

- ๔.๕.๓ มี LEDแสดงสถานะ System , Link/Act/PoEเป็นอย่างน้อย
- ๔.๕.๔ มี CPU Memory (DRAM) ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB
- ๔.๕.๕ รองรับMac Address จำนวน ๘K หรือมากกว่า
- ๔.๕.๖ รองรับ Jumbo Frame ขนาด ๙K หรือมากกว่า
- ๔.๕.๗ รองรับการทำงานผ่าน Web browser
- ๔.๕.๘ มีระบบความปลอดภัย ๘๐๒.๑x Radius authentication, DHCP snooping, IP-MAC binding, port security supports limited dynamic lock and locked MAC address, management access control เป็นอย่างน้อย
- ๔.๕.๙ รองรับการทำงาน IEEE ๘๐๒.๑d Spanning Tree, IEEE๘๐๒.๑s Multiple Spanning Treeและ IEEE ๘๐๒.๑w Rapid Spanning Tree ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๕.๑๐ มีระบบ Auto Voice VLAN
- ๔.๕.๑๑ มีพัดลมติดในตัวอุปกรณ์เพื่อระบายความร้อน
- ๔.๕.๑๒ รองรับการทำงานในอุณหภูมิที่ ๐ - ๕๐ องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๑๐ - ๙๐ เปอร์เซ็นต์ หรือดีกว่า

#### ๔.๖ อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติกชนิดติดตั้งภายใน (Media Converter indoor )

จำนวน ๖ ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๖.๑ เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ชนิด Singlemodeได้
- ๔.๖.๒ เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ และ IEEE ๘๐๒.๓u
- ๔.๖.๓ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP ที่มีคุณสมบัติเป็น ๑๐/๑๐๐ Base TX ที่ใช้กับหัวต่อ RJ๔๕ จำนวน ๑ พอร์ตเป็น Nway Auto-negotiation
- ๔.๖.๔ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber optic ที่มีคุณสมบัติเป็น ๑๐๐ Base FX ที่ใช้กับหัวต่อ SC จำนวน ๑ พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic ชนิดSinglemodeได้ระยะทาง ๓๐ Km
- ๔.๖.๕ มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน มี DIP Switch สามารถปรับเลือกการทำงานได้
- ๔.๖.๖ มี AC Power Adapter ๒๒๐VAC/๑๒ VDC, ๑ A มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- ๔.๖.๗ สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ ๐°C ถึง ๕๐°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๑๐% ถึง ๘๐%
- ๔.๖.๘ สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -๒๐°C ถึง ๗๐°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๕% ถึง ๙๐%
- ๔.๖.๙ ผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC part ๑๕ of Class A & CE
- ๔.๖.๑๐ สามารถนำไปติดตั้งใน Chassis ๑๒ Slot ได้
- ๔.๖.๑๑ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๒ ปี
- ๔.๖.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณใยแก้วนำแสงเพื่อการรับส่งสัญญาณ ภาพที่สมบูรณ์

#### ๔.๗ อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติกชนิดติดตั้งภายนอก(Media Converter outdoor )

จำนวน ๖ ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๗.๑ เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ออกแบบเป็น Industrial Grade

- ๔.๗.๒ เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓u ๑๐๐BASE-FX/TX, IEEE๘๐๒.๓ ๑๐BASE-T, IEEE๘๐๒.๓x Flow Control, IEEE๘๐๒.๓at POE+ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๗.๓ รองรับมาตรฐานการป้องกันระดับ IP๔๐ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๗.๔ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP รองรับ ๑๐/๑๐๐ Base TX ที่ใช้กับหัวต่อ RJ๔๕ จำนวน ๑ หรือ ๒ หรือ ๔ พอร์ตเป็น POE (Power Over Ethernet)
- ๔.๗.๕ พอร์ต RJ๔๕ รองรับ POE ทั้งสองมาตรฐาน คือ IEEE๘๐๒.๓af และ IEEE๘๐๒.๓at
- ๔.๗.๖ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber optic ที่มีคุณสมบัติเป็น ๑๐๐ Base-FX ที่ใช้กับหัวต่อ SC จำนวน ๑ พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic ชนิด Singlemode ได้ระยะทาง ๒๐ Km
- ๔.๗.๗ มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
- ๔.๗.๘ สามารถต่อ Power Supply ได้ ๒ ตัว ทำเป็น Redundant ได้และมี Power Supply ๔๘VDC มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- ๔.๗.๙ สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ  $-๔๐^{\circ}\text{C}$  ถึง  $๘๐^{\circ}\text{C}$  และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๕% ถึง ๙๐%
- ๔.๗.๑๐ ผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC Class A & CE
- ๔.๗.๑๑ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๒ ปี
- ๔.๗.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณใยแก้วนำแสงเพื่อการรับส่งสัญญาณภาพที่สมบูรณ์

#### ๔.๘ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๒ KVA จำนวน ๒ ตัว

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๘.๑ มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า ๒ KVA (๑,๒๐๐ Watts)
- ๔.๘.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า  $๒๒๐\pm ๒๐\%$ , ๕๐/๖๐Hz (Auto detection)
- ๔.๘.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า  $๒๒๐\pm ๑๐\%$ , ๕๐/๖๐Hz  $\pm 0.๓\text{Hz}$  (Auto setting)
- ๔.๘.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

#### ๔.๙ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ KVA จำนวน ๖ ตัว

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๙.๑ มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า ๑ KVA (๖๓๐ Watts)
- ๔.๙.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า  $๒๒๐\pm ๒๐\%$ , ๕๐/๖๐Hz (Auto detection)
- ๔.๙.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า  $๒๒๐\pm ๑๐\%$ , ๕๐/๖๐Hz  $\pm 0.๓\text{Hz}$  (Auto setting)
- ๔.๙.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

#### ๔.๑๐ ตู้กันน้ำสำหรับเก็บอุปกรณ์ภายนอกจำนวน ๖ ตู้

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๑๐.๑ เป็นตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ชนิดแขวนสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด(CCTV) สามารถติดตั้งอุปกรณ์พักและกระจายสายใยแก้วนำแสง, Industrial Media Converter และ Industrial Ethernet Switches ได้
- ๔.๑๐.๒ ตัวตู้ทำด้วยเหล็ก Electro galvanize ความหนา ๑.๒ mm. ไม่เกิดสนิมและมีน้ำหนักเบา
- ๔.๑๐.๓ สีของตู้เป็นสีชนิดพิเศษสำหรับภายนอก เป็นสีเทาเข้ม โดยผ่านกระบวนการพ่นสีและอบสีด้วยระบบ Electro-static Powder Coating
- ๔.๑๐.๔ ฝาหน้ามีกุญแจล็อกแบบ Push Handle Lock ฝึ้งเรียบเสมอฝาตู้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น
- ๔.๑๐.๕ ด้านข้างทั้งสองด้าน เจาะกรึบระบายอากาศ และสามารถป้องกันน้ำเข้าในตู้ได้