอาจได้รับผลกระทบจากปัจจัยลบหลายปัจจัยดังนี้

– **อุณหภูมิแวดล้อม:**

สายเคเบิล หม้อแปลง และขดลวดลำโพงโดยทั่วไปทำจากทองแดง ทองแดงมีค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิ α = 3.9 1/K หรืออีกนัยหนึ่ง ความต้านทานจะเปลี่ยนแปลงประมาณ 4% เมื่ออุณหภูมิเปลี่ยน 10 °C
ตัวอย่าง:
ในโรงจอดรถ อิมพีแดนซ์ของสายลำโพงสามารถเปลี่ยนแปลงได้ราวๆ 16% ระหว่างฤดูหนาว (-10 °C) กับฤดูร้อน (+30 °C)

– **ความถี่ในการวัด:**

หากใช้สายลำโพงที่ยาวที่มีความถี่ในการวัดสูง อาจตรวจไม่พบลำโพงที่บกพร่อง เนื่องจากอิมพีแดนซ์ของสาย (หรือประจุไฟฟ้าของสาย) อาจมีค่าสูงกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับอิมพีแดนซ์ของลำโพง
ตัวอย่าง:
อิมพีแดนซ์สำหรับ 20 kHz สำหรับสายที่มีค่าประจุไฟฟ้า 100 nF/km และความยาว 200 เมตรมีค่าประมาณ 400 Ω ลำโพง 5 W มีอิมพีแดนซ์ประมาณ 2000 Ω อิมพีแดนซ์ของสาย รวมทั้งลำโพง มีค่าประมาณ 330 Ω หากสายขาดใกล้กับลำโพง ความต่างของอิมพีแดนซ์จะมีค่า 70 Ω ซึ่งเท่ากับราวๆ 21%

– **อิมพีแดนซ์ของลำโพง:**

อิมพีแดนซ์ของลำโพงขึ้นอยู่กับความถี่ หม้อแปลงในลำโพงจะมีค่าอิมพีแดนซ์ต่ำที่ความถี่ต่ำ จึงจำเป็นต้องแน่ใจว่าความถี่ในการวัดเฉพาะจะต้องไม่เกินขีดจำกัดในการวัด (ดูตาราง 8.9) โดยเฉพาะอย่างยิ่งลำโพงที่มีกำลังไฟสูง
ตัวอย่าง:
ลำโพง Sx300PIX มีค่าอิมพีแดนซ์ประมาณ 110 Ω ที่ 1 kHz แต่จะมีค่าอิมพีแดนซ์ 50 Ω ที่ 30 Hz

– **ความผิดปกติเกี่ยวกับกราวนด์:**

ความผิดปกติเกี่ยวกับกราวนด์ของสายลำโพงสามารถกระทบต่อการวัดค่าอิมพีแดนซ์ของสายลำโพงได้ หากความผิดปกติเกี่ยวกับกราวนด์และอิมพีแดนซ์ผิดพลาดปรากฏขึ้นพร้อมกัน จะต้องแก้ไขความผิดปกติเกี่ยวกับกราวนด์ของสายก่อน

พารามิเตอร์	ค่า
ช่วงอิมพิแดนซ์	20-10000 Ω (ตรงกับ 500 W ถึง 1 W)
ความทนทานอิมพีแดนซ์	6% ± 2 Ω
ช่วงความถี่	20-4000 Hz
ช่วงแรงดันไฟฟ้า	0.1-1.0 V

ตาราง 8.9: ข้อกำหนดการวัดอิมพิแดนซ์

แจ้งเตือน!
อิมพีแดนซ์รวมที่เชื่อมต่อที่เอาต์พุตบนเครื่องขยายเสียง (ลำโพงและการเดินสาย) ต้องอยู่ภายในช่วงอิมพีแดนซ์ที่ระบุในด้านความถี่ทดสอบ (ดูตารางที่ชื่อว่า “ข้อกำหนดการวัดอิมพิแดนซ์”)

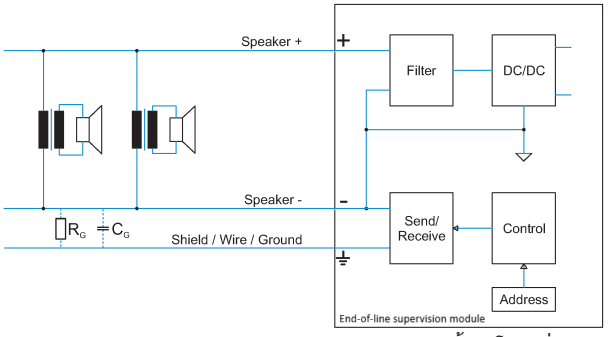
แจ้งเตือน!
ต้องทำตามคำแนะนำต่อไปนี้เพื่อตรวจหาความเสียหายที่สายของลำโพงเดี่ยว หรือความล้มเหลวของลำโพงเดี่ยว: อย่าต่อลำโพงมากกว่า 5 ตัวกับสายลำโพงหนึ่งสาย ลำโพงทั้งหมดในสายลำโพงต้องมีอิมพีแดนซ์เท่ากัน

8.1.2 โมดูลรอง EOL

เทคโนโลยีที่ปลายสาย (EOL) ทำให้สามารถตรวจสอบการลัดวงจรและความขัดข้องของสายลำโพงได้ สามารถใช้โมดูล EOL สำหรับการตรวจสอบถาวรในสายลำโพงที่ใช้งานและไม่ได้ใช้งานอยู่ เช่น สำหรับสายลำโพงที่มีเสียงดนตรีแบ็คกราวนด์ถาวร หรือหากมีการใช้งานการควบคุมระดับเสียงแบบพาสซีฟ

วิธีการทำงาน

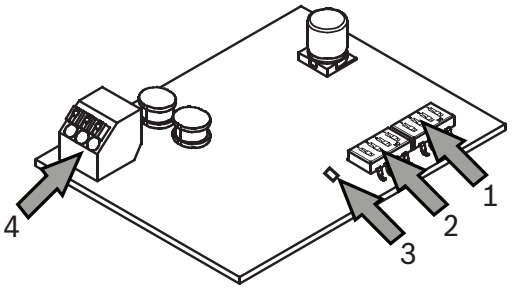
โมดูลรอง EOL PVA-1WEOL จะติดตั้งอยู่ที่ปลายสายลำโพง มีการใช้งานสายลำโพงสำหรับทั้งแหล่งจ่ายไฟของโมดูล (ผ่านโทนเสียงนำร่องที่ไม่สามารถได้ยิน) และสำหรับการสื่อสารสองทิศทางระหว่างอุปกรณ์หลัก EOL ในวงจรเอาต์พุตและโมดูลรอง EOL (การใช้สัญญาณความถี่ต่ำมากๆ) หากเกิดข้อผิดพลาดในการสื่อสาร - ตัวอย่างเช่น อุปกรณ์หลัก EOL ไม่ได้รับการตอบสนองจากอุปกรณ์รอง - จึงมีการสร้างข้อความแสดงข้อผิดพลาดขึ้น การระบุที่อยู่ที่ไม่ซ้ำกันของโมดูลรองหมายความว่าจะสามารถเชื่อมต่อโมดูลรองกับสายลำโพงได้หนึ่งสาย
สำหรับการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์หลักและโมดูลรอง โมดูลรอง EOL ต้องเชื่อมต่อกับกราวนด์ ปลอกหุ้มบนสายลำโพง สายลำโพงที่ไม่มีลวดโลหะ หรือจุดต่อสายดินที่ใช้ได้ - เช่น สายดินที่ปลอดภัยของระบบแหล่งจ่ายไฟสามารถนำมาใช้เพื่อจุดประสงค์นี้ได้ ความต้านทาน R_G ระหว่างสายเอาต์พุตของเครื่องขยายเสียงและสายดินต้องอยู่ที่ 1.5 MΩ เป็นอย่างน้อย ความจุ C_G ระหว่างสายเอาต์พุตของอุปกรณ์และสายดินต้องไม่เกิน 400 nF



รูปภาพ 8.1: แผนผังวงจร (R_G และ C_G เกิดจากการติดตั้งลำโพง เช่น ประเภทและความยาวของสายไฟ)

การตั้งค่าฟังก์ชันการตรวจสอบ EOL

เชื่อมต่อโมดูลรอง EOL กับปลายสายลำโพง ตั้งค่าที่อยู่ที่ต้องการที่สวิตช์ DIP โปรดดูรายละเอียดจากหมายเหตุเกี่ยวกับการติดตั้งของ PVA-1WEOL



8.1.3 EOL ของ Plena

คุณสามารถใช้แผงควบคุมที่ปลายสายของ Plena สำหรับการตรวจสอบสายลำโพงที่ใช้งานและไม่ได้ใช้งานอยู่อย่างถาวร สามารถใช้โมดูล PLN-1EOL เช่น สำหรับสายลำโพงที่มีเสียงดนตรีแบ็คกราวนด์ถาวร หรือหากมีการใช้งานการควบคุมระดับเสียงแบบพาสซีฟ เป็นต้น

PLN-1EOL แผงควบคุมที่ปลายสาย Plena จะตรวจสอบว่ามีสัญญาณโทนเสียงนำร่องในสายลำโพงหรือไม่ แผงควบคุมจะต่อเข้าที่ปลายสายลำโพง และจะตรวจจับสัญญาณโทนเสียงนำร่อง สัญญาณนี้มีอยู่ในสายตลอดเวลา เช่น เมื่อเล่นเสียงดนตรีแบ็คกราวนด์ (BGM) เมื่อกำลังมีการเรียก และเมื่อไม่มีสัญญาณ โทนเสียงนำร่องเป็นเสียงที่ไม่ได้ยินและอยู่ที่ระดับต่ำมาก (เช่น -20 dB) เมื่อมีสัญญาณโทนเสียงนำร่อง ไฟ LED จะติดสว่าง และหน้าสัมผัสบนแผงตรวจสอบจะปิด เมื่อโทนเสียงนำร่องไม่ทำงาน หน้าสัมผัสจะเปิด และไฟ LED จะปิด ถ้าติดตั้งที่ปลายสายลำโพง จะมีการทำงานตลอดทั้งสาย การมีสัญญาณโทนเสียงนำร่องไม่ขึ้นอยู่กับจำนวนลำโพงในสาย โหลดในสาย หรือประจุกระแสไฟฟ้าในสาย สามารถใช้หน้าสัมผัสเพื่อตรวจจับและรายงานความผิดปกติในสายลำโพง

สามารถต่อแผงควบคุม EOL หลายแผงแบบต่อโยงกันไปเรื่อยๆ (daisy-chained) เข้ากับอินพุตความผิดปกติจุดเดียว ซึ่งทำให้สามารถตรวจสอบสายลำโพงที่มีการต่อแยกหลายสายได้ เนื่องจากเสียงดนตรีแบ็คกราวนด์มีสัญญาณโทนเสียงนำร่อง จึงไม่จำเป็นต้องหยุดเสียงดนตรีแบ็คกราวนด์

โปรดดูรายละเอียดเกี่ยวกับการติดตั้งและการกำหนดค่าในคู่มือระบบ

8.2 โทนเสียงนำร่อง

อุปกรณ์นี้มีตัวสร้างโทนเสียงนำร่องภายในเครื่องที่สามารถกำหนดค่าได้และเครื่องขยายสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถสลับไปยังโซนผู้พูดได้ ตัวสร้างโทนเสียงนำร่องจะได้รับการกำหนดค่าโดยใช้ซอฟต์แวร์ IRIS-Net

พารามิเตอร์	**ค่า/ช่วง**
สถานะของตัวสร้าง	เปิด/ปิด
ความถี่สัญญาณ	18000-21500 Hz
แอมพลิจูดของสัญญาณ (ขึ้นอยู่กับโหลด)	1-10 V

แจ้งเตือน!
ภายใต้สถานการณ์บางอย่าง (เช่น ระดับสัญญาณสูงหรือลำโพงที่มีความไวในช่วงความถี่สูง) บุคคลอื่นๆ อาจได้ยินโทนเสียงนำร่องได้ ในกรณีนี้ ให้เพิ่มความถี่ของโทนเสียงนำร่อง

8.3 การตรวจสอบอินพุตเครื่องขยายเสียง

อินพุต 100 V (AMP IN) แต่ละช่องมีการติดตั้งการติดตามเสียงเรียบ/เสียงนำ ซึ่งทำให้สามารถตรวจสอบเครื่องขยายเสียงที่ต่อไว้และการต่อสายที่เกี่ยวข้องได้

พารามิเตอร์	**ค่า/ช่วง**
ความถี่	1000-25000 Hz
แรงดันไฟฟ้า	> 3 Veff
วงจรทดสอบ	< 10 วินาที

สามารถใช้ซอฟต์แวร์ IRIS-Net เปิด/ปิดการตรวจสอบได้

9 การบำรุงรักษา

การอัปเดตเฟิร์มแวร์

IRIS-Net สามารถใช้อัปเดตเฟิร์มแวร์ของตัวควบคุม โปรดดูเอกสารประกอบ IRIS-Net

คำเตือน!

หากเปลี่ยนแบตเตอรี่ไม่ถูกต้อง อาจมีความเสี่ยงจากการระเบิดได้ ต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ด้วยแบตเตอรี่ชนิดเดียวกันหรือเทียบเท่าเท่านั้น

10 ข้อมูลทางเทคนิค

คุณสมบัติทางไฟฟ้า

สัญญาณเสียง	อินพุตสัญญาณเสียง 8 ช่อง, เอาต์พุตสัญญาณเสียง 4 ช่อง
ความปลอดภัย/การสำรองการทำงาน	การตรวจสอบภายใน การตรวจสอบระบบ Watchdog เอาต์พุตความผิดปกติ
การกำหนดค่า PC และซอฟต์แวร์ควบคุม	– ตัวสร้างการกำหนดค่า: การกำหนดค่าระบบที่ง่ายดาย – IRIS-Net: การผสานรวมตัวควบคุม เครื่องขยายสัญญาณเสียง ไมโครโฟนประกาศ เราเตอร์ และการควบคุมอุปกรณ์ต่อพ่วง; การกำหนดค่า การควบคุม และการตรวจสอบสำหรับระบบเสียงทั้งหมด; แผงควบคุมสำหรับผู้ใช้ที่ตั้งโปรแกรมได้และระดับการเข้าใช้ – Hot Swapper (รวมอยู่ในแพคเกจ IRIS-Net): การอัปเดตข้อความที่ง่ายดายระหว่างรันไทม์
การตอบสนองความถี่ (อ้างอิง 1 kHz)	20 Hz ถึง 20 kHz (-0.5 dB)
อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (ตัวถ่วงน้ำหนัก A)	Line เข้า ถึง Line ออก: 106 dB โดยทั่วไป
THD+N	< 0.05%
Crosstalk (ระดับสาย)	Line เข้า ถึง Line ออก (อัตราการขยาย 0 dB): < 100 dB ที่ 1 kHz
อัตราการสุ่มตัวอย่าง	48 kHz
ความละเอียดในการประมวลผล DSP	การแปลง A/D และ D/A แบบ linear 24 บิต, ประมวลผล 48 บิต
อินพุตเสียง (ระดับไมโครโฟน/สาย)	MIC/LINE: พอร์ต 3 ขา 2 พอร์ตที่มีความสมมาตรเชิงอิเล็กทรอนิกส์ AUX: Stereo RCA 2 ตัว
– ระดับอินพุต (ที่กำหนด)	MIC/LINE: 15 dBu AUX: 9 dBu
– ระดับอินพุต (สูงสุด ก่อนคลิป)	MIC/LINE: 18 dBu AUX: 12 dBu
– อิมพิแดนส์อินพุต	MIC/LINE: 2.2 kΩ AUX: 8 kΩ
– การกำจัดสัญญาณทั่วไป	MIC/LINE: > 50 dB
– กำลัง Phantom, สลับได้	MIC/LINE: 48 V DC
– การแปลง A/D	24 บิต, Sigma-Delta, การสุ่มตัวอย่างเกิน 128 ครั้ง
อินพุตเสียง (100 V)	AMP IN: พอร์ต 6 ขา 2 พอร์ต
– แรงดันไฟฟ้าสูงสุด	120 V
– กระแสไฟฟ้าสูงสุด	7.2 A
– กำลังไฟสูงสุด	500 W

– พบสัญญาณ	≥ 3 V
เอาต์พุตเสียง (ระดับสาย)	LINE OUT: 1 x RJ-45, พอร์ตแบบ 3 ขา 4 พอร์ต
– ระดับเอาต์พุต (ที่กำหนด)	6 dBu
– ระดับเอาต์พุต (สูงสุด ก่อนคลิป)	9 dBu
– อิมพีแดนซ์เอาต์พุต	<50 Ω
– โหลดอิมพีแดนซ์ต่ำสุด	400 Ω
– การแปลง D/A	24 บิต, Sigma-Delta, การสุ่มตัวอย่างเกิน 128 ครั้ง
เอาต์พุตเสียง (100 V)	SPEAKER OUT: พอร์ตแบบ 12 ขา 2 พอร์ต
– แรงดันไฟฟ้าสูงสุด	120 Veff
– กระแสไฟฟ้าสูงสุด	7.2 A
– กำลังไฟสูงสุด	500 W
– Crosstalk (100 V)	AMP IN ถึง SPEAKER OUT: < 100 dB ที่ 1 kHz โดยมีโหลด 1 kΩ
– แรงดันพัง	ขั้ว - ขั้ว: 120 Veff, ขั้ว - กราวนด์: 60 Veff
บัสของไมโครโฟนประกาศ (CST)	กำลังไฟในตัว+CAN+อินเทอร์เฟซสัญญาณเสียง, RJ-45 จำนวน 4 ชุด
– กำลังไฟ	+24 V DC, ฟิวส์อิเล็กทรอนิกส์
– CAN	10, 20 หรือ 62.5 kbit/วินาที
– สัญญาณเสียง	สมมาตรแบบอิเล็กทรอนิกส์
– ความยาวสูงสุด	1000 ม.
ANALOG CONTROL IN	พอร์ตแบบ 12 ขา 1 พอร์ต
– อินพุตควบคุม	– 8 (อะนาล็อก 0-10 V/ควบคุมแบบลอจิก; ต่ำ: U ≤ 5 V DC; สูง: U ≥ 10 V DC; $U_{สูงสุด}$ = 32 V DC)
– เอาต์พุตอ้างอิง	– +10 V, 100 mA – GND
– อินพุตการซิงค์เวลา	1 (เครื่องรับสัญญาณ DCF-77)
CONTROL OUT HP	พอร์ตแบบ 12 ขา 1 พอร์ต
– เอาต์พุตควบคุม	– เอาต์พุตกำลังไฟฟ้าสูง 6 ช่อง (ขั้วต่อแบบเปิด, $U_{สูงสุด}$ = 32 V, $I_{สูงสุด}$ = 1 A)
– เอาต์พุตอ้างอิง V	– +24 V, $I_{สูงสุด}$ = 200 mA
– เอาต์พุตพร้อมทำงาน/ความผิดปกติ	1 (หน้าสัมผัสรีเลย์ NO/NC, $U_{สูงสุด}$ = 32 V, $I_{สูงสุด}$ = 1 A)
– เอาต์พุตนาฬิการอง	1 (24 V DC, สูงสุด 1 A)
CONTROL IN	พอร์ตแบบ 10 ขา 2 พอร์ต
– อินพุตควบคุม	– อินพุตที่มีการตรวจสอบ 5 ช่อง (0-24 V, $U_{สูงสุด}$ = 32 V)

	– อินพุตแบบแยก 5 ช่อง (ต่ำ: U ≤ 5 V DC; สูง: U ≥ 10 V DC; $U_{สูงสุด}$ = 32 V)
CONTROL OUT	พอร์ตแบบ 10 ขา 2 พอร์ต
– เอาต์พุตควบคุม	เอาต์พุตกำลังต่ำ 12 ช่อง (ขั้วต่อแบบเปิด, $U_{สูงสุด}$ = 32 V, $I_{สูงสุด}$ = 40 mA)
– รีเลย์ควบคุม	1 (หน้าสัมผัสรีเลย์ NO/NC, $U_{สูงสุด}$ = 32 V, $I_{สูงสุด}$= 1 A)
อินเตอร์เฟส	
– อีเทอร์เน็ต	1 x RJ-45, 10/100 MB (สำหรับการเชื่อมต่อ PC)
– พอร์ต CAN BUS	2 x RJ-45, 10 ถึง 500 kbit/วินาที (สำหรับการเชื่อมต่อเครื่องขยายเสียง, เราเตอร์)
– โมดูลอินเตอร์เฟซ OM-1 (อุปกรณ์เสริม)	ขั้วต่ออีเทอร์เน็ต (หลัก/รอง) 100/1000 Mbit/วินาที, RJ-45, มีการแยกหม้อแปลงในตัว
– ความแม่นยำของนาฬิกา RTC	±4 นาที/เดือน
อินพุตกระแสไฟตรง	21 ถึง 32 V DC
ปริมาณการใช้พลังงาน	10 ถึง 250 W
กระแสไฟที่จ่ายสูงสุด (24V)	
– สแตนด์บาย	< 600mA + โหลดภายนอก
– ไม่ทำงาน/ประกาศ/สัญญาณเตือน	< 800mA + โหลดภายนอก

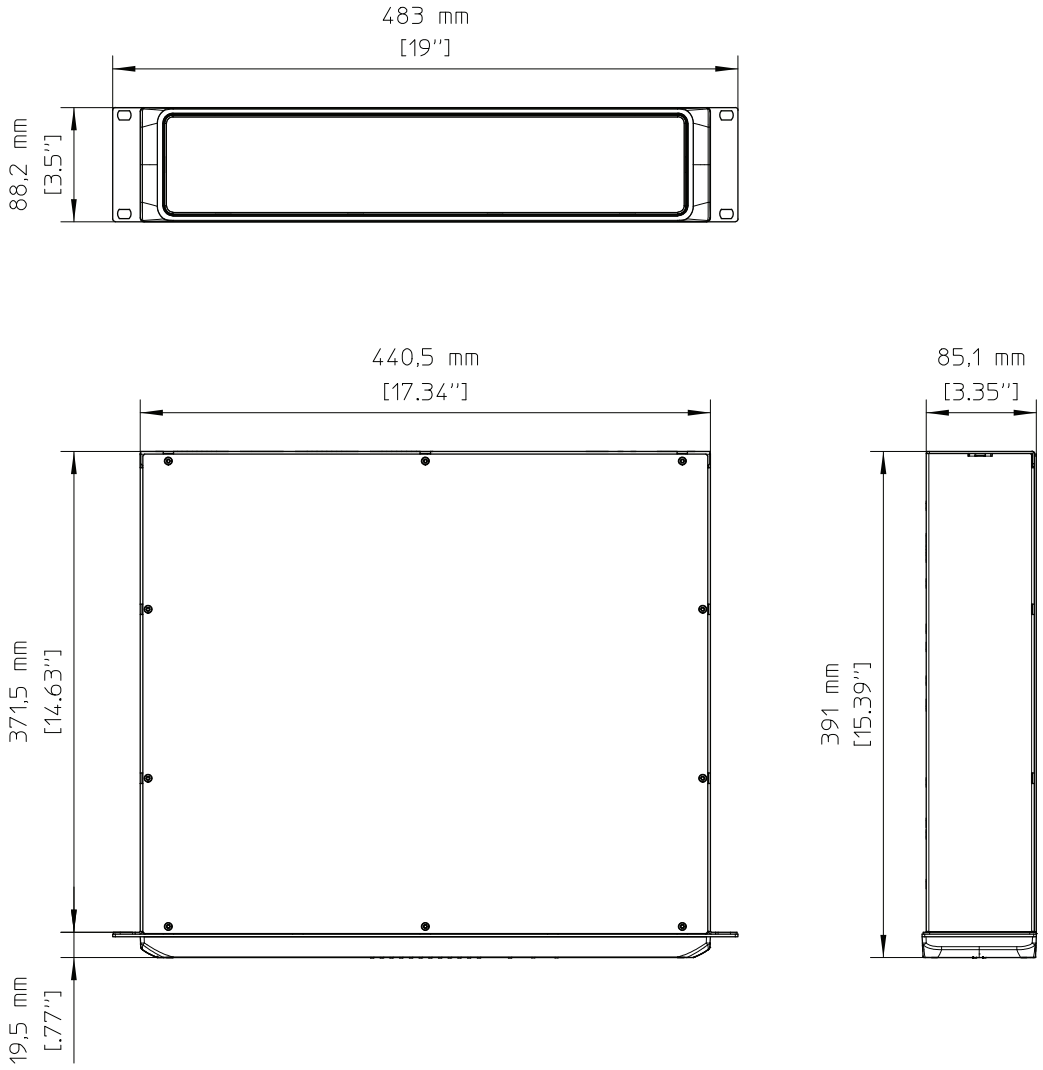
สภาพแวดล้อม

อุณหภูมิในการทำงาน	-5 °C ถึง +45 °C (+23 °F ถึง +113 °F)
อุณหภูมิในการเก็บรักษา	-40 °C ถึง +70 °C (-40 °F ถึง +158 °F)
ความชื้น (ไม่มีการควบแน่น)	5% ถึง 90%
ระดับความสูง	สูงถึง 2,000 ม.

ลักษณะอุปกรณ์

ขนาด (สูงxกว้างxลึก)	88 มม. x 483 มม. x 391 มม. (2 RU)
น้ำหนัก (สุทธิ)	8.0 กก.
การติดตั้ง	สแตนด์อโลน ตู้ชั้นวาง 19 นิ้ว
สี	สีดำพร้อมสีเงิน

10.1 ขนาด


483 mm
[19")
88,2 mm
[3.5")
440,5 mm
[17.34")
85,1 mm
[3.35")
371,5 mm
[14.63")
391 mm
[15.39")
19,5 mm
[.77")

Bosch Security Systems B.V.
Torenallee 49
5617 BA Eindhoven
Netherlands
www.boschsecurity.com
© Bosch Security Systems B.V., 2023

Building solutions for a better life.

202301121229