

คุณลักษณะกล้องวงจรปิด CCTV

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า)
1. กล้องวงจรปิด ชนิด IP Cameras ความละเอียด Full HD 1080 P พร้อมอุปกรณ์	1.1 เป็นกล้องวงจรปิดชนิด IP / Network Camera ที่ติดตั้งด้วยมุมการมองภาพแบบคงที่ 1.2 สามารถแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน (Day / Night Camera) โดยมีการควบคุมการเลื่อน IR Filter อัตโนมัติในตัวกล้องเมื่อเปลี่ยนโหมด 1.3 มี LENS แบบ Auto Iris 2.8-12 mm. 1.4 มีระบบการสแกนภาพแบบ Progressive Scan หรือดีกว่า 1.5 มีขนาดตัวรับภาพไม่เล็กกว่า 1/3 นิ้ว ชนิด CMOS หรือ MOS หรือ CCD หรือที่ดีกว่า พร้อมเลนส์อยู่ภายในตัวกล้อง หรือมีเลนส์แบบต่อภายนอกที่เป็นชนิดปรับช่องรับแสง (Iris) แบบอัตโนมัติ 1.6 สามารถตั้งค่าการแสดงผลภาพสำหรับพื้นที่ทั่วไป และสำหรับพื้นที่สำคัญให้แตกต่างกันได้ และสามารถส่งสัญญาณภาพได้ที่ 25 FPS หรือดีกว่า 1.7 ความละเอียดของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดตั้งแต่ 2 ล้านพิกเซลขึ้นไป หรือ Full HD 1080 p หรือดีกว่า 1.8 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.5 LUX สำหรับการแสดงผลภาพสี (Day Mode) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงผลภาพขาวดำ (Night Mode) หรือดีกว่า 1.9 มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ (Auto Back Focus) เพื่อให้ภาพมีความคมชัดทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนสำหรับพื้นที่สำคัญ		

	1.10 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก(Wide Dynamic Range, WDR) 1.11 รองรับการส่งสัญญาณภาพแบบ Multi Stream สำหรับพื้นที่สำคัญ 1.12 ส่งสัญญาณภาพแบบ ONVIF H.264 หรือดีกว่า 1.13 สามารถทำงานผ่านระบบมาตรฐาน IPV4 และ IPV6 1.14 ตัวกล้องรองรับมาตรฐานที่ IP66 หรือดีกว่า หรือมีอุปกรณ์หุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 เป็นอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับใช้กล้องเพื่อติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร 1.15 สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้าที่จ่ายออกจากอุปกรณ์ แบบ Power Over Ethernet (PoE) ได้ 1.16 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีถิ่นกำเนิดจากประเทศหรือทวีปดังต่อไปนี้ เกาหลีใต้ หรือ ญี่ปุ่น หรือ อเมริกา หรือทวีปยุโรป		
2. เครื่องบันทึกภาพและโปรแกรมควบคุมและจัดการระบบกล้องวงจรปิด	2.1. คุณสมบัติของเครื่องบันทึกภาพ (Network Video Recorder) 2.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง(Processor) ชนิด Intel Xeon 4C E3-1220v3 ดีกว่า ซึ่งทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา(Clock Speed)ไม่น้อยกว่า 3.1 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย 2.1.2 หน่วยประมวลผลกลางมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 8MB หรือดีกว่า 2.1.3 มีหน่วยความจำแบบ DDR3 UDIMMs หรือดีกว่า โดยมีขนาดหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถรองรับการขยายรวมได้สูงสุดในภายหลัง ไม่น้อยกว่า 32 GB 2.1.4 มีฟังก์ชันควบคุมในการจัดการ RAID แบบ		

	SATA หรือดีกว่า และสามารถรองรับการทำ RAID 0, 1, 5 และ 10 ได้เป็นอย่างดีน้อย 2.1.5 ตัวเครื่องต้องสามารถรองรับการขยายหน่วยความจำสำรองแบบจานแม่เหล็กชนิดแข็ง (Hard Disk) ได้ 4 หน่วยเป็นอย่างน้อย 2.1.6 มีหน่วยความจำสำรองแบบจานแม่เหล็กชนิดแข็ง (Hard Disk) ขนาดไม่น้อยกว่า 8.5 TB 2.1.7 มีช่องเสียบอุปกรณ์ต่อพ่วงที่มีสถาปัตยกรรมแบบ PCI Express จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และต้องเป็นชนิด PCI Express® 3.0 x16 อย่างน้อย 1 ช่อง 2.1.8 มีระบบควบคุมการแสดงผลแบบ Integrated หรือติดตั้งบน PCI หรือดีกว่า ซึ่งมีหน่วยความจำ (Video Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 32 MB 2.1.9 มีพอร์ตสื่อสารชนิด USB จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง โดยเป็น USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และชนิด Serial จำนวน 1 ช่อง 2.1.10 มีแผงวงจรสื่อสารข้อมูล(Network Interface) ชนิด 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 2.1.11 ตัวเครื่องมีแหล่งจ่ายพลังงานขนาดไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ จำนวน 1 หน่วย 2.1.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานของ CE, BSMI, FCC, UL และ ISO 9000 Series และมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต 2.1.13 มีเงื่อนไขการรับประกันโดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 3 ปี ทั้งค่าอะไหล่และค่าแรง		
--	--	--	--

	ในกรณีเกิดปัญหาทางด้าน Hardware มีการติดต่อกลับภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) โดยเข้ามาทำการแก้ไขและซ่อมแซม ณ สถานที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) และมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต 2.1.14 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายเพื่อการสนับสนุนด้านเทคนิคและการบริการหลังการขายจากการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีหนังสือรับรองแนบมาในเอกสารสอบราคา 2.2. คุณสมบัติของโปรแกรมควบคุมและจัดการระบบกล้องวงจรปิด 2.2.1 เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อระบบขนาดใหญ่รองรับการเพิ่มกล้องและเครื่องบันทึกภาพ (Recording Sever) ในอนาคต ได้โดยไม่จำกัด 2.2.2 โปรแกรมสามารถรองรับเครื่องบันทึกภาพจากหลายสถานที่ เพื่อประโยชน์ของการดูภาพจากต่างสถานที่ในหน้าจอเดียวกัน 2.3.3 โปรแกรมบริหารจัดการ ประกอบด้วย ส่วนของการจัดการเครื่องบันทึกภาพ(VMS Server) ส่วนของการส่งสัญญาณภาพ(Broadcast Sever) และส่วนสำหรับการจัดการและดูภาพผ่านเครื่องลูกข่าย (VMS Clients) เป็นอย่างน้อย 2.2.4 เป็นโปรแกรมชนิดสถาปัตยกรรมเปิด (open architecture) ซึ่งเป็นการออกแบบที่เป็นสาธารณะ โดยยินยอมให้ผู้อื่นนำมาพัฒนาต่อได้ (API/SDK)		
--	--	--	--

	2.2.5 เป็นผลิตภัณฑ์โปรแกรมสากล สามารถรองรับกล้องไม่น้อยกว่า 110 ยี่ห้อ, 2600 รุ่น 2.2.6 รองรับการทำงานผ่านมาตรฐาน ONVIF และ PSIA 2.2.7 รองรับโปรโตคอล HTTP, RTP, RTSP, TFTP เป็นอย่างน้อย 2.2.8 รองรับมาตรฐานการบีบอัดภาพแบบ JPEG, MPEG2, MPEG4 และ H.264 สามารถเลือกบันทึกภาพจากแต่ละกล้องด้วยความละเอียดภาพและอัตราการบันทึกต่างกันได้ 2.2.9 รองรับสัญญาณภาพที่ระดับความละเอียดที่ 3840×2160 (4K Ready) ซึ่งมีขนาดเป็น 4 เท่าของไฟล์แบบ Full HD 1080p 2.2.10 รองรับภาพจากอุปกรณ์หลายชนิด เช่น กล้องวงจรปิดชนิด IP cameras , Analog CCTV, USB camera, Web camera และอุปกรณ์อื่นๆ 2.2.11 สามารถตรวจสอบภาพต้นฉบับที่ได้จากการบันทึกได้ (Watermarking) 2.2.12 มีระบบตรวจสอบการทำงานของตัวเครื่องและสามารถเริ่มต้นระบบได้อัตโนมัติเมื่อพบความผิดปกติในการทำงาน (Watchdog) 2.2.13 รองรับการเข้าดูและจัดการภาพผ่านนอกเครือข่ายได้พร้อมกันหลายผู้ใช้งาน (Multicast) 2.2.14 รองรับการวิเคราะห์ภาพ (Video Analytics) จากฟังก์ชันของกล้องและฟังก์ชันของโปรแกรม 2.2.15 รองรับการดูภาพผ่าน Applications ของระบบ Android and iOS		
--	---	--	--

	2.2.16 รองรับการดูภาพผ่าน Web Browsers ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย IE, Firefox, Chrome และ Safari 1.2.17 สามารถจัดการการส่งสัญญาณภาพ (VIDEO TRANSFER) ของส่วน Broadcast Server โดยการควบคุมแบนด์วิท ลดเฟรมเรท และการบีบอัดภาพใหม่ เพื่อให้การส่งสัญญาณภาพมีประสิทธิภาพ โดยไม่กระทบกับการตั้งค่าใน VMS Server 2.2.18 สามารถดูภาพได้หลายจอ(Multiple monitors) 2.2.19 สามารถดูภาพย้อนหลัง ได้ทั้งภาพเดี่ยวและหลายภาพ 2.2.20 รองรับ Chromecast ซึ่งเป็นอุปกรณ์รับสัญญาณ Wi-Fi มายังช่องสัญญาณ HDMI ของจอรับภาพ 2.2.21 รองรับแผนที่อิเล็กทรอนิกส์ (E-Map) 2.2.22 รองรับการจัดเก็บภาพวิดีโอผ่านเครือข่าย (Network) ด้วยอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล NAS หรือ SAN 2.2.23 สามารถบันทึกภาพแบบตลอดเวลา (Full) , ตารางเวลา (scheduler-controlled) ,การ(motion-controlled) ตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ และแบบจำกัดเฟรมเรทในบางช่วงเวลาที่ไม่สำคัญ (time-lapse) 2.2.24 รองรับการดูภาพสดได้ไม่น้อยกว่า 100 กล้อง ใน 1 หน้าจอ 2.2.25 รองรับอุปกรณ์ USB Joystick เพื่อควบคุมกล้องชนิดหมุน ซ้าย ซุม 2.2.26 รองรับภาพชนิด360องศา (Fisheye video)		
--	---	--	--

	2.2.27 สามารถตั้งค่าเฟรมเรทของการบันทึกแบบเคลื่อนไหวนและไม่เคลื่อนไหวกให้ต่างกัน ได้ เช่น เมื่อมีการเคลื่อนไหวกให้บันทึกที่25fps หากไม่มีการเคลื่อนไหวกให้บันทึกที่2fps 2.2.28 สามารถกำหนดมุมมองการดูภาพ(Layouts)ได้ โดยสามารถจัดกลุ่มของกล้องจากเครื่องบันทึกภาพต่างสถานที่กัน เพื่อง่ายต่อการจัดการและดูภาพ 2.2.29 สามารถสลับมุมมองการดูภาพ(Layouts)วนเวียนไปมา(Sequencing)ได้ 2.2.30 สามารถสำรองภาพบันทึก(Backup)ได้ด้วยตัวสร้าง CD/DVD Backup ทำให้สามารถดูภาพที่สำรองได้โดยตรงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ใดๆโดยไม่ต้องลงโปรแกรมดูภาพ 2.2.31 สามารถสำรองภาพบันทึก(Backup)โดยแปลงเป็นไฟล์ AVI ,WMV และ ASF เป็นอย่างน้อย 2.2.32 เมื่อมีการพัฒนาโปรแกรมและออกมาเป็นรุ่นใหม่ สามารถอัปเดตโปรแกรมได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม โดยมีหนังสือยืนยันเจ้าเจ้าของผลิตภัณฑ์ 2.2.32 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายเพื่อการสนับสนุนด้านเทคนิคและการบริการ หลังการขายจากการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีหนังสือรับรองแนบมาในเอกสารสอบราคา		
--	---	--	--

3. จอแสดงผลแอลอีดี 40"	3.1 ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ 1920x1080 พิกเซล 3.2 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ 40 นิ้ว 3.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight 3.4 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพ และเสียง 3.5 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์ 3.6 ช่องการเชื่อมต่อแบบ AV , DVD Component ระบบปรับภาพอัตโนมัติ (Picture Sensor		
4. เครื่องควบคุมและถ่วงไฟฟ้า ขนาด 1 KVA	4.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 KVA (600 Watts) 4.2 สามารถจ่ายพลังงานสะสมได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที		
5. ตู้ควบคุมใส่อุปกรณ์ห้องควบคุมพร้อมอุปกรณ์ (๑๕"Rack)	5.1 เป็นตู้ขนาด ๑๕ นิ้ว ความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 27U 5.2 มีพัดลมระบายอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 2 ตัว		
6. อุปกรณ์ควบคุมและสลับสัญญาณ	6.1 เป็นอุปกรณ์ Ethernet Switch ที่มีพอร์ต 100Mbps SFP slots จำนวนไม่น้อยกว่า 24 และมีพอร์ต combo uplink (10/100/1000Mbps RJ-๔๕ and 1000Mbps SFP slot) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต 6.2 มี SFP Modules ชนิด LC BIDI SFP Modules ไม่น้อยกว่า 1 Modules 6.3 สันนิษฐานมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้		

	- IEEE 802.3 10Base-T - IEEE 802.3u 100Base-TX/FX - IEEE 802.3ab 1000Base-T - IEEE 802.3z 1000Base-X - IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree - IEEE 802.1p Priority - IEEE 802.1q Tag VLAN - IEEE 802.1X Port Based Network Access Control 6.4 มี Switching Capacity หรือ Switching Fabric ไม่น้อยกว่า 12.8 Gbps 6.5 มีขนาด MAC Table ไม่น้อยกว่า 1600 6.6 รองรับ Jumbo Frames 9216 Bytes เพื่อสนับสนุนการปรับปรุงการใช้เครือข่ายของการถ่ายโอนไฟล์ขนาดใหญ่ 6.7 มีหน่วยความจำที่ใช้ในการเก็บข้อมูล (Buffer Memory) 448K Bytes หรือมากกว่า 6.8 สามารถทำ VLANs ได้ไม่น้อยกว่า 128 กลุ่ม 6.9 มี Priority Queues ไม่น้อยกว่า 8 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS 6.10 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC Part15 Class B, ICICES-๐๐๓ และ CE ตามข้อกำหนด EN 55022:2006 + A1:2007 ,EN 55024:1998 + A1:2001 + A2:2003 ,EN 61000-3-2:2006 และ EN 6100-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005 เป็นอย่างน้อย 6.11 สามารถรองรับการวิเคราะห์ปัญหาของระบบ		
--	--	--	--

	เครือข่ายด้วยเทคนิค Port Mirror ได้ 6.12 ระบบจ่ายไฟฟ้าแบบ Power Redundancy และ สนับสนุนการสำรองไฟฟ้า 6.13 สนับสนุน IGMP snooping, IGMP fast leave, IGMP filtering และ advanced MVR เพื่อรองรับ multimedia streaming 6.14 สนับสนุน Q-in-Q VLAN tag สามารถใช้งาน VLAN ข้ามระหว่าง WAN ของผู้ให้บริการได้ 6.15 สนับสนุน SNMP power down trap การขาดการ เชื่อมต่อที่เกิดจากระบบไฟฟ้า 6.16 สามารถดูสถานะและข้อมูลการเชื่อมต่อด้วยSFP เช่น ความเร็ว อุณหภูมิ ระยะทาง กำลังไฟ 6.17 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายเพื่อ การสนับสนุนด้านเทคนิคและการบริการหลังการ ขายจากการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดย มีหนังสือรับรองแนบมาในเอกสารสอบราคา		
7. อุปกรณ์ขยาย สัญญาณ	7.1 มีพอร์ต Ethernet แบบ 10/100 Base-T ที่รองรับการ ทำงานในแบบ PoE ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af/at จำนวน 4 ช่อง พอร์ต Ethernet Uplink จำนวน 1 ช่อง และมีพอร์ต SFP module แบบ Single-mode จำนวน 1 ช่อง 7.2 มี SFP Modules ชนิด LC BIDI SFP Modules ไม่น้อย กว่า 1 Modules 7.3 รองรับ Mac Address จำนวน 2 K หรือมากกว่า 7.4 สนับสนุนมาตรฐาน IEEE802.3 10BASE-T,		

	IEEE802.3u 100BASE-TX, IEEE802.3ab 1000BASE-TX; IEEE802.3z 1000-SX/LX; IEEE802.3 X 7.5 สามารถสลับสาย UTP ไขว้/ตรง อัตโนมัติ (Auto MDI/MDI-X) 7.6 มีปุ่ม PoE Port Reset แต่ละพอร์ทเพื่อช่วยต่อการแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อกับกล้องวงจรปิด 7.7 สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบ DIN-Rail และ Wall mount ได้ 7.8 กระแสไฟฟ้าแบบ DC 4.8V และรองรับการต่อไฟสำรองในแบบ Redundant Power 7.9 รองรับการป้องกันฟ้าผ่าสูงสุดที่ 4KV ตามมาตรฐาน IEC61000-4-5 7.10 รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ (Storage) -40 °C ถึง + 70 °C		
8. เครื่องสำรองไฟ ๘๕๐VA สำหรับสำรองกล้องวงจรปิด	8.1. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 850VA (480 Watts) 8.2. สามารถจ่ายพลังงานสะสมได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที		
9. อุปกรณ์ติดตั้ง ๑ ระบบ	9.1 สายใยแก้วนำแสง ขนาด 24 core 9.1.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801:2002, ANSI/TIA-568-C.3, Telcordia GR-20CORE, ICEA 640, ITU G.652D, TIS		

	2165-2548 และRoHS เป็นอย่างน้อย 9.1.2 สายใยแก้วนำแสงสามารถติดตั้งภายนอกอาคารและฝังดินโดยตรงได้ 9.1.3 เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวนไม่น้อยกว่า 24 core 9.1.4 มีโครงสร้างเป็นแบบ Multi Loose tube ซึ่ง Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น 9.1.5 มี central Strength Member ทำด้วยวัสดุ High Strength Steel Wire 9.1.6 มี Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.3 mm เพื่อป้องกันความชื้น 9.1.7 มี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย 9.1.8 เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 mm เพื่อป้องกันรังสี UV และและมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม 9.1.9 มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 20 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า 9.1.10 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°Cและขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C 9.1.11 มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-A เพื่อสะดวกในการเรียงสาย 9.2 สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคาร		
--	---	--	--

	9.2.1 เป็นสาย UTP ชนิด Cat 5E ขนาด 24 AWG 9.2.2 รองรับแบนด์วิดท์ ที่ 350MHz 9.2.3 มีฉนวนเปลือกนอกเป็นโพลีเอทิลีน (PE) 9.2.4 มีลวดสลิ้งเพื่อช่วยในการดึง 9.2.5 มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TIA-568-C.2 ,ISO/IEC-11801 Class D+ ,IEC 61156-5 ,EN502883-1 เป็นอย่างน้อย 9.3 ตู้และกล่องกันน้ำ สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ภายนอก 9.3.1 เป็นตู้ชนิดติดตั้งภายนอกอาคารที่ออกแบบเพื่อระบบวงจรปิด 9.3.2 ฝาน้ำมีกุญแจล็อกแบบ Push Handle Lock 9.3.3 ด้านข้างทั้งสองด้าน จะครีบบระบายอากาศ 9.4 มีชุดป้องกันการลัดวงจร, ไฟกระชอก, ไฟเกิน 9.4.1 อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินในวงจรและการลัดวงจร 9.4.1.1 เป็นชนิดเกาะรางตามมาตรฐาน IEC60898 9.4.1.2 เทคโนโลยี thermal magnetic MCB miniature circuit break 9.4.1.3 แรงดันไฟฟ้าระหว่างสายไม่เกิน 415V 9.4.1.4 พิกัดกระแสใช้งาน(In)ไม่เกิน10A 9.4.1.5 พิกัดกระแสลัดวงจร(Icn)ไม่เกิน6KA 9.4.2 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก 9.4.2.1 แรงดันไฟฟ้าระหว่างสายไม่เกิน 385V 9.4.2.2 พิกัดกระแสใช้งาน(In)ไม่เกิน20KA 9.4.2.3 พิกัดกระแสลัดวงจร(Icn)ไม่เกิน40KA		
--	---	--	--

	9.4.2.4 ระดับการป้องกันไฟกระชอก 2.0KV 9.4.2.5 สามารถทำงานได้ในสภาวะอุณหภูมิ แวดล้อม(Operating) -40°C ถึง 80°C 9.5 ชุดจ่ายไฟฟ้า พัฒมพร้อมตัวตัดอุณหภูมิ 9.5.1 มีช่องจ่ายไฟฟ้าขาออก 9.5.2 มีอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ 9.5.3 มีพัดลมระบายอากาศ		
--	--	--	--