

ABB**BCC**
BANGKOK CABLE CO., LTD.

WE ARE

THE DISTRIBUTOR OF GOOD QUALITY PRODUCT

FOR CLEAN ENERGY

BANGKOK ABSOLUTE ELECTRIC AND CON CO., LTD.

DISTRIBUTOR

ผู้จำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ABB
และสายไฟฟ้าชนิดทุกชนิด BCC
เชียงใหม่



บริษัท บางกอก แbsolute อีเลกทริก แอนด์ คอน จำกัด
Bangkok Absolute Electric And Con Co., Ltd.
55/5 หมู่ 9 ถนนวิภาวดี แคว้นสามัคคี เขตหนองจอก
กรุงเทพมหานคร 10530
55/5 Moo. 9, Suwintawong Rd., Lumpakchee, Nongchok,
Bangkok 10530 Thailand.

+662 988 5228-9
+662 988 4664-5
bangkokabsolute@gmail.com
www.bangkokab.com
www.bangkokabsolute.brandexdirectory.com

คู่มือราคาผลิตภัณฑ์

แอร์เซอร์กิตเบรกเกอร์แรงดันต่ำ โมลทเซอร์กิตเบรกเกอร์

SACE Emax2, Formula AIR, Tmax, Tmax XT and FORMULA

ABB Limited

161/1 SG Tower, 1st-4th Floor, Soi Mahadlekluang 3,
Rajdamri Road, Lumpini, Pathumwan
Bangkok 10330 THAILAND
Phone : +662 6651000
Fax : +662 6651043

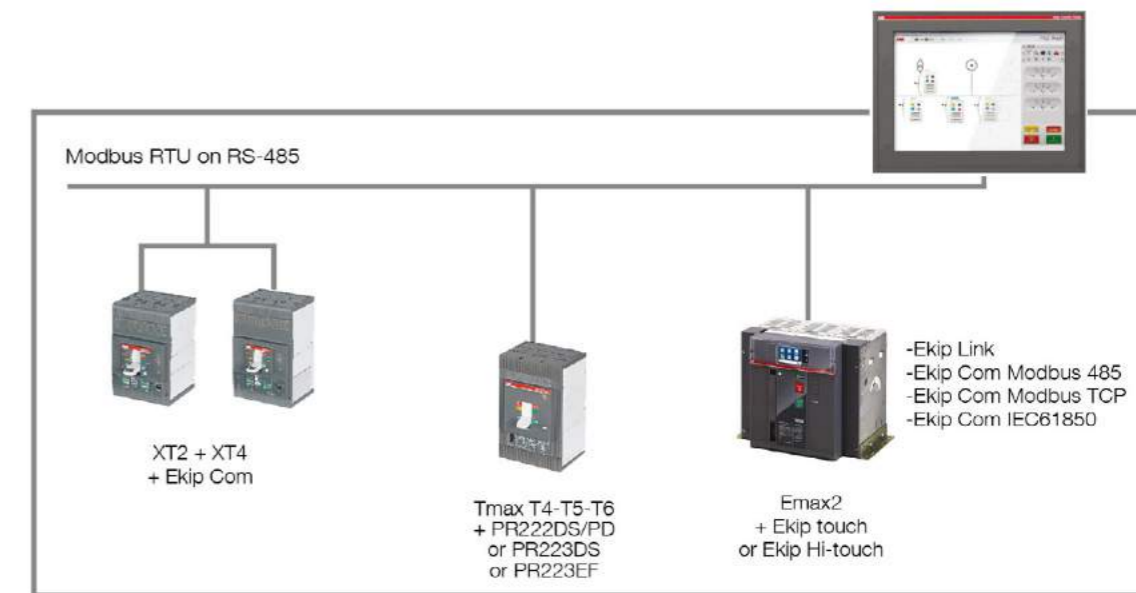
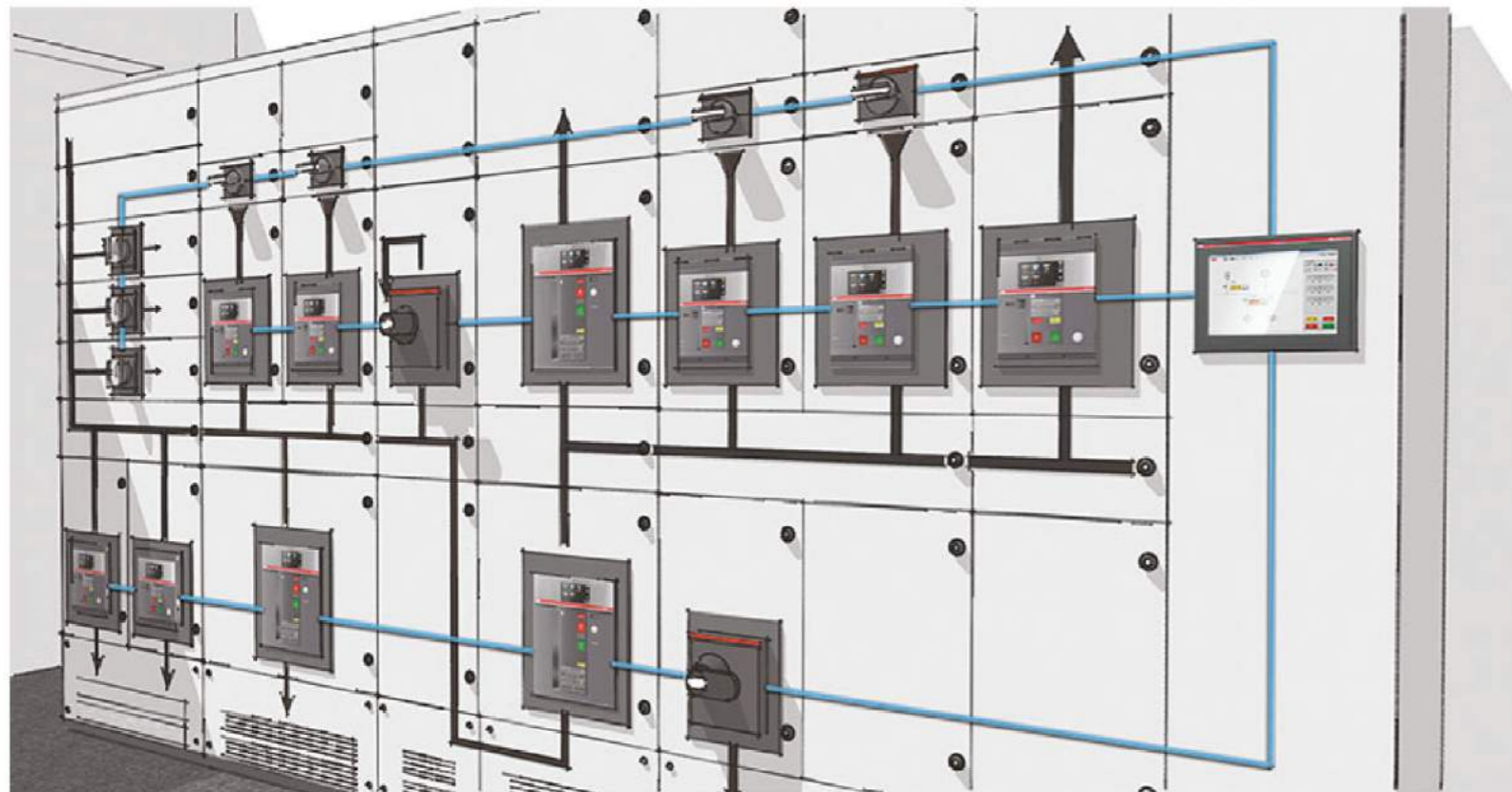
www.abb.com



TH P BS1017-001

ABB circuit breakers

Meet all application's requirement



Network Communication

เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบีสามารถ เชื่อมต่อสื่อสารบน Network ได้หลากหลายรูปแบบสำหรับ Emax2 เมื่อติดตั้ง Module เสริม สามารถเชื่อมต่อได้ทั้ง Modbus 485, Ethernet Module, Modbus TCP และยังสามารถรับ IEC61850 อีกด้วย

สำหรับเซอร์กิตเบรกเกอร์รุ่น MCCB (Molded case circuit-breaker) เมื่อติดตั้งอุปกรณ์เสริม สามารถเชื่อมต่อสื่อสารบน Network ได้ ที่เป็น Modbus Communication



Off Shore Site

เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบี และอุปกรณ์เสริม ได้รับการออกแบบและรับรองมาตรฐาน อาทิเช่น IEC 60947-2, RINA, Det Norske Veritas, Lloyd's register of shipping, Germanischer Lloyd, Bureau Veritas และอื่นๆ เพื่อแสดงถึงความสามารถในการใช้งานบน Marine Application ได้



Infrastructure Application

สำหรับงานไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่มีความต้องการใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ ที่มีฟังก์ชันการป้องกันที่หลากหลาย และต้องการขนาดกระแสป้องกัน ตั้งแต่ขนาดเล็กๆ กระแสใช้งานต่ำ จนถึงเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งมีขนาดสูงสุดถึง 6300A พร้อมด้วยอุปกรณ์เสริมต่างๆ ที่หลากหลาย และสามารถรองรับตามความต้องการที่ซับซ้อนรวมถึงสามารถเพิ่มฟังก์ชันการควบคุมให้ใช้งานโดยรวมได้ง่ายขึ้น



Solar Application

ปัจจุบันพลังงานทางเลือกมีความสำคัญมาก เอบีบีจึงออกแบบ เซอร์กิตเบรกเกอร์ที่สามารถรองรับ Solar application ซึ่งใช้งานกับไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง ตั้งแต่กระแสใช้งานต่ำๆ สำหรับการป้องกัน String ย่อย รวมถึงกระแสใช้งานสูงๆ สำหรับป้องกันอุปกรณ์ Converter DC/AC



Office & Residence Application

เอบีบี ออกแบบเซอร์กิตเบรกเกอร์ในรุ่นต่างๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งานหลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จนถึงบ้านเรือน และสำนักงานที่ต้องการใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์เพื่อกระจายกระแสไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ด้วยความปลอดภัยสูงสุด



Building Application

เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบี มีการรักษาความสัมพันธ์ในการติดตั้งกระแสไฟฟ้าตั้งแต่เซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดเล็กอย่าง ACB, MCCB ตลอดจนเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดเล็กอย่าง Miniature เพื่อรักษาเสถียรภาพ และประสิทธิภาพในการป้องกันสูงสุดนอกจากนี้ยังสามารถต่อขยายการ Monitoring Energy เข้าสู่ระบบปฏิบัติการผ่านระบบ Networking ได้อย่างดี



Industrial Application

ลักษณะงานไฟฟ้าตามโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความคงทนและมีประสิทธิภาพสูง เพื่อรองรับการใช้งานอย่างต่อเนื่อง และสามารถทำการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันได้อย่างดี เซอร์กิตเบรกเกอร์ของเอบีบีสามารถรองรับการใช้งานได้หลาย Application ซึ่งสามารถใช้กับโหลดได้หลากหลายประเภท อาทิเช่น โหลดมอเตอร์ โหลดเจเนอเรเตอร์ โหลดเครื่องเชื่อม โหลดแสงสว่าง โหลดทั่วไปหรืออื่นๆ

ABB circuit breakers panorama



FORMULA Range

Moulded Case Circuit Breakers รุ่นล่าสุดจากเอบีบี ผลิตจากประเทศอิตาลี ซึ่งมีความโดดเด่นในขนาดกะทัดรัด ประหยัดเนื้อที่ติดตั้ง ซึ่งใช้ระบบป้องกัน (Protection Unit Release) แบบ Thermomagnetic ชนิด Fixed In โดยไม่ต้องปรับตั้งค่ากระแสใช้งานโดยมี 1, 2, 3, 4 poles

รองรับกระแสได้สูงสุดถึง 630 A. และค่า kA สูงสุดถึง 50 kA. เหมาะสำหรับลักษณะงานอุตสาหกรรม อาคารสำนักงาน ท้างสรรพสินค้า และบ้านพักอาศัย

The Highest Optimum

Rated Current				
A1 UP TO 125 A.	A2 UP TO 250 A.	A3 UP TO 630 A.		
Short Circuit Capacity (Icu)				
A : 10 kA.	B : 16 kA.	C : 25 kA.	N : 36 kA.	S : 50 kA.



XT and Tmax New Generation

Moulded Case Circuit Breakers รุ่น Tmax XT และรุ่น Tmax ประกอบไปด้วยเฟรมทั้งหมด 8 ขนาดที่รองรับกระแสใช้งานสูงสุดถึง 1600 A. โดยมีส่วนประมวลผลป้องกัน (Protection Unit Release) ทั้งประเภท Thermomagnetic และ Electronic ที่มีรูปแบบการป้องกันให้เลือกใช้อย่างสมบูรณ์ ครอบคลุมทุกฟังก์ชันการใช้งาน ทั้งโรงงานอุตสาหกรรมห้างสรรพสินค้า และอาคารสำนักงาน

Power Plant, Offshore, Solar Plant โรงพยาบาล ระบบสาธารณูปโภค และอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุปกรณ์ประกอบเสริมที่ครบครัน อาทิ หน้าจอ LCD, Modbus communication module, Energy Display, Interlocking, Remote Operate Remote signal, Mechanical Accessory และอื่นๆ

The Most Advance

Rated Current, Thermomagnetic						
XT1 UP TO 160 A.	XT3 UP TO 250 A.					
Rated Current, Electronic Release						
XT2 UP TO 160 A	XT4 UP TO 250 A	T4 UP TO 320 A	T5 UP TO 630 A.	T6 UP TO 800 A.	T7 UP TO 1600 A.	
Short Circuit Capacity (Icu)						
B : 16 kA.	C : 25 kA.	N : 36 kA.	S : 50 kA.	H : 70 kA.	L : 120 kA.	V : 200 kA.



Emax2 Evolution

Emax2 ถูกออกแบบมาเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จนถึงอาคารสำนักงานที่พักอาศัย ด้วยเทคโนโลยีหน่วยประมวลผล Ekip ซึ่งมีฟังก์ชันการป้องกันระบบไฟฟ้าได้หลากหลาย Application ครอบคลุมทุกความต้องการ และรองรับการสื่อสารต่างๆ ทุกรูปแบบได้แก่ Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, Profinet, Devicenet, Ethernet/IP,

IEC 61850 โดยติดตั้ง Module ซึ่งสามารถติดตั้งพร้อมกันได้ 2 Protocol ในรุ่น E1.2 และสามารถติดตั้งพร้อมกันได้ 3 Protocol ในรุ่น E2.2-E6.2 ทั้งนี้ Emax2 ยังประกอบด้วย 4 เฟรม ที่มีขนาดการใช้งานสูงสุดได้ถึง 6300 A มีทั้ง 3 โพลและ 4 โพล มีการติดตั้งแบบ Fixed Version และแบบ Withdrawable Version

The Best Intelligence

Rated Current, Electronic Release				
E1.2 UP TO 1600 A	E2.2 UP TO 2500 A	E4.2 UP TO 4000 A	E6.2 UP TO 6300 A.	
Short Circuit Capacity (Icu)				
B : 42 kA.	C : 50 kA	N : 66 kA	S : 85 kA.	H : 100 kA.



Formula AIR Simplicity up to 50 kA

Air circuit breakers มีเฟรม 2 ขนาดรองรับการใช้งานสูงสุดถึง 4000 A พร้อมกับหน่วยประมวลผล Ek1 (Dip Switch) ซึ่งใช้งานได้ง่ายมีทั้ง 3 โพล และ 4 โพล ทั้งรุ่น Fixed Version และ

Withdrawable Version เหมาะกับการใช้งานได้หลากหลายรูปแบบทั้งใน โรงงานอุตสาหกรรม จนถึงอาคารสำนักงานที่พักอาศัย

Simplicity & Safety

Rated Current, Electronic Release	
FA2 UP TO 2000A.	FA4 UP TO 4000A.
Short Circuit Capacity (Icu)	
C: 50 kA.	

Air circuit breakers switch power Emax2 manages it



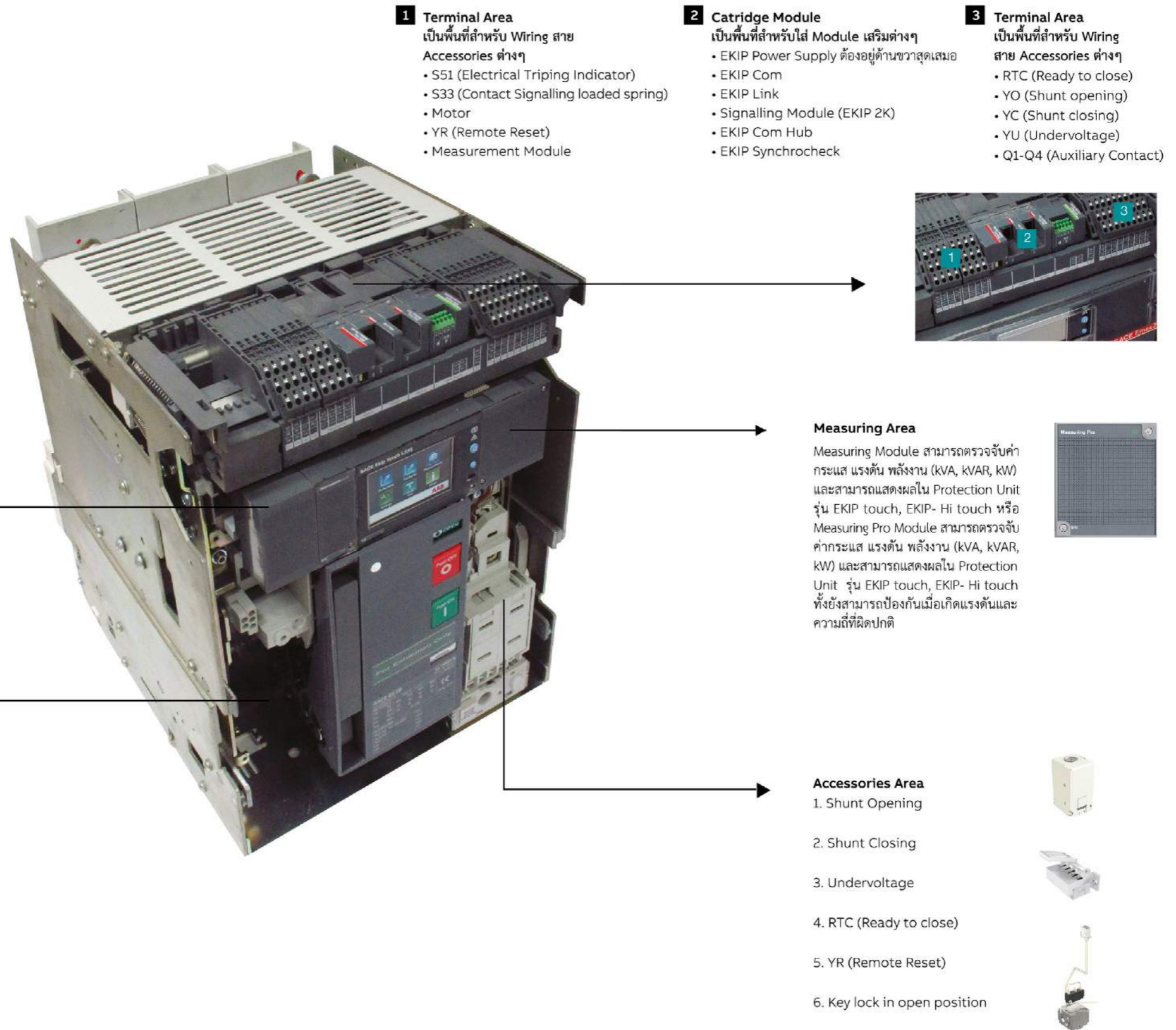
SACE Emax2-Air circuit breakers

เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ล่าสุดของเอบีบี ด้วยนวัตกรรมที่ผ่านการวิจัยและพัฒนาด้วยเทคโนโลยีระดับสูงทำให้ Emax2 เป็น Air circuit breakers ที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดในปัจจุบัน ทั้งในส่วนของ การป้องกันที่มีความแม่นยำในการทำงาน การออกแบบให้ขนาดเล็กลง แต่ได้ประสิทธิภาพสูงที่สุดในปัจจุบัน ทั้งในส่วนของ การป้องกันที่มีความแม่นยำในการทำงาน การออกแบบให้ขนาดเล็กลงแต่ได้ ประสิทธิภาพที่เพิ่มมากขึ้นพร้อมด้วยอุปกรณ์เสริมต่างๆ ที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต พร้อมทั้งรองรับระบบ SMART ENERGY ในยุค Industry 4.0 ภายใต้ ABB Ability™ EDCS ซึ่งจะช่วย บริหารจัดการพลังงานไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

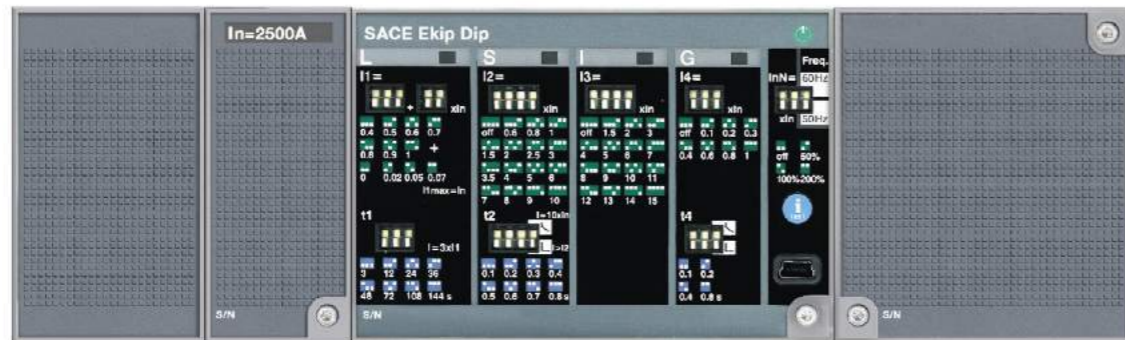
Emax2 ถูกออกแบบมาเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานหลาย ประเภท ไม่ว่าจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จนถึง อาคารสำนักงานที่พิกอาศัย ด้วยเทคโนโลยีหน่วยประมวลผล Ekip ซึ่งสามารถป้องกันระบบได้หลากหลาย Application ครอบคลุมทุกความต้องการ และรองรับการสื่อสารต่างๆ ทุกรูปแบบ ได้แก่ Modbus RTU, Modbus TCP Profibus, Profinet, DeviceNet, Ethernet/IP, IEC 61850, Ekip ComHub (Cloud System) โดยติดตั้ง Module ซึ่งสามารถติดตั้งพร้อมกัน ได้ 2 Protocol ในรุ่น E1.2 และสามารถติดตั้งพร้อมกันได้ 3 Protocol ในรุ่น E2.2-E6.2 ทั้งนี้ Emax2 ยังประกอบด้วย 4 เฟรม ที่มีขนาดการใช้งานสูงสุดได้ถึง 6300A มีทั้ง 3 โพล และ 4 โพล มีการติดตั้งแบบ Fixed Version และแบบ Withdrawable Version



Accessories & Terminal



Protection Unit Release EKIP DIP



Feature

- สามารถปรับเปลี่ยนค่ากระแสพิทัก I_n โดยการเปลี่ยน Rating Plug ให้สามารถรองรับกระแสใช้งานได้ตั้งแต่ช่วง 100-6300A โดยมีขนาดไม่เกิน Amp Frame ในแต่ละรุ่น
- ปรับตั้งค่า Neutral ได้ 50-100-200%
- ไฟ LED ของแต่ละฟังก์ชันเพื่อแสดงเตือนเมื่อมีการใช้กระแสเกิน รวมถึงแสดงชนิดของประวัติการทริป
- มีฟังก์ชัน Thermal Memory ในฟังก์ชัน L และ S
- รองรับพอร์ต EKIP USB Cable / EKIP Bluetooth / EKIP Link
- สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังเมื่อเกิดการทริปเนื่องจากหัว Protection Unit สูงสุดถึง 30 ครั้ง พร้อมแสดงวันและเวลา
- Rogowski Coil แบบใหม่ทำให้เพิ่มความแม่นยำให้การวัดมากขึ้น โดยมี Accuracy สูงสุด 1% ตามมาตรฐาน IEC61557-12



ABB Code	ANSI/IEEE C37.2 Code	Function	Threshold	Trip time	EKIP Dip
L	49	Overload protection	$I_1=0.4-0.42-0.45-0.47-0.5-0.52-0.55-0.57-0.6-0.62-0.65-0.67-0.7-0.72-0.75-0.77-0.8-0.82-0.85-0.87-0.9-0.92-0.95-0.97-1xI_n$	with $I=I_1$, $t_1=3-12-24-36-48-72-108-144s^{(2)}$	●
		Thermal memory			●
		Tolerance	Tripping between 1.05 and 1.2xI ₁	+10% $I_1 \leq 6I_n$ ±20% $I_1 \leq 6I_n$	
S	51	Short-circuit selective protection	$I_2=0.6-0.8-1-1.5-2-2.5-3-3.5-4-5-6-7-8-9-10xI_n$	$t_2=0.1-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8s$	●
		Tolerance	$\pm 7\% I_2 \leq 6xI_n$ $\pm 10\% I_2 \geq 6xI_n$	The better of the two data : ±10% or ± 40ms	
		Short-circuit selective protection	$I_2=0.6-0.8-1-1.5-2-2.5-3-3.5-4-5-6-7-8-9-10xI_n$	with $I=10I_n$, $t_2=0.11-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8s$	●
		Thermal memory			●
I	50	Short-circuit instantaneous protection	$I_3=1.5-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15xI_n$	Instantaneous	●
		Tolerance	±10%	≤30ms	
G	51N	Earth fault protection	$I_4^{(0)}=0.1-0.2-0.3-0.4-0.6-0.8-1xI_n$	$t_4=0.1-0.2-0.4-0.8s$	●
		Tolerance	±7%	The better of the two data : ±10% or ±40ms	
		Earth fault protection	$I_4^{(0)}=0.1-0.2-0.3-0.4-0.6-0.8-1xI_n$	$t_4=0.1-0.2-0.4-0.8s$	●
Tolerance	±7%	±15%			

(1) G Protection below 100A or below 0.2 I_n available with auxiliary supply
(2) The minimum trip time is 18, regardless of the type of curve set (self-protection)

Protection Unit Release EKIP Touch



Feature

- สามารถปรับเปลี่ยนค่ากระแสพิทัก I_n โดยการเปลี่ยน Rating Plug ให้สามารถรองรับกระแสใช้งานได้ตั้งแต่ช่วง 100-6300A โดยมีขนาดไม่เกิน Amp Frame ในแต่ละรุ่น
- สามารถปรับตั้งค่ากระแสใช้งานหน้าจอสัมผัสเป็นแบบ Touchscreen
- แสดงค่ากระแสใช้งานผ่านหน้าจอสัมผัส Touchscreen ทั้งในรูปแบบ Ammeter, บาร์กราฟ หรือตัวเลข ทั้ง (L1,L2,L3 Ne, Earth, Fault)
- มีเมนูภาษาไทยช่วยให้การ Setting ค่า Parameter ได้ง่ายยิ่งขึ้น
- บันทึกประวัติการใช้งานพร้อมทั้งสามารถเรียกดูข้อมูล อาทิ จำนวนครั้งการทริปและค่าเปอร์เซ็นต์ สึกหรอหน้าสัมผัส อีกทั้งยังสามารถเก็บค่า last trip จากหัว Protection unit สูงสุด 30 ครั้ง รวมถึงเหตุการณ์ต่างๆ เช่น Open/ Close เซอร์กิตเบรกเกอร์ การแก้ไข parameter ต่างๆ และ Pre alarmed
- ไฟ LED แสดงเตือนพร้อมระบุรายละเอียดที่จอ LCD เมื่อมีการใช้กระแสเกิน
- สามารถติดตั้ง Module เสริมทั้ง Measuring Module หรือ Measuring Pro Module โดยอุปกรณ์ Measuring Pro Module จะทำการป้องกันค่าแรงดันและความถี่ที่ผิดปกติที่เกิดขึ้น
- Rogowski Coil แบบใหม่ทำให้เพิ่มความแม่นยำให้การวัดมากขึ้น โดยมี Accuracy สูงสุด 1% ตามมาตรฐาน IE61557-12



ABB Code	ANSI/IEEE C37.2 Code	Function	Threshold	Trip time	EKIP Touch EKIP Hi-Touch	
L	49	Overload protection	$I_1=0.4...1xI_n$	with $I=3I_1$, $t_1=3...144s$	●	
		Thermal memory			●	
		Tolerance	tripping between 1.05 and 1.2xI ₁	±10% $I \leq 6xI_n$ ±20% $I \geq 6xI_n$		
S	49	Overload protection	$I_1=0.4...1xI_n$	with $I=3I_1$, $t_1=3...144s$ Standard inverse SI : $k=0.14 \alpha=0.02$ Very Inverse VI : $k=13.5 \alpha=1$ Extremely Inverse FI : $k=80 \alpha=2$ $t=k/I_4$: $k=80 V=4$	●	
		Tolerance	tripping between 1.05 and 1.2xI ₁	±10% $I \leq 6xI_n$ ±20% $I \geq 6xI_n$		
		50TD	Time-delayed overcurrent protection	$I_2=0.6...10xI_n$	$t_2=0$	●
		68	Zone selectivity		$t_{2sel}=0.04...0.2s$	●
S	51	Start up	Activation : 0.1...10xI _n	Range : 0.1...30s	●	
		Tolerance	±7% $I \leq 6xI_n$ ±10% $I \geq 6xI_n$	The better of the two data : ±10% or ±40ms		
		Time-delayed overcurrent protection	$I_2=0.6...10xI_n$	with $I=10I_n$, $t_2=0.05...0.8s$	●	
I	50	Thermal Memory			●	
		Tolerance	±7% $I_2 \leq 6xI_n$ ±10% $I_2 \geq 6xI_n$	±15% $I \leq 6xI_n$ ±20% $I \geq 6xI_n$		
		Instantaneous overcurrent protection	$I_3= 1.5...15 x I_n$	Instantaneous	●	
G	51N	Start up	Activation: 0.1...10 x I _n	Range: 0.1...30s	●	
		Tolerance	± 10%	≤ 30 ms		
		Earth fault protection	$I_4^{(0)} = 0.1...1 x I_n$	with $I \geq I_4$, $t_4 = 0.1...1s$	●	
Tolerance	± 7%	± 15%				

(1) G Protection below 100A or below 0.2 I_n available with auxiliary supply

ABB Ability™ Electrical Distribution Control System

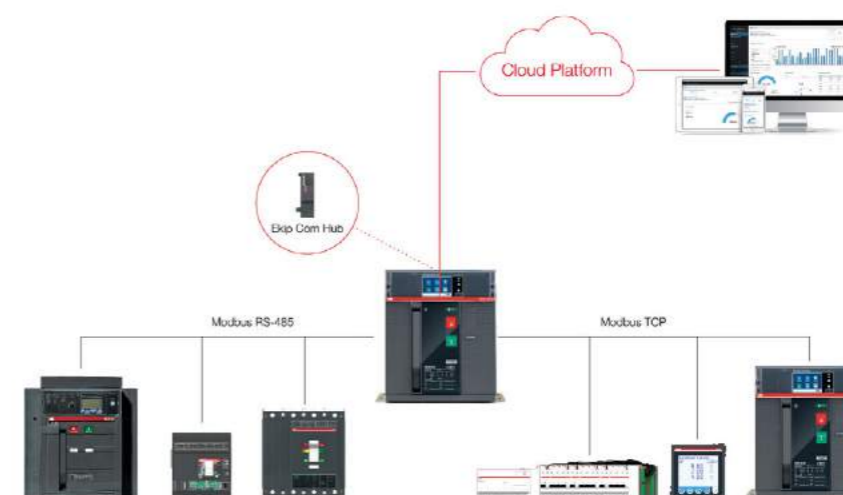
Understanding power



ABB Ability™ EDCS รับรู้การใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบ เพียงคลิก!

ระบบการบริหารจัดการพลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพบนคลาวด์แพลตฟอร์ม (Cloud platform) ของเอบีบี นวัตกรรมล้ำสมัยที่จะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถรับรู้การใช้พลังงานในระบบไฟฟ้า อาทิเช่น อาคาร คอนโดมิเนียม เซอร์วิสฮอลล์ โรงงานอุตสาหกรรม ปีโตรเคมี ได้อย่างง่ายดายเพียงคลิก ด้วยระบบคลาวด์ที่เอบีบีผู้ใช้งานมีเพียงสมัครไฟแนนซ์ เสิร์ชเอนจิน หรือ คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ก็สามารถเข้าถึงการใช้พลังงาน สัญญาณเตือน สัญญาณกริป ที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้า ได้ทุกที่ ทุกเวลา ตลอดจนการเก็บข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าย้อนหลังในรูปแบบกราฟ หรือ Excel เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์และปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดอย่างต่อเนื่อง ABB Ability™ EDCS ในส่วนระบบความปลอดภัยของการเก็บข้อมูลนั้น เอบีบีได้ร่วมมือกับบริษัทชั้นนำอย่าง Microsoft เพื่อสร้างระบบที่เสถียรภาพและการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลขั้นสูงให้กับผู้ใช้งาน

ABB Ability™ Electrical Distribution Control System คือระบบที่จะมาช่วยในการรวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์ป้องกันแรงดันต่ำของเอบีบีทั้งหมดที่อยู่ในระบบไฟฟ้า ด้วยรูปแบบ Plug & Play concept เพื่อเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าสู่คลาวด์แพลตฟอร์ม (Cloud platform) โดยการแชร์ข้อมูลร่วมกับ Emax2 เซอร์กิตเบรกเกอร์ที่ติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารกลาง Ekip Com Hub หรือ Ekip E-Hub ร่วมกับโปรโตคอล Modbus RS-485, Modbus TCP หรือ Ekip Link เมื่อกดติดตั้งอุปกรณ์นี้ ผู้ใช้ไฟฟ้าปลายทาง ผู้ควบคุมระบบไฟฟ้า ผู้ออกแบบ และผู้ติดตั้งสามารถรับรู้การใช้พลังงานในระบบไฟฟ้าได้อย่างง่ายดาย รวมถึงเพิ่มมูลค่าในการออกแบบระบบบริหารจัดการไฟฟ้าที่สะดวก และมีความปลอดภัยสูงสุดอีกช่องทางหนึ่ง



อุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อเข้าระบบ ABB Ability™ EDCS

- แอร์เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Air circuit breakers)
- โมเตสเคสเซอร์กิตเบรกเกอร์ (Moulded-case circuit breakers)
- มินิเอเจอร์เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Miniature circuit breakers)
- มิเตอร์ (Metering devices)
- สวิตช์ตัดต่อและฟิวส์ (Switches and fusegears)
- อุปกรณ์ตรวจจับแสงในตู้ไฟฟ้า (Arc-guard devices)
- ซอร์ฟสตาร์ท (Soft starters)

Monitor



Optimize



Control



ภายในระบบ ABB Ability™ EDCS จะประกอบไปด้วย 3 โปรแกรมหลักนี้

- Monitor : สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบไฟฟ้าทั้งหมด
- Optimize : รองรับการตั้งเวลาเก็บค่าข้อมูลและจัดส่งรายงานผ่านอีเมลได้อย่างอัตโนมัติ
- Control : สามารถตั้งค่าการส่งสัญญาณเตือน สัญญาณหรือให้กับผู้ดูแลระบบนั้นๆ โดยเฉพาะ และยังสามารถตั้งค่าระบบการจัดการพลังงานในระบบ เพื่อให้เกิดความประหยัดอย่างสูงสุด

โปรแกรมสามารถแสดงรายละเอียดในระบบไฟฟ้าได้ตามตารางข้างล่างนี้

Family	Device	Information										COMMUNICATION		
Quality	Load	State	Current	Voltage	Power	Energy	Power Factor	Alarms	Maintenance & Diagnostics	Power Quality	Load management	Environmental parameters	General Info	Protocol
Management	Environmental parameters	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modbus RS-485, Modbus TCP, Ekip Link*
info	Protocol	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modbus RS-485
MCCB	Tmax XT (*)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modbus RS-485
Metering device	M2M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modbus RS-485
Metering device	CMS 700	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modbus RS-485, Modbus TCP
Fusegear	Slimline XR ITS 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modbus RS-485, Modbus TCP
"Signalling module for digital inputs (e.g. for MCBs)"	Ekip Signalling	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modbus RS-485
Digital Meters/Sensor	Modbus TCP	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modbus TCP
Digital Meters/Sensor	Pulse meter (**)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Digital I/O
Analog Meters/Sensor	Analog meter (**)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Analog I/O
Arc guard	TVOC-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Analog I/O
And many others to come...		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modbus RS-485

* Provided the product with dedicated accessories for communication and metering functions ** only with Ekip E-Hub module

The smart circuit breakers SACE Emax2

The innovative power controller function for power management

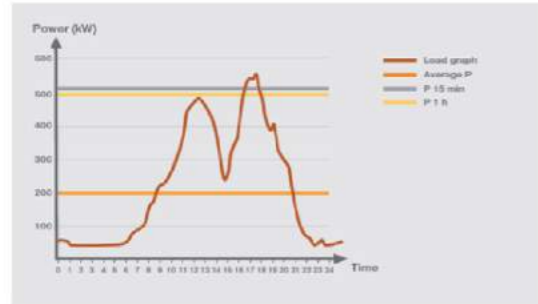
Ekip Power Controller Function

คือฟังก์ชันขั้นสูงที่ถูกติดตั้งเพิ่มเข้ามาในหน่วยประมวลผลของ แอร์เซอร์กิตเบรกเกอร์ SACE Emax2 ที่จะมาช่วยในการบริหารจัดการค่า ความต้องการพลังไฟฟ้า (Power Demand) ในระบบ ให้เกิดประสิทธิภาพและมีความประหยัดอย่างสูงสุด โดยฟังก์ชัน Power Controller นี้จะเข้ามาช่วยในการควบคุมค่าความต้องการ พลังไฟฟ้าให้มีค่าที่เหมาะสม ด้วยการบริหารจัดการโหลด วิธีการ ของ Power Controller คือจะเลือกปลดโหลดที่ไม่จำเป็น ออกจาก ระบบและเชื่อมต่อโหลดนั้นกลับมาอีกครั้งโดยอัตโนมัติ หากพบว่า ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าในระบบมีค่าอยู่ในระดับตามที่ปรับตั้งไว้

ฟังก์ชัน Ekip Power Controller

เป็นฟังก์ชันพิเศษที่ติดตั้งลงในหน่วยประมวลผลของ แอร์เซอร์กิตเบรกเกอร์ SACE Emax2 รองรับในหน่วยประมวลผล รุ่น Ekip Touch หรือ Ekip Hi-Touch ก็สามารถควบคุมพลังงาน ไฟฟ้าในระบบพร้อมทั้งป้องกันความปลอดภัยจากการเกิดไฟฟ้าลัดวงจร ได้ เพียงติดตั้งเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่มีฟังก์ชัน Power Controller

Graph of daily load



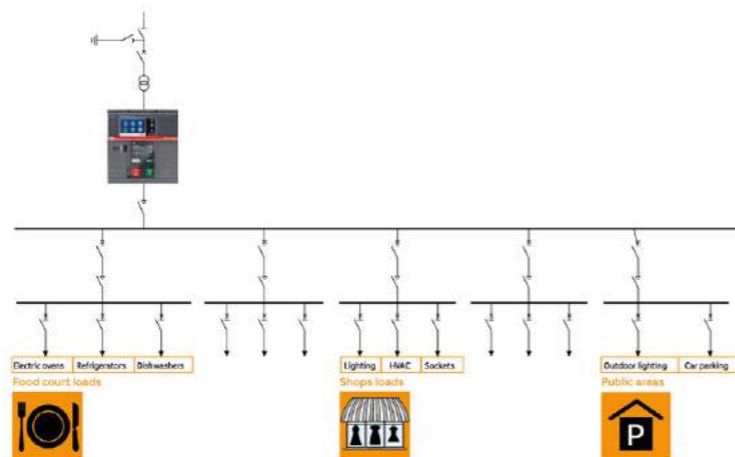
ทั้งนี้อัลกอริทึมในการเลือกปลดโหลดได้ออกนั้น จะต้องคำนึงถึงความ สำคัญของโหลด (Load Priority) ที่ถูกตั้งค่าโดยผู้ควบคุมระบบไฟฟ้า โดยเรียงลำดับจากโหลดที่มีความสำคัญต่ำสุดไปยังโหลดที่มีความ สำคัญสูงสุด โดยจะเฉลี่ยค่าพลังไฟฟ้าทุกๆ 15 นาทีให้ใกล้เคียงกัน ทุกช่วงเวลาและให้มีค่าต่ำที่สุด แต่เพียงพอต่อการใช้พลังงานไฟฟ้า ในระบบ ฟังก์ชัน Ekip Power Controller ในเซอร์กิตเบรกเกอร์นี้ ครอบคลุมการใช้งานทั้ง อาคาร คอนโดเนียม ห้างสรรพสินค้า หรือ โรงงานอุตสาหกรรม ที่สะดวกรวดเร็ว และ ติดตั้งได้อย่างง่ายดาย เพื่อช่วยให้ระบบไฟฟ้าเกิดการใช้พลังงานได้ประหยัดอย่างสูงสุด

พร้อมกับอุปกรณ์ส่งสัญญาณพื้นฐาน เพื่อไปสั่งการ MCCB, Switch Disconnect, Contactor, Drive control ที่ควบคุม โหลดอยู่ โดยไม่มีความจำเป็นในการเขียนโปรแกรมควบคุมเพิ่มเติม ใดๆ ที่ยุ่งยาก เพียงเท่านั้นเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ก็สามารถที่จะควบคุม ค่าพลังงานไฟฟ้าได้ครอบคลุมทั้งระบบอย่างง่ายดาย

Ekip Power Controller

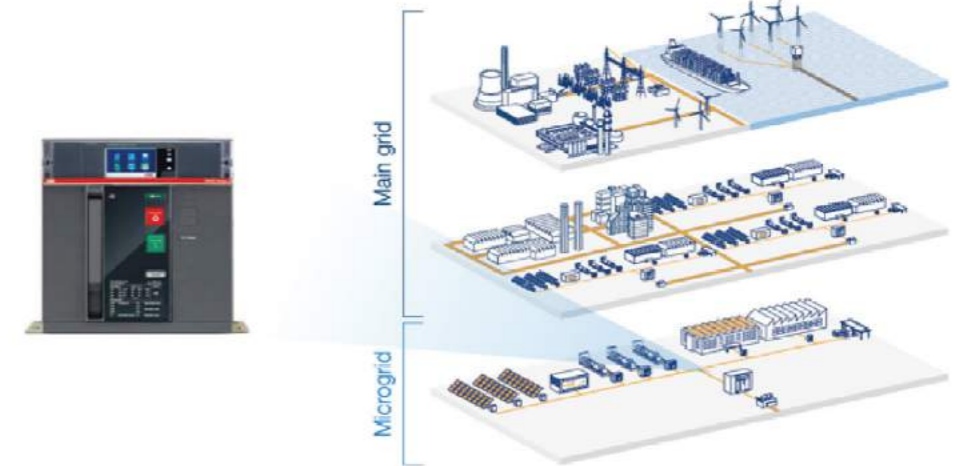
- **มีความง่ายในการติดตั้ง :** ฟังก์ชันควบคุมสำเร็จรูปมาพร้อมกับหน่วย ประมวลผลภายในเซอร์กิตเบรกเกอร์ สะดวกและรวดเร็วในการ ปรับตั้งค่า ผู้ควบคุมสามารถปรับตั้งค่าผ่านทางคอมพิวเตอร์ที่มี โปรแกรมของ ABB Ekip Connect
- **มีความยืดหยุ่นในการปรับตั้งค่า :** ผู้ควบคุมสามารถปรับตั้งค่า พลังงานไฟฟ้าในระบบได้ตามความจำเป็นของการใช้ และเลือก การควบคุมโหลดตามลำดับความสำคัญ
- **มีประสิทธิภาพสูง :** อัลกอริทึมการควบคุมจะคำนวณจากการ คาดการณ์ของค่าพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย และจะจำกัดค่าพลังงานไฟฟ้า ตามการตั้งค่าโดยผู้ควบคุมระบบนั้น เมื่อใดที่มีค่าการใช้งานพลังงาน ไฟฟ้าเกินค่าที่ตั้งไว้ Power Controller ก็จะปลดโหลด ที่มีความ สำคัญต่ำสุดออกก่อนทันที และเชื่อมต่อกลับเข้ามาเมื่อค่าพลังงาน ไฟฟ้าอยู่ในระดับที่จำกัดไว้

เพียงติดตั้งเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่มี Power Controller Function ก็สามารถควบคุมค่าพลังไฟฟ้าได้ตามต้องการ รูปแบบการติดตั้งเพื่อควบคุมโหลดในห้างสรรพสินค้า เพื่อไปควบคุมโหลด HVAC, Lighting, Sockets



Innovation for microgrids

SACE Emax2



Grid connect

SACE Emax2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเทคโนโลยีสูง และมีฟังก์ชันเหมาะ สำหรับการใช้งานในการเชื่อมต่อบริษัทโครงข่ายไฟฟ้า ซึ่งรองรับ Smart Energy ในยุค Industry 4.0 ซึ่งทำได้โดย Protection Unit รุ่น Ekip Touch หรือ Ekip Hi-Touch และ Measuring Pro Module

สำหรับ Ekip Measuring Pro Module สามารถที่จะ Monitor ค่าแรงดันไฟฟ้า ค่าลิ่งไฟฟ้า และยังสามารถ Protection ในกรณี (Undervoltage, Overvoltage, Voltage Unbalance, Reverse Active Power, etc.)

Ekip Touch



Ekip Touch + Measuring Pro



New highlight feature Emax2



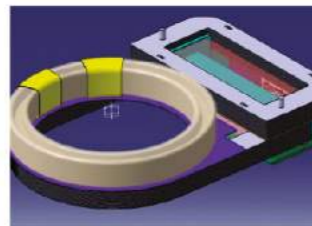
EKIP Touch, EKIP Hi touch

มีเมนูภาษาไทย ในหัว Protection Unit รุ่น EKIP Touch และ EKIP Hi Touch เพื่อช่วยให้การตั้งค่าและเพิ่มความเข้าใจในการ Setting ค่า Parameter ต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น พร้อมทั้งยังสามารถเรียกดูประวัติการทริปย้อนหลัง ซึ่งสามารถบ่งบอกได้ทั้งฟังก์ชันในการทริป วันและเวลา



Terminal Connection

ด้วยการออกแบบ Terminal Connection ของ Emax2 ช่วยเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการติดตั้ง



Current Transformer

ด้วยการออกแบบ Rogowski coil แบบใหม่ เพื่อทำให้เกิดความแม่นยำในการวัดมากที่สุดซึ่งทำให้ค่า Accuracy สูงสุดที่ 1% ตามมาตรฐาน (IEC61557-12)



T.U.Reset

เมื่อเซอร์กิตเบรกเกอร์เกิด Trip จากหัว Protection Unit จะแสดง Indicator ให้เห็นอย่างชัดเจนและเพิ่มความเข้าใจให้ดียิ่งขึ้นกับผู้ใช้งานเซอร์กิตเบรกเกอร์



Power Terminal

เพื่อความสะดวกสบายในการติดตั้ง Terminal ของ Emax2 สามารถปรับเปลี่ยนจาก Horizontal Rear Terminal เป็น Vertical Rear Terminal



New operating Mechanism

การออกแบบชุด Mechanism เป็นแบบสปริงในแนวตั้งทำให้ช่วยลดแรงเสียดทานทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของเซอร์กิตเบรกเกอร์ดียิ่งขึ้น

Standard accessories



Shunt Opening Release

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการเปิดวงจร โดยจะรับคำสั่งจากภายนอกมาสั่งการทำงาน

General characteristics		
Power supply (Un)	AC	DC
110V...120V	•	•
220V...240V	•	•
Operating limits (IEC60947-2 standards)	YO/YO2: 70%...110% Un	
Opening time (YO)		
E1.2	20 ms	20 ms
E2.2 ... E6.2	35 ms	35 ms
Closing time (YC)		
E1.2	50 ms	50 ms
E2.2 ... E6.2	50 ms	50 ms



Shunt Closing Release

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการปิดวงจร โดยจะรับคำสั่งจากภายนอกมาสั่งการทำงาน

General characteristics		
Power supply (Un)	AC	DC
110V...120V	•	•
220V...240V	•	•
Operating limits (IEC60947-2 standards)	YO/YO2: 85%...110% Un	
Opening time (YO)		
E1.2	20 ms	20 ms
E2.2 ... E6.2	35 ms	35 ms
Closing time (YC)		
E1.2	50 ms	50 ms
E2.2 ... E6.2	50 ms	50 ms



Undervoltage Release

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันแรงดันต่ำผิดปกติซึ่งเมื่อเกิดแรงดันผิดปกติเข้ามาจะทำการเปิดวงจรทันที

General characteristics		
Power supply (Un)	AC	DC
110V...120V	•	•
220V...240V	•	•
Operating limits (IEC60947-2 standards)	70%...110% Un	
Opening time (YO)		
E1.2	30 ms	30 ms
E2.2 ... E6.2	50 ms	50 ms



Motor

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการ Charging spring แบบอัตโนมัติ เมื่อ Indicator อยู่ในตำแหน่ง Discharge Spring

General characteristics		
Power supply (Un)	AC	DC
110V...120V	•	•
220V...240V	•	•
Continuous power (Pc)	100VA	100W



YR-Remote Reset

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการ Reset เมื่อเซอร์กิตเบรกเกอร์เกิดการทริปเนื่องจากหัว Protection trip โดยสามารถสั่งการ Reset ผ่านคำสั่งจากภายนอก



RTC-Ready to close signalling contact

เป็นอุปกรณ์ที่ทำการตรวจสอบเซอร์กิตเบรกเกอร์ก่อนทำการ close circuit กลับไปอีกครั้ง (Auto Reclose) ภายใต้อัตโนมัติ

- เซอร์กิตเบรกเกอร์อยู่ในสถานะ เปิดวงจร
- Spring Charge เรียบร้อย
- ต้องไม่มีคำสั่ง open circuit เข้ามาและไม่ติดสัญญาณ lock ใดๆ
- เซอร์กิตเบรกเกอร์ต้องทำการ Reset ให้เรียบร้อยเมื่อเกิดการ Trip จากหัว Protection unit

SACE Emax2 Air circuit breakers

Specification

Common data

Rated service voltage U_e	[V]	690
Rated insulation voltage U_i	[V]	1000
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	[kV]	12
Frequency	[Hz]	50 - 60
Number of poles		3 - 4
Version		Fixed - Withdrawable
Isolation behaviour		IEC 60947-2



SACE Emax2		E1.2				E2.2				E4.2				E6.2			
		B	C	N	L	B	N	S	H	N	S	H	V	H	V	X	
Performance levels																	
Rated uninterrupted current I_u @ 40°C	[A]	630	630	250	630	1600	800	250	800	3200	3200	3200	2000	4000	4000	4000	
	[A]	800	800	630	800	2000	1000	800	1000	4000	4000	4000	2500	5000	5000	5000	
	[A]	1000	1000	800	1000		1250	1000	1250				3200	6300	6300	6300	
	[A]	1250	1250	1000	1250		1600	1250	1600				4000				
	[A]	1600	1600	1250			2000	1600	2000								
	[A]			1600			2500	2000	2500								
	[A]							2500									
Neutral pole current-carrying capacity for 4-pole CBs	[% I_u]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50-100	50-100	50-100	
Rated ultimate short-circuit breaking capacity I_{cu}	[kA]	42	50	66	150	42	66	85	100	66	85	100	150	100	150	200	
	[kA]	42	50	66	130	42	66	85	100	66	85	100	150	100	150	200	
	[kA]	42	42	50	100	42	66	66	85	66	66	85	100	100	130	130	
	[kA]	42	42	50	60	42	66	66	85	66	66	85	100	100	100	120	
Rated service short-circuit breaking capacity I_{cs}	[% I_{cu}]	100	100	100 ¹⁾	100	100	100	100	100	100	100	100	100 ²⁾	100	100	100	
Rated short-time withstand current I_{sw}	[kA]	42	42	50	15	42	66	66	85	66	66	85	100	100	100	120	
	[kA]	24	24	36	-	42	50	50	66	50	66	73 ³⁾	75	100	100	100	
Rated short-circuit making capacity (peak value) I_{cm}	[kA]	88	105	145	330	88	145	187	220	145	187	220	330	220	330	440	
	[kA]	88	105	145	286	88	145	187	220	145	187	220	330	220	330	440	
	[kA]	88	88	105	220	88	145	145	187	145	145	187	220	220	286	286	
	[kA]	88	88	105	132	88	145	145	187	145	145	187	220	220	220	264	
Utilization category (according to IEC 60947-2)		B	B	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
Breaking	Breaking time for $I < I_{sw}$	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	Breaking time for $I > I_{sw}$	25	25	25	10	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Dimensions	H - Fixed/Withdrawable	[mm]	296/363.5	296/363.5	296/363.5	296/363.5	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425
	D - Fixed/Withdrawable	[mm]	183/271	183/271	183/271	183/271	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383
	W - Fixed 3p/4p/4p FS	[mm]	210/280	210/280	210/280	210/280	276/366	276/366	276/366	276/366	384/510	384/510	384/510	384/510	72/888/1014	72/888/1014	72/888/1014
	W - Withdrawable 3p/4p/4p FS	[mm]	278/348	278/348	278/348	278/348	317/407	317/407	317/407	317/407	425/551	425/551	425/551	425/551	803/929/1069	803/929/1069	803/929/1069

1) I_{cs} : 50 kA for 400V...440V voltage; 2) I_{cs} : 125 kA for 400V...440V voltage; 3) E4.2H 3200A: 66 I_{sw} (3s)

SACE Emax2		E1.2				E2.2				E4.2				E6.2		
Mechanical and electrical life with regular ordinary maintenance prescribed by the manufacturer	[I_u]	< 1000	1250	1600	1250 L	< 1600	1600	2000	2500	< 2500	2500	3200	4000	4000	5000	6300
Frequency	[No.oper.x 1000]	20	20	20	20	25	25	25	20	20	20	20	15	12	12	12
Electrical life 440 V	[Oper./Hour]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
690 V	[No.oper.x 1000]	8	8	8	3	15	12	10	8	10	8	7	5	4	3	2
Frequency	[No.oper.x 1000]	8	6.5	6.5	1	15	10	8	7	10	8	7	4	4	2	2
	[Oper./Hour]	30	30	30	30	30	30	30	30	20	20	20	20	10	10	10

SACE Emax2 Air circuit breakers

Pricelist



	E1.2	E1.2	E2.2	E2.2	E2.2	E2.2	E2.2	E2.2	E2.2	E2.2	E4.2	E4.2	E4.2	E4.2	E6.2	E6.2	E6.2	E6.2	
Rated Current I _n [A]	800	1250	1250	1600	1600	2000	2000	2500	2500		3200	3200	4000	4000	5000	5000	6300	6300	
SACE Emax2	E1.2B	E1.2B	E2.2N	E2.2B	E2.2N	E2.2N	E2.2H	E2.2N	E2.2H		E4.2N	E4.2H	E4.2N	E4.2H	E6.2H	E6.2V	E6.2H	E6.2V	
No. of Pole [No.]	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	
I _{cu} 400-415Vac [kA]	42	42	66	42	66	66	100	66	100		66	100	66	100	100	150	100	150	
I _{cu} 690Vac [kA]	42	42	66	42	66	66	85	66	85		66	85	66	85	100	100	100	100	
Ics																			
400-415Vac [kA]	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Utilization category	B	B	B	B	B	B	B	B	B		B	B	B	B	B	B	B	B	
service voltage, U _e [V]	690	690	690	690	690	690	690	690	690		690	690	690	690	690	690	690	690	
Basic dimensions																			
for 3 poles fixed version L x H x P [mm.]	296x183x210				371x270x276				371x270x384				371x270x762						
for 3 poles draw-out version L x H x P [mm.]	363x271x278				425x383x317				425x383x425				425x383x803						
ราคาต่อหน่วย - บาท (3 Poles fixed version)																			
EKIP Touch - LI	*	113,500	120,000	*	134,500	153,000	*	200,000	*		250,500	306,000	375,500	443,500	*	*	*	*	
EKIP Touch - LSIG	*	162,500	164,000	*	179,000	200,000	*	248,000	*		290,000	355,000	424,500	493,500	*	*	*	*	
EKIP DIP - LI	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	
EKIP DIP - LSIG	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	
ราคาต่อหน่วย - บาท (3 Poles draw-out version)																			
EKIP Touch - LI	*	146,500	155,000	*	171,500	197,500	*	253,500	*		324,000	382,500	475,500	545,500	*	*	*	*	
EKIP Touch - LSIG	*	196,000	205,500	*	221,500	248,500	*	303,500	*		372,000	432,500	520,000	592,000	*	*	*	*	
EKIP DIP - LI	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	
EKIP DIP - LSIG	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	
ราคาอุปกรณ์เสริม - บาท (Accessories)																			
Electrical accessories			Mechanical accessories				Display and Module				Communication and Supervision								
	E1.2	E2.2-E6.2				E1.2	E2.2-E6.2				DIP	Touch			DIP	Touch			
Shunt opening releases 220V.	5,500	5,500				Mechanical interlock for 2 CBs(A)	48,600	48,600			EKIP Multimeter	24,500	24,500		EKIP Link	36,500	36,500		
Shunt closing releases 220V.	5,500	5,500				Mechanical interlock for 3 CBs(C)	75,300	75,300			EKIP Power Supply	10,500	10,500		EKIP Control Panel	*	*		
Undervoltage releases 220V.	7,000	7,000				Key lock in open position	3,600	3,600			EKIP Signalling 10K E1.2-E6.2	87,500	87,500		EKIP Actuator	*	*		
Geared motor charging spring with shunt closing release	34,700	34,700				Mechanical Counter	6,100	6,100			EKIP Signalling 2K		*		EKIP Com Modbus 485		*		
Remote Reset 250Vac/dc	21,000	21,000				Key lock for draw-out position	5,700	5,700			EKIP Signalling 4K		*		EKIP Com Modbus TCP		*		
Auxiliary draw-out position	10,200	10,200				Rating Plug 400-6300A	3,700	3,700			EKIP Measuring module		6,000		EKIP Com Profibus		*		
Ready to close contact 250V	2,200	2,200				ATS022 Controller	72,000	72,000			EKIP Measuring Pro module		36,000		EKIP Com EtherNet/IP		*		
Electrical Tripping indicator	3,900	3,900				EKIP Bluetooth	46,000	46,000			EKIP Synchrocheck		*		EKIP Com DeviceNet		*		
Electronic time-delay	8,300	8,300				EKIP View Computer Software	*	*			EKIP Power Controller		*		EKIP Com IEC61850		*		
Electronic time-delay and undervoltage releases 220V.	15,300	15,300									(always order with new ACB only)		*		EKIP Com Hub		*		
											Power supply 24 Vdc. - CP-E 24/0.75	3,100	3,100						

อุปกรณ์เสริมมาตรฐานที่มาพร้อมกับเซอร์กิตเบรกเกอร์ทุกรุ่น

- 4 Auxiliary contacts (Change-Over)
- Mechanical Tripping Indicator
- Electrical Tripping Indicator
- Door flange
- External neutral current transformer (สำหรับรุ่น LSIG)
- Rack in-out auxiliary contacts (สำหรับรุ่น LSIG แบบ Draw-out)

หมายเหตุ: ถ้าต้องการ EKIP Measuring Module สำหรับรุ่น EKIP Touch ราคา Pricelist จะเพิ่มขึ้น 6,000 บาท ซึ่งสามารถวัดค่า voltage, power และ energy ได้
* กรุณาติดต่อสอบถามจากตัวแทนจำหน่าย บริษัท เอบีบี จำกัด

Formula AIR

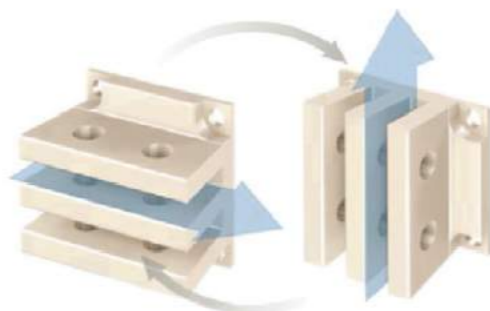
Simplicity and safety, up to 50 kA



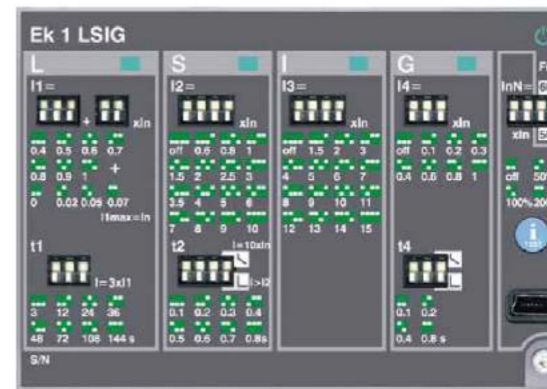
SACE Formula AIR - Air circuit breakers

เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ล่าสุดที่ถูกผลิตได้ตามมาตรฐาน โดยการออกแบบให้มีขนาดเล็กลงแต่ประสิทธิภาพในการทำงานสูง รวมถึงความสะดวกและง่ายในการใช้งาน ซึ่งสามารถปรับ Terminal ทั้งแบบ Horizontal rear Terminal หรือ Vertical rear Terminal ได้ในตัว

Formula AIR ออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้หลากหลายประเภท ทั้งในโรงงานอุตสาหกรรม อาคารสำนักงานที่พักอาศัย ซึ่งมีรุ่น FA2 สามารถรองรับการใช้งานได้ถึง 2000 A และรุ่น FA4 สามารถรองรับการใช้งานได้สูงสุดถึง 4000 A มีทั้งรุ่น 3 โพล และ 4 โพล มีการติดตั้งทั้งแบบ Fixed Version และแบบ Withdrawable Version



Protection Release EK1



Feature

- สามารถปรับเปลี่ยนค่ากระแสพิพัต I_n โดยการเปลี่ยน Rating plug ให้สามารถรองรับกระแสใช้งานได้ตั้งแต่ช่วง 630-4000 A โดยมีขนาดไม่เกิน Amp frame ในแต่ละรุ่น
- ปรับตั้งค่า Neutral ได้ 50-100-200%
- ไฟ LED ของแต่ละฟังก์ชันเพื่อแสดงเตือนเมื่อมีการใช้กระแสเกิน รวมถึงแสดงข้อมูลประเภทของการทริป
- สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังเมื่อเกิดการทริปเนื่องจากหัว Protection Unit สูงสุดถึง 30 ครั้ง พร้อมทั้งแสดงวันและเวลา
- สามารถเก็บข้อมูลหน้าสัมผัส (Contact wear)
- สามารถเก็บข้อมูลการทำ Maintenance พร้อมทั้งสามารถกำหนดการทำ Maintenance ครั้งต่อไป
- มีฟังก์ชัน Thermal Memory ในฟังก์ชัน L และ S



ABB Code	ANSI/IEEE C37.2 Code	Function	Threshold	Trip time	EK1
L	49	Overload protection	$I_1=0.4-0.42-0.45-0.47-0.5-0.52-0.55-0.57-0.6-0.62-0.65-0.67-0.7-0.72-0.75-0.77-0.8-0.82-0.85-0.87-0.9-0.92-0.95-0.97-1xI_n$	with $I=3I_1$, $t_1=3-12-24-36-48-72-108-144s^{(2)}$	●
		Thermal memory			●
		Tolerance	Tripping between 1.05 and $1.2xI_1$	$\pm 10\%$ $I_f \leq 6I_n$ $\pm 20\%$ $I_f \leq 6I_n$	
S	51	Short-circuit selective protection	$I_2=0.6-0.8-1-1.5-2-2.5-3-3.5-4-5-6-7-8-9-10xI_n$	$t_2=0.1-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8s$	●
		Tolerance	$\pm 7\%$ $I_f \leq 6xI_n$ $\pm 10\%$ $I_f \geq 6xI_n$	The better of the two data : $\pm 10\%$ or $\pm 40ms$	
		Short-circuit selective protection	$I_2=0.6-0.8-1-1.5-2-2.5-3-3.5-4-5-6-7-8-9-10xI_n$	with $I=10I_n$, $t_2=0.1-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8s$	●
I	50	Thermal memory			●
		Tolerance	$\pm 7\%$ $I_f \geq 6xI_n$ $\pm 10\%$ $I_f \geq 6xI_n$	$\pm 15\%$ $I_f \leq 6xI_n$ $\pm 20\%$ $I_f \geq 6xI_n$	
		Short-circuit instantaneous protection	$I_3=1.5-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15xI_n$	Instantaneous	●
G	51N	Tolerance	$\pm 10\%$	$\leq 30ms$	
		Earth fault protection	$I_4^{(1)}=0.1-0.2-0.3-0.4-0.6-0.8-1xI_n$	$t_4=0.1-0.2-0.4-0.8s$	●
		Tolerance	$\pm 7\%$	The better of the two data : $\pm 10\%$ or $\pm 40ms$	
G	51N	Earth fault protection	$I_4^{(1)}=0.1-0.2-0.3-0.4-0.6-0.8-1xI_n$	$t_4=0.1-0.2-0.4-0.8s$	●
		Tolerance	$\pm 7\%$	$\pm 15\%$	

(1) G Protection below 100A or below 0.2 In available with auxiliary supply
(2) The minimum trip time is 18, regardless of the type of curve set (self-protection)

Formula AIR

Automatic circuit breakers

Common data

Rated service voltage U_e	[V]	690
Rated insulation voltage U_i	[V]	1000
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	[kV]	12
Frequency	[Hz]	50-60
Number of poles		3-4
Version		Fixed - Withdrawable
Operating temperature		-25°C...+70°C



Formula AIR		FA2	FA4
Performance levels		C	C
Max rated uninterrupted current at 40°C - I_u	[A]	800	2500
	[A]	1000	3200
	[A]	1250	4000
	[A]	1600	
	[A]	2000	
Neutral pole current-carrying capacity for 4 poles breakers	[% I_u]	100	100
Rated ultimate breaking capacity under short circuit - I_{cu}	@400-415V [kA]	50	50
	@440V [kA]	50	50
	@500-525V [kA]	42	42
	@690V [kA]	42	42
Rated service breaking capacity under short-circuit - I_{cs}	[% I_{cu}]	100	100
Rated short time withstand current - I_{cw}	(1s) @440V [kA]	50	50
	(1s) @690V [kA]	42	42
	(3s) [kA]	25	25
Rated making capacity under short-circuit (peak value) - I_{cm}	440 V [kA]	105	105
	690 V [kA]	88	88
Utilization category (according to IEC 60947-2)		B	B
Operating times	[ms]	40	40
Dimensions	H - Fixed/Withdrawable [mm]	371/425	371/425
	D - Fixed/Withdrawable [mm]	270/383	270/383
	W - Fixed 3p/4p [mm]	276/317	384/510
	W - Withdrawable 3p/4p [mm]	317/407	425/551
Weights (CB with trip unit and current sensor)	Fixed 3p/4p kg	41/53	56/70
	Withdrawable 3p/4p kg (fixed part included)	54/99	110/136

Formula AIR		FA2	FA4
Mechanical life with regular ordinary maintenance	[I_u]	≤2000	≤3200
	[No. cycles x 1000]	20	15
	Frequency [Oper./Hour]	60	60
Electrical life with regular ordinary maintenance	440 V [No. cycles x 1000]	6	5
	690 V [No. cycles x 1000]	4	2.5
	Frequency [Cycles/Hour]	30	20

Formula AIR

Pricelist



Formula AIR		FA2					FA4		
Performance level		C	C	C	C	C	C	C	C
Max rated uninterrupted current - I_u	[A]	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000
Rated ultimate breaking capacity under short circuit - I_{cu}	@400-415V [kA]	50	50	50	50	50	50	50	50
Rated service breaking capacity under short-circuit - I_{cs}	[% I_{cu}]	100	100	100	100	100	100	100	100
Rated short time withstand current - I_{cw}	(1s) @440V [kA]	50	50	50	50	50	50	50	50
	(3s) [kA]	25	25	25	25	25	25	25	25
Utilization category (according to IEC 60947-2)		B	B	B	B	B	B	B	B
Dimensions	H - Fixed/Withdrawable [mm]					371/425		371/425	
	D - Fixed/Withdrawable [mm]					270/383		270/383	
	W - Fixed 3p/4p [mm]					276/317		384/510	
	W - Withdrawable 3p/4p [mm]					317/407		425/551	

ราคาต่อหน่วย (3 Poles Fixed version)

EK1 LI	80,300	82,600	85,800	97,000	111,000	144,500	178,100	266,700
EK1 L SIG	104,600	109,800	121,000	132,200	146,200	179,300	213,600	301,900

ราคาต่อหน่วย (3 Poles Draw-Out version)

EK1 LI	102,500	103,300	107,400	121,300	138,700	180,600	222,500	333,400
EK1 L SIG	130,800	137,300	151,200	165,300	182,600	224,100	267,000	377,200

Accessories

Geared motor charging spring with shunt closing release set FA2 FA4	43,800	43,800	43,800	43,800	43,800	43,800	43,800	43,800
Electronic time delay device with Undervoltage release set	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300
Shunt Opening release YQ 220-240 VAC/DC	6,100	6,100	6,100	6,100	6,100	6,100	6,100	6,100
Shunt Closing release - YC 220-240 VAC/DC	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800
Geared motor charging spring M 220-250 VAC/DC	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000
Undervoltage release - YU 220-240 VAC/DC	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Electronic time-delay device for undervoltage release - UVD 220..250V AC/DC	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300
Auxiliary contacts - AUX 6Q 400VAC	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400
Key lock in open position	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100
Mechanical interlocks FA2-FA2 Type A	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
Mechanical interlocks FA4-FA4 Type A	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
Mechanical interlocks FA2-FA2 Type C	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000
Mechanical interlocks FA4-FA4 Type C	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000

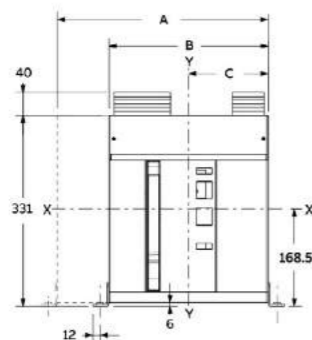
อุปกรณ์เสริมมาตรฐานที่มาพร้อมกับเซอร์กิตเบรกเกอร์ทุกตัว

- 4 Auxiliary contacts (Change-Over)
- Mechanical Tripping Indicator
- Electrical Tripping Indicator
- Door flange
- External neutral current transformer (สำหรับรุ่น L SIG)

Formula AIR dimension

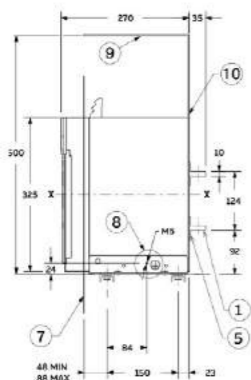
Fixed circuit breakers

Front view
FA2-FA4



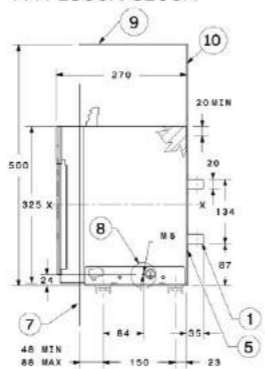
	A	B	C	C
[mm]	4p	3p	3p	4p
FA2	366	276	138	138
FA4	510	384	192	192

Side view
FA2



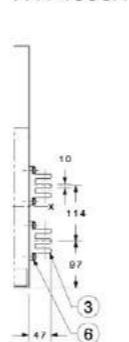
- Key
- 1 Horizontal terminals 2000A
 - 5 Tightening torque 2000A 8.6Nm
 - 7 Door position
 - 8 Earthing device
 - 9 Metallic sheet
 - 10 Insulating sheet or Insulated metallic sheet

FA4 2500A-3200A



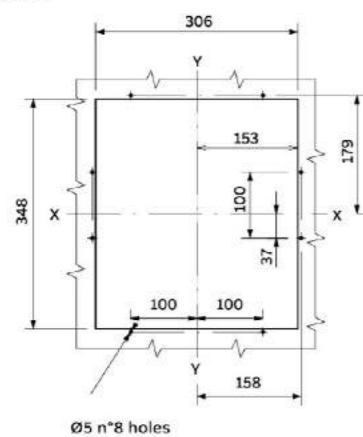
- Key
- 1 Horizontal terminals 3200A
 - 5 Tightening torque 3200A 20Nm
 - 7 Door position
 - 8 Earthing device
 - 9 Metallic sheet
 - 10 Insulating sheet or Insulated metallic sheet

FA4 4000A

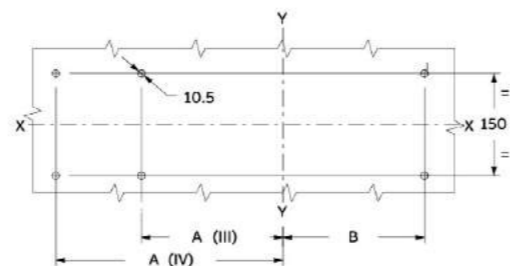


- Key
- 3 Horizontal terminals 4000A
 - 6 Tightening torque 4000A 20Nm

Compartment door drilling
FA2-FA4



Floor fixing

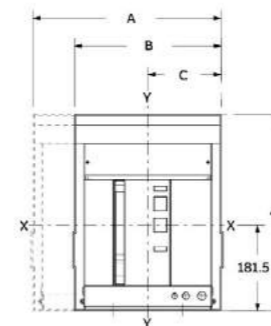


	A	A	B	B
[mm]	3p	4p	3p	4p
FA2	154	244	154	154
FA4	208	334	208	208

Formula AIR dimension

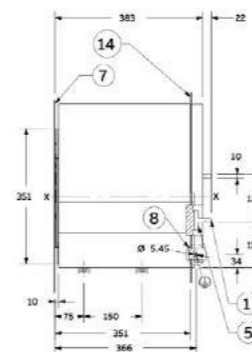
Withdrawable circuit breakers

Front view
FA2-FA4



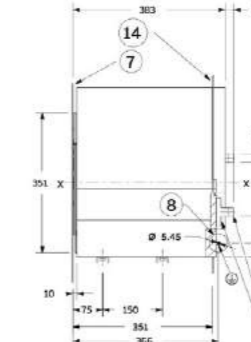
	A	B	C	C
[mm]	4p	3p	3p	4p
FA2	407	317	158.5	158.5
FA4	551	425	212.5	212.5

Side view
FA2



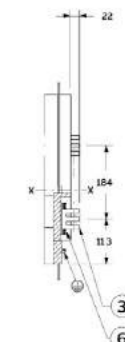
- Key
- 1 Horizontal terminals 2000A
 - 5 Tightening torque 2000A 8.6Nm
 - 7 Door position
 - 8 Earthing device
 - 14 Segregation (where envisaged)

FA4 2500A-3200A



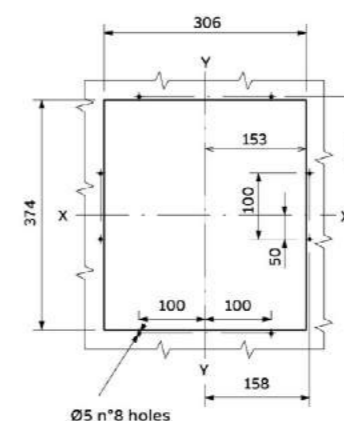
- Key
- 1 Horizontal terminals 2500A - 3200A
 - 5 Tightening torque 2500A - 3200A 20Nm
 - 7 Door position
 - 8 Earthing device
 - 14 Segregation (where envisaged)

FA4 4000A

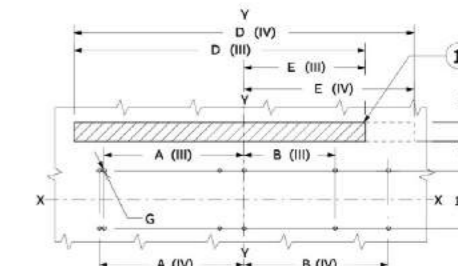


- Key
- 3 Horizontal terminals 4000A
 - 6 Tightening torque 4000A 20Nm

Compartment door drilling
FA2 - FA4



Floor fixing

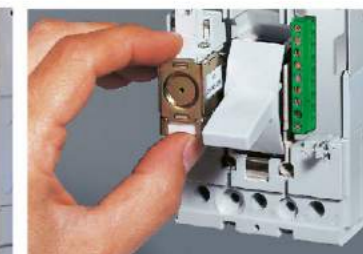


Key

1. Ventilation drilling on the switchgear

	A	A	B	B	D	D	E	E
[mm]	3p	4p	3p	4p	3p	4p	3p	4p
FA2	75	175	75	75	270	360	135	135
FA4	100	225	100	100	378	504	189	189

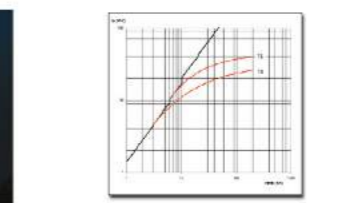
Tmax The Most Advance Technology of Moulded-case circuit breakers



สะดวกต่อการติดตั้งด้วยขนาดกะทัดรัดที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ขนาดถือเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการออกแบบตู้ควบคุมไฟฟ้า ดังนั้นเซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบีจึงได้ถูกออกแบบโดยคำนึงถึงความสะดวกของผู้ใช้งานและผู้ออกแบบตู้ควบคุมไฟฟ้าโดยในรุ่น T4 – T5 มีความสูงเท่ากันและมีความหนาเพียงแค่ 103.5 มม. จนถึงรุ่น T6

ตำแหน่งบ่งชี้ที่ชัดเจน ทุกตำแหน่งของก้านเปิด-ปิด เซอร์กิตเบรกเกอร์ เอบีบีสามารถบ่งชี้สถานะของเซอร์กิตเบรกเกอร์ได้อย่างชัดเจนในทุกตำแหน่ง คือตำแหน่ง ON-สีแดง ตำแหน่ง TRIP- สีเหลืองและตำแหน่ง OFF -สีเขียว ทั้งนี้กลไกการทริปของเซอร์กิตเบรกเกอร์จะทำงานโดยอิสระต่อแรงกดที่กระทำต่อก้านเปิด-ปิดตามหลักการของทริปโดยอิสระ (Trip-Free)

ความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบีได้เพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้งานโดยใช้นวนป้องกัน 2 ชั้น (Double Insulation) เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ใช้งานสามารถสัมผัสกับส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน (Live Part) ในขณะที่ติดตั้งอุปกรณ์เสริมให้กับเซอร์กิตเบรกเกอร์



ความทนทานในการใช้งาน เพื่อสร้างความมั่นใจสูงสุดให้กับผู้ใช้งาน เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบีจึงถูกออกแบบให้ทนทานและรองรับการใช้งานภายใต้สภาวะแวดล้อมต่างๆ รวมถึงภายใต้สภาวะภูมิอากาศร้อนชื้นอย่างประเทศไทย โดยเซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบีสามารถทำงานที่อุณหภูมิตั้งแต่ -25°C ถึง +70°C อีกทั้งยังสามารถติดตั้งใช้งานที่ระดับความสูงถึง 2,000 เมตร เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบีได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน IEC ในหัวข้อเรื่อง EMC, (Electromagnetic Compatibility) จึงทำให้เซอร์กิตเบรกเกอร์ทำงานได้อย่างปกติภายใต้สภาวะที่มีคลื่นสัญญาณไฟฟ้ารบกวน

เทคโนโลยีที่ยอดเยี่ยม ด้วยการออกแบบที่ยอดเยี่ยมของเซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบีไม่ว่าจะเป็นระบบ Double Breaking โครงสร้างของช่องดับอาร์กและวัสดุคุณภาพสูง รวมถึงเทคโนโลยีอินทันทันสมัยในการผลิตล้วนทำให้เซอร์กิตเบรกเกอร์มีประสิทธิภาพสูงสุดดังจะเห็นได้ว่า เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบีสามารถทนกระแสลัดวงจรได้ถึง 200 kA (Breaking Capacity, Icu) อีกทั้งสามารถลดพลังงานอันเนื่องมาจากกระแสลัดวงจรได้ดีกว่าเซอร์กิตเบรกเกอร์ธรรมดาอย่างมาก (High limitation of the specific let-through energy)

อุปกรณ์เสริม เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบีได้รับการออกแบบให้ใช้อุปกรณ์เสริมที่หลากหลาย สะดวกต่อการเลือกใช้และการติดตั้งเพื่อรองรับการใช้งานแบบต่างๆ อาทิ Motor Operator, Auxiliary Contact, Undervoltage Release, Time-Delay, Shunt Opening Release RC221, RC222 และอื่นๆ เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบี ยังมีให้เลือกติดตั้งในรูปแบบต่างๆ ทั้งแบบ Fixed, Plug-in หรือ Withdrawable และรูปแบบของการเข้าสายไฟฟ้าแบบต่างๆ อาทิเช่น Copper Cable, Front Terminal Busbar ฯลฯ

Available Products

	T4	T5	T6	T7 และ T7M
	$I_n = 250-320A$ $I_{cu} = 200kA$	$I_n = 400-630A$ $I_{cu} = 200kA$	$I_n = 800A$ $I_{cu} = 100kA$	$I_n = 1000-1600A$ $I_{cu} = 150kA$
Type	T4	T5	T6	T7 และ T7M
Thermomagnetic TMA ปรับตั้งกระแสได้	■	■	■	
Electronic PR221DS-LS/I	■	■	■	
PR231DS-LS/I				■
Electronic PR222DS/LSIG	■	■	■	
PR331DS/LSIG				■
AC application	■	■	■	
AC Motor application	■	■	■	

- L** : ป้องกันกระแสใช้งานเกินพิกัด Against Overload
- I** : ป้องกันกระแสลัดวงจรแบบทันทีทันใด Against Short-circuit with instantaneous

- S** : ป้องกันกระแสลัดวงจรแบบหน่วงเวลา Against Short circuit with delay time
- G** : ป้องกันกระแสรั่วลงดิน Against Earth Fault

Tmax Protection

Thermomagnetic



- TMA**
- L** $I_1 = 0.7 - 1 \times I_n$
- I** $I_3 = 5 - 10 \times I_n$

เซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดเทอร์โมแมกเนติกที่สามารถใช้ได้ทั้งไฟฟ้ากระแสสลับและไฟฟ้ากระแสตรงสามารถปรับตั้งค่ากระแสใช้งานช่วงกระแสโหลดเกินได้ตั้งแต่ 70% - 100% และสามารถปรับตั้งค่ากระแสป้องกัน กระแสลัดวงจรได้ตั้งแต่ 5-10 เท่าของ I_n

PR221DS/P LS/I



- L** $I_1 = 0.4-1.0 \times I_n$
 $t_1 = 3, 6^{(1)}, 12^{(2)} S$
- S** $I_2 = 1-10 \times I_n$
 $t_2 = 0.1, 0.25 S$
- I** $I_3 = 1-10 \times I_n$

Note:
(1) สำหรับเบรกเกอร์รุ่น T2
(2) สำหรับเบรกเกอร์รุ่น T4/T5

เซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดไมโครโพรเซสเซอร์ที่ใช้สำหรับไฟฟ้ากระแสสลับโดยที่สามารถเลือกฟังก์ชันการป้องกันได้ 2 แบบ โดย dip-switch ระหว่าง LI หรือ LS ทั้งนี้ฟังก์ชันการป้องกันทั้งสองแบบสามารถปรับตั้งได้

PR222MP



- L** $I_1 = 0.4 - 1.0 - 1 \times I$
Class 10A, 10, 20, 30
- R** $I_5 = OFF-10 \times I_n$
 $t_5 = 1-10S$
- I** $I_3 = 6-13 \times I_n$
- U** $I_4 = ON (0.4 \times I_1) - OFF$
 $t_4 = 4S$

เซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดไมโครโพรเซสเซอร์ที่ถูกรออกแบบสำหรับป้องกันโหลดประเภทมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ซึ่งมีฟังก์ชันการป้องกันสำหรับมอเตอร์โดยเฉพาะ อาทิ ปรับ ตั้งเวลาหน่วงแบบ Class 10, 10A, 20 และ 30 ฟังก์ชันป้องกันกระแสโรเตอร์ (R), ฟังก์ชันป้องกันกระแสไม่สมดุล (U), ฟังก์ชันการป้องกันอุณหภูมิของมอเตอร์เกินโดย PCT

PR222DS/P LSIG



- L** $I_1 = 0.4-1 \times I_n$
 $t_1 = 3, 6, 9, 18^{(3)} S$
- S** $I_2 = 0.6-1 \times I_n$
 $t_2 = 0.05, 0.1, 0.25, 0.5 S$
- I** $I_3 = 1.5 \times 12 \times I_n$
- G** $I_4 = 0.2-1 I_n$
 $t_4 = 0.1, 0.2, 0.4, 0.8 S$

Note : (3) สำหรับ T4(320A) = 12 S สำหรับ T5 (630 A) = 12 S

เซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดไมโครโพรเซสเซอร์ที่ใช้สำหรับไฟฟ้ากระแสสลับที่มีฟังก์ชันการป้องกันอย่างครบครันทั้ง L S I G โดยฟังก์ชันการป้องกันทุกอย่างสามารถปรับตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถเลือกปรับตั้งค่าของเฟสนิวทรัลได้ระหว่าง 50% - 100% ทางด้านหน้าของเบรกเกอร์จะมี LED เตือนเมื่อปริมาณการใช้ไฟฟ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 90% ของกระแสพิกัด พร้อมด้วยพอร์ตการสื่อสารสำหรับการตรวจวัดค่ากระแส การทดสอบการทริป ประวัติการทริป และค่าปรับตั้งของแต่ละฟังก์ชัน

New T7 1000-1250-1600A

PR221DS/P LS/I



- L** $I_1 = 0.4-1.0 \times I_n$
 $t_1 = 3, 12 S$
- S** $I_2 = 1-10 \times I_n$
 $t_2 = 0.1, 0.25 S$
- I** $I_3 = 1-10 \times I_n$

PR331/P LSIG



- L** $I_1 = 0.4 \times I_n$
 $t_1 = 3, 12, 24, 36, 48, 72, 108, 144s$
- S** $I_2 = 0.6-1 \times I_n$
 $t_2 = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8s$
- I** $I_3 = 1-10 \times I_n$
- G** $I_4 = 0.2-1 I_n$
 $t_4 = 0.1, 0.2, 0.4, 0.8 S$

- การปรับตั้งค่าฟังก์ชันที่ละเอียดมากขึ้นเพื่อการป้องกันที่สมบูรณ์แบบสำหรับโหลดหลากหลายประเภท
- Rating Plug เพื่อการเปลี่ยนค่าพิกัดเซอร์กิตเบรกเกอร์ ได้อย่างง่ายดาย
- LED แสดงสถานะ การทำงานทั้งสถานะปกติสัญญาณเตือนและเมื่อเกิดความผิดปกติขึ้น
- สามารถแสดงฟังก์ชันการทริปครั้งสุดท้ายได้โดยไม่ต้องการอาศัยแหล่งจ่ายไฟจากภายนอก
- มีพอร์ตการสื่อสารสำหรับอ่านค่าต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นค่ากระแสการทริปครั้งสุดท้ายรายการทริป 20 ครั้ง ล่าสุดและค่าปรับตั้งของแต่ละฟังก์ชัน
- สามารถติดตั้งอุปกรณ์เสริมสำหรับแสดงค่าหน้าตู้ (HMI030) หรือแปลงสัญญาณต่างๆ จากเซอร์กิตเบรกเกอร์ เป็นหน้าสัมผัสทางไฟฟ้า (PR021/K)

Moulded-case circuit breakers for power distribution Characteristics



SACE Tmax : T4-T5-T6

		T4					T5					T6			
Size	[A]	320					400/630					630/800/1000			
Rate service voltage, Ue	[V]	690					690					690			
Versions		Fixed, Plug-in, Withdrawable					Fixed, Plug-in, Withdrawable					Fixed, Plug-in, Withdrawable			
Breaking capacity		N S H L V					N S H L V					N S H L			
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, Icu		N S H L V					N S H L V					N S H L			
Icu @ 220/230 Vac 50-60 Hz	[KA]	70	85	100	200	200	70	85	100	200	200	70	85	100	200
Icu @ 380/415 Vac 50-60 Hz	[KA]	36	50	70	120	200	36	50	70	120	200	36	50	70	100
Icu @ 250 Vdc 2 poles in series	[KA]	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150	36	50	70	100
Icu @ 500 Vdc 2 poles in series	[KA]	25	36	50	70	100	25	36	50	70	100	20	35	50	65
Icu @ 750 Vdc 3 poles in series	[KA]	16	25	36	50	70	16	25	36	50	70	16	20	36	50
Dimensions (WxDxH) 3P	[mm]	105 x 103.5 x 205					140 x 103.5 x 205					210 x 103.5 x 268			
4P	[mm]	140 x 103.5 x 205					184 x 103.5 x 205					280 x 103.5 x 268			

SACE Tmax : T7-T7M*

		T7			
Size	[A]	800/1000/1250/1600			
Rate service voltage, Ue	[V]	690			
Versions		Fixed, Withdrawable			
Breaking capacity		S H L V			
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, Icu		S H L V			
Icu @ 220/230 Vac 50-60 Hz	[KA]	85	100	200	200
Icu @ 380/415 Vac 50-60 Hz	[KA]	50	70	120	150
Dimensions (WxDxH) 3P	[mm]	210 x 154 x 268			
4P	[mm]	280 x 154 x 268			

*Moulded-case circuit breakers รุ่น Motor Breakers กรุณาสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ตัวแทนจำหน่าย หรือ บริษัท เอบีบี จำกัด

Moulded-case circuit breakers for power distribution

Tmax T7-M



T7- M - Motorizable สามารถติดตั้งอุปกรณ์เสริม Spring Charging Motor สำหรับควบคุมการเปิดปิดทางสัญญาณไฟฟ้าได้ ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อรองรับการทำชุด Automatic Transfer Switch ระหว่างเซอร์กิตเบรกเกอร์รุ่น Tmax T7 ทั้งชนิด Fixed และ Withdrawble

Electrical Characteristic for AC application		Tmax T7-M					
Rated uninterrupted current, I _n	[A]	1000 A	1000 A	1250 A	1250 A	1600 A	1600 A
		T7S-M	T7H-M	T7S-M	T7H-M	T7S-M	T7H-M
No. of Pole	[No.]	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Breaking capacity, I _{cu}							
	(AC) 50-60Hz 220/230V	[kA]	85	100	85	100	85
	(AC) 50-60Hz 380/415V	[kA]	50	70	50	70	50
Breaking capacity, I _{cs}							
	220/230/380/400/415 Vac	[kA]	100%	100%	100%	100%	100%
Rated service voltage, U _e	[V]		690	690	690	690	690
Basic dimensions							
	W x D x H	[mm.]	210 x 154 x 268				
ราคาต่อหน่วย - บาท (3 Poles fixed Version)			T7S-M	T7H-M	T7S-M	T7H-M	T7S-M
Electronic Release			PR231/P-LS/I				
			87,500	97,500	100,500	112,500	126,500
Electronic Release with ground fault protection			PR331/P-LSIG				
			119,000	135,000	133,000	153,000	150,000
ราคาอุปกรณ์เสริม - บาท (Accessories)							
Key Lock for Motor Operator			1,850	1,850	1,850	1,850	1,850
Duty releases 220V 50Hz							
	Shunt opening releases		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
	Undervoltage releases		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
	Electronic time-delay		8,300	8,300	8,300	8,300	8,300
Auxiliary contacts for T7-M							
	2 Change Over (2Q)		2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
	Electronic Trip Indicator (Auxiliary contact - SA)		2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Spring Charging Motor with Shunt Closing Release			22,000	22,000	22,000	22,000	22,000
Operating mechanism and lock							
	Mechanical Interlock (1 cable Set + 2 plates)		13,400	13,400	13,400	13,400	13,400
Operating security							
	Pad lock in Open Position		1,990	1,990	1,990	1,990	1,990
ATS Controller - ATS022			72,000	72,000	72,000	72,000	72,000

Electrical Accessories for Tmax T4-T6

Shunt Opening Release -SOR



Stored energy motor operate For T4,T5 and T6 MOE and MOE_E



Time delay for undervoltage release-UVD



Mechanical Accessories
Mechanical Interlock



Rotary Handle operating mechanism RHD/RHE



Electrical Accessories for Tmax T7-T7M

Shunt Opening Release -SOR /
Shunt Closing Release-SCR



Spring charging motor for
T7 Motorizable



Electornic Time delay for
undervoltage release-UVD



Undervoltage Release - UVR



Trip Reset



Mechanical Accessories
Mechanical Interlock



Mechanical Operation Counter



Key lock



Moulded-case circuit breakers for power distribution

Most advance to meet all application requirements



ด้วยคุณสมบัติที่ครบถ้วนจากเซอร์กิตเบรกเกอร์รุ่น Tmax, เอบีบี ยังพัฒนาเซอร์กิตเบรกเกอร์อย่างต่อเนื่องให้มีประสิทธิภาพ และ ความสมบูรณ์แบบมากขึ้น ทำให้เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบี Tmax XT มีประสิทธิภาพการป้องกันที่มีเสถียรภาพ และใช้งานได้หลากหลาย มากขึ้นอีกด้วย ซึ่งมีหน่วยประมวลผลการป้องกันระบบไฟฟ้าที่แม่นยำ

มาพร้อมกับความสามารถขั้นสูงเพิ่มเติมต่างๆ เช่น ระบบการ แสดงผล การติดต่อสื่อสาร รูปแบบการทำ Interlocking อุปกรณ์ เสริมต่างๆ และความสามารถของเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่เพิ่มขึ้นใน ขนาดกะทัดรัด



- ด้วยระบบการป้องกันที่ดีขึ้น แต่มีผลกระทบต่อโครงสร้างตู้ไฟฟ้าน้อยที่สุด เนื่องจากขนาดที่เท่าเดิมกับ Tmax (XT1 = T1 และ XT3 = T3)

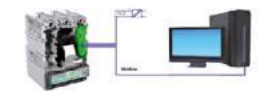
- LCD Display เป็นอุปกรณ์เสริมที่ติดตั้งง่าย ด้วยระบบ Auto plug-in configuration ที่แสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ในรูปแบบของเลขดิจิตอล หรือหลอด LED เมื่อติดตั้งร่วมกับ Ekip Protection Unit*

*ตรวจสอบชนิด Ekip Protection Unit ที่รองรับจากหน้าราคาสินค้า



- New! Protection release : Ekip ด้วยประสิทธิภาพสูงและแม่นยำ จึงสามารถป้องกันระบบไฟฟ้าได้หลากหลาย Application นอกจากนี้ยังสามารถ upgrade เซอร์กิตเบรกเกอร์ โดยการเปลี่ยน Protection release ได้อีกด้วย

- สามารถทำ mechanical interlock ได้ทุกรุ่นจึงทำให้ XT เป็น เซอร์กิตเบรกเกอร์ที่สามารถทำ ATS ได้ ตั้งแต่รุ่น XT1 ขนาด กระแสเฟรมที่ 160 A. ทั้งนี้สามารถทำ Mechanical interlock ข้ามรุ่นระหว่าง กระแสเฟรม 160 A. กับ 250 A. ได้



- ด้วยรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น XT จึงมีทั้งแบบ Fixed, Plug-in และ Draw-out ได้ตั้งแต่รุ่น XT1 ขนาดกระแสเฟรมที่ 160A.

- สามารถติดตั้งระบบสื่อสาร โดยใช้ Modbus Module ในรุ่น XT2*, XT4* และเมื่อติดตั้ง Motor operator จะสามารถควบคุม การเปิด-ปิด ของเซอร์กิตเบรกเกอร์ได้โดยผ่านระบบ Network

*ตรวจสอบชนิด Ekip Protection Unit ที่รองรับจากตัวแทนจำหน่าย และบริษัท เอบีบี จำกัด

		XT1	XT2	XT3	XT4
AC/DC application	Thermomagnetic TMD	■	■	■	■
	Thermomagnetic TMA		■		■
AC application	Electronic ; Ekip LS/I		■		■
	Electronic ; Ekip LSI		■		■
	Electronic ; Ekip LSIg		■		■
AC Motor application	Electronic ; Ekip M-LIU		■		■
	Electronic ; Ekip M-LRIU		■		■

- : ป้องกันกระแสใช้งานเกินพิกัด Against Overload
- : ป้องกันกระแสลัดวงจรแบบทันที Against Short Circuit with Instantaneous

- : ป้องกันกระแสลัดวงจรแบบหน่วงเวลา Against Short circuit with delay time
- : ป้องกันกระแสรั่วลงดิน Against Earth Fault

New Feature Tmax XT

รูปแบบการติดตั้งทั้ง 3 ประเภทคือ Fixed, Plug-in และ Withdrawable ถูกออกแบบให้รับรองการใช้งานตามความต้องการแบบต่างๆ

Side Rotary Handles สำหรับรูปแบบตู้ไฟฟ้าที่มีการเปิด-ปิดจากด้านข้าง

Ekip Protection Release มี LED แสดงสถานะต่างๆ รวมถึงชนิด last-trip ของเซอร์กิตเบรกเกอร์

Ekip Protection Release สามารถ upgrade ระหว่างรุ่น Thermomagnetic, Electronic LS/I, Electronic LSIG ได้



- กระแสใช้งานสูงสุด 250 A
- ค่าตัดกระแสลัดวงจรสูงสุด 200 kA @380 Vac
- สามารถใช้งานในระบบ 400 Hz

ติดตั้ง Mechanical interlock สำหรับระบบ ATS ตั้งแต่รุ่น XT1 ซึ่งสามารถทำ Mechanical interlock ระหว่าง XT1 กับ XT3

ติดตั้งอุปกรณ์เสริมเพื่อให้เซอร์กิตเบรกเกอร์สามารถสื่อสารผ่านระบบ Modbus ได้

Ekip Test: อุปกรณ์เสริมที่ช่วยให้ตรวจสอบฟังก์ชัน Last Trip และทดสอบการทริปของเซอร์กิตเบรกเกอร์ผ่าน mini USB port

Protection Release : Ekip

Ekip Protection Unit Release เป็นหน่วยประมวลผลป้องกันประเภท Electronic Release บนสถาปัตยกรรม 32 bit Microprocessor ให้เสถียรภาพและความแม่นยำในการป้องกัน

ทั้งนี้หน่วยประมวลผลดังกล่าวได้รับการออกแบบให้รับรองการติดต่อสื่อสารเพื่อการรับรองลักษณะการใช้งานที่จะต้องอ่านค่าหรือควบคุมผ่าน Network ได้เป็นอย่างดี



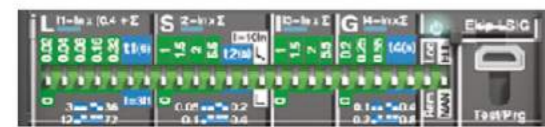
LS/I L: $I_1 = 0.4 - 1 \times I_n$ เลือกระหว่าง S: $I_2 = 1 - 10 \times I_n$
 $t_1 = 12-36 \text{ s.}$ หรือ $t_2 = 0.1 - 0.2 \text{ s.}$
 $I : I_3 = 1 - 10 \times I_n$

Ekip LS/I	XT2	XT4
ราคา	6,000	13,500



LSI L: $I_1 = 0.4 - 1 \times I_n$ I: $I_3 = 1 - 10 \times I_n$
 $t_1 = 3-72 \text{ s.}$ I: $I_3 = 1 - 10 \times I_n$
 S: $I_2 = 1 - 10 \times I_n$
 $t_2 = 0.05-0.4 \text{ s.}$

Ekip LSI	XT2	XT4
ราคา	7,500	15,000



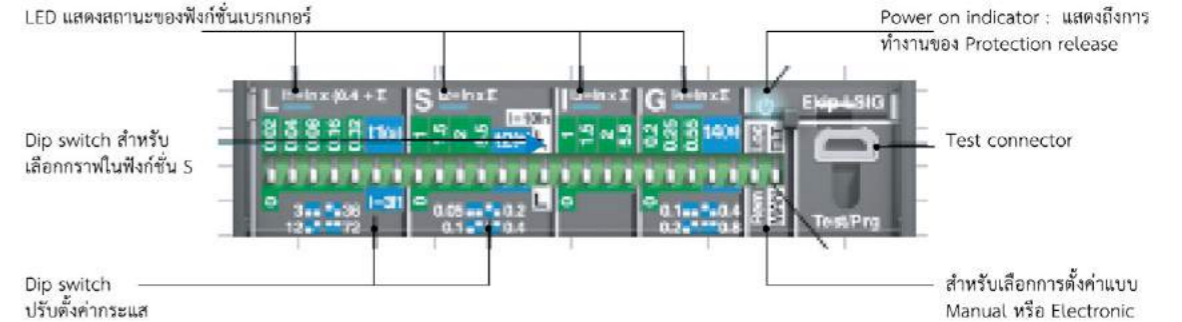
LSIG L: $I_1 = 0.4 - 1 \times I_n$ I: $I_3 = 1 - 10 \times I_n$
 $t_1 = 3-72 \text{ s.}$ G: $I_4 = 0.2-1 \times I_n$
 S: $I_2 = 1 - 10 \times I_n$: $t_4 = 0.1-0.8 \text{ s.}$
 $t_2 = 0.05-0.4 \text{ s.}$

Ekip LSIG	XT2	XT4
ราคา	8,500	18,000

Ekip Protection Unit Release

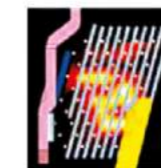
Protection Release รุ่น Ekip เป็นชนิด Electronic Release รุ่นล่าสุดที่ออกมาพร้อมกับ MCCB Tmax XT ที่รับรองการใช้งานหลากหลายประเภท อาทิ Power distribution, Motor Protection, Generator Protection และอื่นๆ ซึ่งสามารถ

upgrade เปลี่ยนส่วน Protection Release บนเซอร์กิตเบรกเกอร์เดิมได้ ทั้งนี้ Ekip Protection Unit Release สามารถเพิ่มเติมอุปกรณ์เสริมเพื่อรองรับรูปแบบการใช้งานที่หลากหลาย



- ระบบ Self - Supply ที่ไม่ต้องการพลังงานเพิ่มเติมจากแหล่งจ่ายภายในสำหรับการป้องกัน
- หน่วยประมวลผลสามารถ upgrade ได้
- LED แสดงสถานะการทำงาน สถานะ Alarm, Time to Trip และ Last Trip ได้
- Port การสื่อสารผ่าน Mini USB เชื่อมต่อ Ekip Tester เพื่อตรวจสอบฟังก์ชัน Last Trip และ ฟังก์ชันการทริป (Trip)

- การปรับตั้งค่าแบบ dip-switch เพื่อความละเอียดในการปรับตั้งหลากหลายรูปแบบได้อย่างแม่นยำ
- หน้าจอแสดงกระแสใช้งาน และสถานะการทำงานชนิด LED และ LCD
- สามารถติดตั้ง Modbus Module เพิ่ม ช่วยให้เซอร์กิตเบรกเกอร์สื่อสารผ่านระบบ Network
- Motor Operates ชนิด dialogue unit ที่ช่วยให้ควบคุม การเปิด-ปิด เซอร์กิตเบรกเกอร์ผ่านคำสั่งทาง Modbus ได้โดยตรง



การวิเคราะห์กระบวนการก่อตัวของ Arc ด้วยเครื่องทาง optical และการประมวลผลเข้ากับรูปแบบของ Arc Chamber ทำให้ Tmax XT ได้รับการออกแบบให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และทนต่อการตัดกระแสลัดวงจร (Icu) ได้สูงสุดถึง 200 kA @ 380 Vac

Stress-strength in the HALT sequences



ความคงทน ความแข็งแรงของเซอร์กิตเบรกเกอร์ มีที่มาจากการศึกษาถึงความบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตด้วยเทคนิคการเร่งสถานะความเข้มข้นการใช้งาน และสภาพแวดล้อมด้วยเทคนิคแบบ HALT เพื่อศึกษาความบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตแล้วนำมาแก้ไขป้องกันตั้งแต่การออกแบบ



อุปกรณ์เสริม
 เอบีซีได้ออกแบบให้อุปกรณ์เสริมของเซอร์กิตเบรกเกอร์ใช้ในชนิดเดียวกันเป็นกลุ่มคือ XT1 ใช้อุปกรณ์เดียวกับ XT3 XT2 ใช้อุปกรณ์เดียวกับ XT4

เพื่อความสะดวกแก่การเลือกใช้และการติดตั้งและเพื่อรองรับการใช้งานในแบบต่างๆ เช่น Shunt opening, Motor operator, Auxiliary contacts, Undervoltage, Mechanical interlock เป็นต้น

Moulded-case circuit breakers for power distribution

Tmax XT



Electrical Characteristics		XT1					XT2			XT3		XT4		
Rated uninterrupted current, I _u		160 A.					160 A.			250 A.		250 A.		
No. of Pole		XT1B	XT1C	XT1N	XT1S	XT1H	XT2N	XT2S	XT2H	XT3N	XT3S	XT4N	XT4S	XT4H
Breaking capacity, I_{cu}														
(AC) 50-60Hz 220/230V	[kA]	25	40	65	85	100	65	85	100	50	85	65	85	100
(AC) 50-60Hz 380/415V	[kA]	18	25	36	50	70	36	50	70	36	50	36	50	70
(DC) 250V - 2 poles in series	[kA]	18	25	36	50	70	36	50	70	36	50	36	50	70
(DC) 500V - 3 poles in series	[kA]	18	25	36	50	70	36	50	70	36	50	36	50	70
Breaking capacity, I_{cs}														
(AC) 50-60Hz 220/230V	[kA]	100%	100%	75%	75%	75%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	100%	100%
(AC) 50-60Hz 380V	[kA]	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	100%	100%
Rated service voltage, U_e														
(AC) 50-60Hz [V]		690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690
(DC) [V]		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Overcurrent release/relay														
TMD (ปรับตั้งกระแสใช้งานได้ตั้งแต่ 70-100% ของ In)		■	■	■	■	■				■	■			
Electronic release														
- Ekip LS/I							■	■	■			■	■	■
- Ekip LSI							■	■	■			■	■	■
- Ekip LSIG							■	■	■			■	■	■
Basic dimensions														
Wide x Depth x Height [mm]		76.2 x 70 x 130					90 x 82.5 x 130			105 x 70 x 150		105 x 82.5 x 160		
Thermomagnetic														
	16 A	3,050	3,150	3,650*	7,200*	8,500*								
	20 A	3,050	3,150	3,650*	7,200*	8,500*								
	25, 32, 40, 50 A	3,050	3,150	3,650	7,200	8,500								
	63, 80, 100 A	3,050	3,150	3,650	7,200	8,500				7,200	10,200			
	125, 160 A	3,850	3,950	5,050	8,000	9,300				7,200	10,200			
	200, 250 A									7,200	10,200			16,700
Electronic release														
	63 A., 100 A., 160 A.						Ekip LS/I	Ekip LS/I	Ekip LS/I			250 A.	Ekip LS/I	Ekip LS/I
							14,000	16,000	17,800			19,500	22,000	24,700
	63 A., 100 A., 160 A.						Ekip LSI	Ekip LSI	Ekip LSI			250 A.	Ekip LSI	Ekip LSI
							30,500	34,000	38,000			35,500	39,500	46,000
	63 A., 100 A., 160 A.						Ekip LSIG	Ekip LSIG	Ekip LSIG			250 A.	Ekip LSIG	Ekip LSIG
							42,000	45,000	49,500			51,500	55,500	61,500
Accessories (Accessories)														
Duty releases 220V 50Hz														
Shunt opening releases		2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100
Undervoltage releases		3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300
Electronic Time Delay		7,700	7,700	7,700	7,700	7,700	7,700	7,700	7,700	7,700	7,700	7,700	7,700	7,700
Electrical signalling														
Auxiliary contacts														
1 Change over + 1 trip signal		1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
2 Change over + 1 trip signal		2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100
3 Change over + 1 trip signal							2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
Motor operator 220V 50Hz.		17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	34,000	34,000	34,000	17,000	17,000	34,000	34,000	34,000
Operating mechanism and lock														
Rotary handle (Direct)		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Rotary handle (Door mounted)		2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900
Sided Rotary handle (Left or Right)		3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Key lock for circuit breaker/Rotary handle/motor operator		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
Mechanical interlock		9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800
Operating security														
Removable PLL		1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	-	-	-	1,400	1,400	-	-	-
Pad lock		1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Front Flange		-	-	-	-	-	1,400	1,400	1,400	-	-	1,400	1,400	1,400
Residual current release														
RC Instantaneous		15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	-	-	-	16,500	16,500	-	-	-
RC Selective		17,900	17,900	17,900	17,900	17,900	-	-	-	18,000	18,000	-	-	-
Accessories for electronic trip units (สำหรับ Ekip LSI และ LSIG)														
Ekip LED meter		-	-	-	-	-	4,650	4,650	4,650	-	-	4,650	4,650	4,650
Ekip Display		-	-	-	-	-	4,650	4,650	4,650	-	-	4,650	4,650	4,650

*เป็น Thermomagnetic แบบ TMF

FORMULA Moulded-case circuit breakers

Characteristic and Feature



Test Push Button



ปุ่มทดสอบการทำงานของเซอร์กิตเบรกเกอร์ ว่ายังสามารถใช้งานได้ตามปกติหรือไม่

Positive Operation

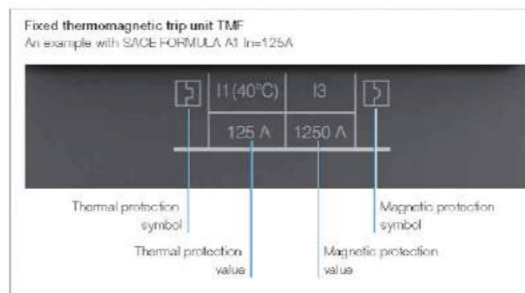


ก้านเปิด-ปิด แสดงตำแหน่งสถานะของเซอร์กิตเบรกเกอร์อย่างชัดเจนว่าอยู่ใน ตำแหน่งเปิด-ปิด-หรือ

Double Insulation



ฉนวนป้องกัน 2 ชั้น เพื่อป้องกันการสัมผัสส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน ในขณะที่ติดตั้งอุปกรณ์เสริม

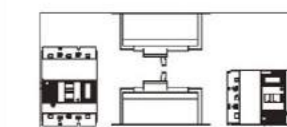


Moulded-case circuit breakers ซีรีส์ FORMULA รุ่นล่าสุดจาก เอบีบี ผลิตจากประเทศอิตาลี โดยในซีรีส์ FORMULA นั้นประกอบไปด้วยรุ่น A1, A2 และ A3 ซึ่งทั้งหมดมีความโดดเด่นในด้านขนาดกะทัดรัด แต่ทนกระแสสูงสุดได้ถึง 630A ทำให้ประหยัดเนื้อที่ติดตั้ง

สามารถติดตั้ง Moulded-case ซีรีส์ FORMULA ได้ที่ตู้หรือ DIN Rail ซึ่งทำให้ง่ายต่อการใช้งานอย่างมาก และด้วยคุณสมบัติที่เป็น Fix Version มีตั้งแต่ 1-4 โพล สามารถใช้งานได้ในช่วงกระแสตั้งแต่ 15-630A และรองรับแรงดันได้สูงสุดถึง 550V มีค่า I_{cu} สูงสุดถึง 50kA อีกทั้งยังสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้ากระแสตรงรวมถึงรองรับการใช้งานกับอุปกรณ์เสริมได้ โดยได้รับมาตรฐาน IEC 60947-2

FORMULA เป็นเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่ทำงานด้วยระบบ thermomagnetic Trip Unit, TMF ซึ่งผู้ใช้งานสามารถนำเซอร์กิตเบรกเกอร์ไปติดตั้งใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องปรับตั้งค่าใดๆ โดยการอาศัยหลักการ Thermal Device ในการป้องกันภาวะ Overload และ Magnetic Device สำหรับป้องกันภาวะ Short Circuit

Installation positions



ความสามารถติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ในตำแหน่งต่างๆ ได้โดยสามารถติดตั้งได้หลายทิศทาง

DC Application and AC Application



ด้วย Protection unit ชนิด Thermomagnetic ทำให้ FORMULA เซอร์กิตเบรกเกอร์รองรับการใช้งานได้ทั้งระบบไฟฟ้าแรงดันกระแสสลับและแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง

FORMULA Moulded-case circuit breakers

Characteristic and Feature

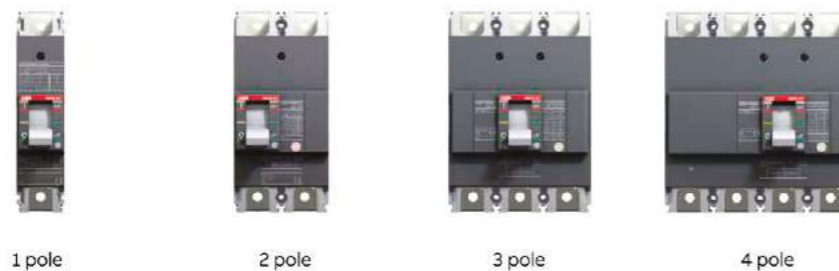
Moulded-case circuit breaker ซีรีส์ FORMULA รุ่นใหม่ล่าสุดจาก เอบีบี ผลิตจากประเทศอิตาลี โดยในซีรีส์ FORMULA ประกอบไปด้วยรุ่น A1, A2, A3 พร้อมทั้งสามารถติดตั้งได้ทั้งตู้หรือที่ DIN Rail ซึ่งทำให้ง่ายต่อการใช้งานอย่างมากมีคุณสมบัติหลัก ดังนี้

- ทุกรุ่นเป็นแบบ fixed version
- มีตั้งแต่ 1-4 โพล โดยรองรับกระแสใช้งานตั้งแต่ 15-630 A
- ส่วนประมวลผลชนิด TMF แบบกระแสใช้งานคงที่ (Fixed In, Thermomagnetic Release)
- มีค่า Icu สูงสุดที่ 50 kA ที่ 415 Vac.
- ขนาดกะทัดรัด ง่ายต่อการติดตั้ง
- สามารถใช้งานและติดตั้งได้ทันที
- สามารถใช้งานกระแสตรงได้ถึง 500A

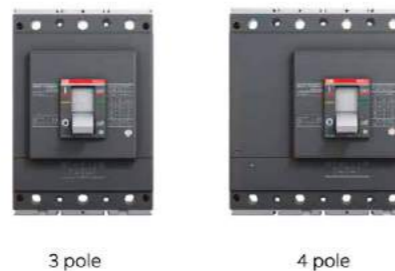
SACE FORMULA A1



SACE FORMULA A2

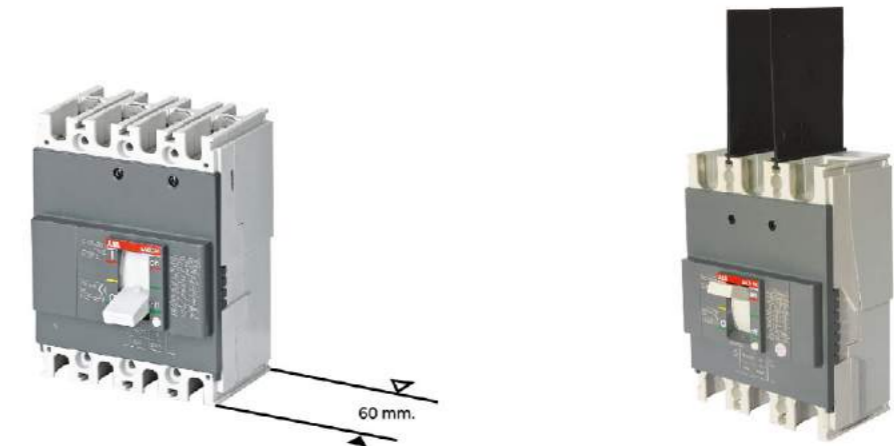


SACE FORMULA A3



Accessories for FORMULA

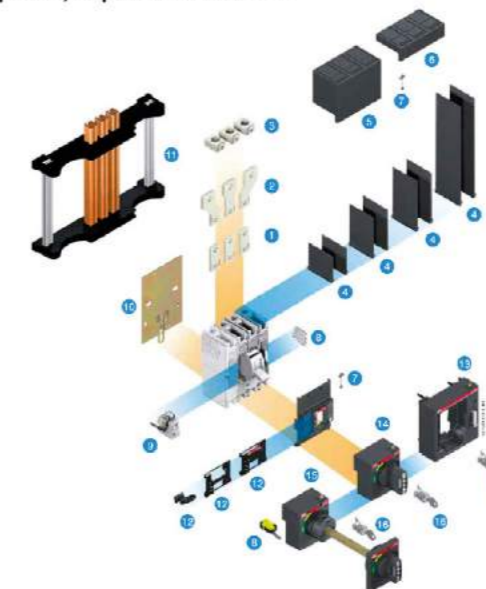
FORMULA มีความหนาเพียง 60 mm ในรุ่น A1 และ A2 (250A) ช่วยให้เกิดความประหยัดพื้นที่ในการติดตั้ง แต่สามารถใส่ประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงสุด ทั้งนี้อุปกรณ์กันเฟส (Phase barrier) เป็นอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับ FORMULA ทุกรุ่นเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์เข้ากับบัสบาร์ของระบบ



ผู้ใช้งานสามารถใช้งานเซอร์กิตเบรกเกอร์ร่วมกับอุปกรณ์เสริมประเภทต่างๆ ได้ทั้งประเภท mechanical เช่น Rotary handle, key lock นอกจากนี้ยังสามารถเปลี่ยน terminal ได้ตามต้องการไม่ว่าจะเป็นแบบ front extended, front extended spread terminal รวมถึงแบบ electrical เช่น shunt opening, under voltage, auxiliary contact เป็นต้น ทั้งนี้เซอร์กิตเบรกเกอร์ FORMULA link ที่ช่วยให้จ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยประเภท 1 หรือ 3 โพลผสมกันได้ สำหรับขนาดกระแสที่ติดตั้งใช้งานและความยาวของบัสบาร์นั้นผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ตามรูปแบบ

และจำนวนเซอร์กิตเบรกเกอร์ได้อย่างอิสระ ด้วยคุณสมบัติอันครบถ้วน ที่ผ่านการออกแบบและพัฒนาด้วยประสบการณ์และความเชี่ยวชาญที่เอบีบีมาอย่างยาวนานและตั้งอยู่บนพื้นฐานของความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง ทำให้ FORMULA คือเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่พร้อมใช้งานง่ายสะดวกต่อการติดตั้ง มีฟังก์ชันการทำงานที่ครบถ้วน จึงมั่นใจได้ว่า FORMULA จะสามารถทำหน้าที่ควบคุมและป้องกันระบบไฟฟ้าของท่านได้อย่างปลอดภัยและทำให้ขั้นตอนการผลิตมีความน่าเชื่อถือในระดับสูง FORMULA คือทางเลือกอันชาญฉลาดสำหรับอุตสาหกรรมในยุคสมัยใหม่

SACE FORMULA A1 - A2 - A3 3 poles / 4 poles accessories



Caption

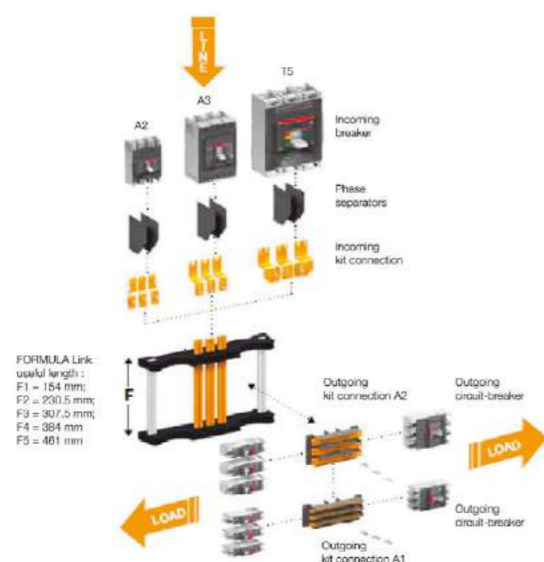
1. EF: extended front terminals
2. ES: extended spread terminals
3. FCCuAl: front terminals for copper and aluminium cables
4. PS: phase separators
5. HTC: high terminal cover
6. LTC: low terminal cover
7. Sealable screw
8. AUX-C/AUE-C: auxiliary contact
9. SOR-C/UVR-C: service releases
10. DIN: Din rail
11. FORMULA Link
12. PLL: padlocks
13. FLD: front for locks
14. RHD: rotary handle direct
15. RHE: transmitted rotary handle
16. Key lock

Moulded-case circuit breakers for power distribution

FORMULA Link-power distribution system

อุปกรณ์เสริมชุดบัสบาร์ FORMULA Link มีหลายรุ่นตามกระแสใช้งานโดยรองรับกระแสตั้งแต่ 250, 400 และ 800A โดยรองรับเบรกเกอร์ย่อย 1 poles และ 3 poles แบบผสมได้ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกจำนวนเบรกเกอร์ได้อย่างอิสระ ทำให้สะดวกและ

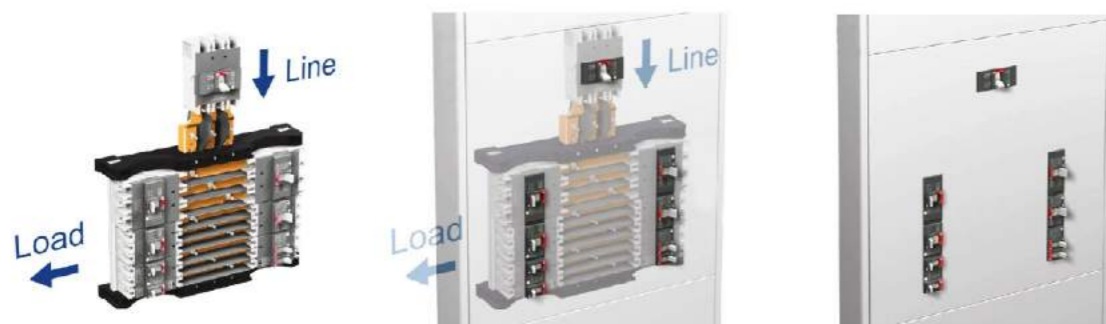
ง่ายต่อการใช้งาน อีกทั้งได้รับมาตรฐาน IEC 60439 ทำให้วางใจได้ว่า FORMULA Link เป็นอุปกรณ์ที่มีความน่าเชื่อถือ และปลอดภัยในการใช้งาน



FORMULA Link เป็นอุปกรณ์บัสบาร์สำเร็จรูป มีหน้าที่กระจายกระแสไฟฟ้าไปสู่เบรกเกอร์ลูกย่อย โดยรองรับเบรกเกอร์หลักได้ที่กระแส 250A 400A 800A และลูกย่อยได้ตั้งแต่ 15-250A ที่ 1 และ 3 โพล โดยสามารถติดตั้งผสมกันได้ นอกจากนี้ ชุด FORMULA Link มีความยาวที่รองรับเบรกเกอร์ลูกย่อยได้ตั้งแต่ 12-36 Modules โดยสามารถเลือกรุ่นได้ตามตารางในหน้าต่อไป

โดยชุด FORMULA Link ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

1. Busbar link
2. Incoming kit
3. Outgoing kit



รูปแบบการติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย :

ตัวอย่างเช่น : FORMULA Link ความยาว Length ขนาด F2 สามารถติดตั้ง MCCB ด้าน Outgoing ได้ 3 วิธี ตามตารางด้านล่างกล่าวคือ

- 1) ติดตั้ง MCCB รุ่น A1 ได้ 18 Modules
- 2) ติดตั้ง MCCB รุ่น A2 ได้ 12 Modules
- 3) ติดตั้ง MCCB รุ่น A1 ได้ 6 Modules ผสมกับ MCCB รุ่น A2 ได้อีก 6 Modules

- 3) MCCB A2 250A 3-poles จำนวน 1 ตัว (เท่ากับ 3 modules)
- 4) MCCB A2 250A 1-poles จำนวน 3 ตัว (เท่ากับ 3 modules) รวมจำนวน Module สำหรับ MCCB รุ่น A2 เท่ากับ 6 Modules ต้องใช้ Outgoing Terminal A2 for FORMULA Link 800A จำนวน 1 set (6 ทาร 6) เพราะ 1 set ประกอบได้ 6 Modules

ดังนั้นจึงเลือก FORMULA Link 800A ที่มีขนาด Length ความยาวเท่ากับรุ่น Length F3 (ตามตารางรูปแบบการติดตั้งข้างต้น)

หลักการเลือก : ชุดบัสบาร์ FORMULA Link

ชุดสำเร็จรูปของ FORMULA Link ต้องประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยดังนี้

- 1) Main MCCB = 1 ตัว
- 2.1) Incoming Terminal connect with MCCB = 1 ตัว
- 2.2) หรือ Incoming Terminal connect with cableplug = 1 ตัว
- 3) FORMULA Link Busbar = 1 ตัว
- 4) Feeder MCCB = ตามจำนวนของเซอร์กิตเบรกเกอร์ขาออก
- 5.1) Outgoing Terminal สำหรับ เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย รุ่น A1 = ตามจำนวน Module รวมของเซอร์กิตเบรกเกอร์ (รุ่น A1) ขาออก
- 5.2) และ Outgoing Terminal สำหรับ เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย รุ่น A2 = ตามจำนวน Module รวมของเซอร์กิตเบรกเกอร์ (รุ่น A2) ขาออก

- 1) Main MCCB type T6 800A 1 ตัว
- 2) FORMULA Link Size 800A Length F3 For Main MCCB T6 1 ตัว
- 3) Incoming Terminal connect FORMULA Link 800A with Main MCCB T6 1 ตัว
- 4) Feeder MCCB A1 125A 3-poles 2 ตัว
- 5) Feeder MCCB A1 125A 1-poles 6 ตัว
- 6) Outgoing Terminal A1 for FORMULA Link 800A 2 ตัว
- 7) Feeder MCCB A2 250A 3-poles 1 ตัว
- 8) Feeder MCCB A2 250A 1-poles 3 ตัว
- 9) Outgoing Terminal A2 for FORMULA Link 800A 1 ตัว

ตัวอย่างการเลือก : ชุดบัสบาร์ FORMULA Link

ต้องการบัสบาร์ขนาดกระแส 800A ที่ใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์เมนขนาด 800A โดยใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย 4 ประเภทดังต่อไปนี้

- 1) MCCB A1 125A 3-poles จำนวน 2 ตัว (เท่ากับ 6 modules)
- 2) MCCB A1 125A 1-poles จำนวน 6 ตัว (เท่ากับ 6 modules) รวมจำนวน Module สำหรับ MCCB รุ่น A1 เท่ากับ 12 Modules ต้องใช้ Outgoing Terminal A1 for FORMULA Link 800A จำนวน 2 set (12 ทาร 6) เพราะ 1 set ประกอบได้ 6 Modules

ความหมายของ Module :

เซอร์กิตเบรกเกอร์ 1 pole มีความกว้าง 1 Modules
 เซอร์กิตเบรกเกอร์ 3 pole มีความกว้าง 3 Modules
 ยกตัวอย่างถ้าสามารถติดตั้ง MCCB ได้ 18 Modules แสดงว่าสามารถติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ 3 poles ได้ 6 ตัว หรือติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ 1 poles ได้ 18 ตัว หรือติดตั้งผสมกันระหว่างเซอร์กิตเบรกเกอร์ 3 poles หรือ 1 poles โดยที่ให้อาจมีจำนวน Modules รวมไม่เกิน 18 Modules

FORMULA Link

Instant Busbar Distribution			
จำนวน module ของเบรกเกอร์ย่อย			
Frame	ขนาด A1	และ	ขนาด A2
F1	12	+	0
	0	+	6
	18	+	0
F2	6	+	6
	0	+	12
	24	+	0
F3	12	+	6
	6	+	12
	30	+	0
F4	18	+	6
	12	+	12
	0	+	18
F5	36	+	0
	24	+	6
	18	+	12
F5	6	+	18
	0	+	24

Automatic Transfer Switch Controller



ATSO22 - Automatic Transfer Switch Controller

ATSO22 คืออุปกรณ์ควบคุมการสลับแหล่งจ่ายไฟปกติไปยังแหล่งจ่ายไฟสำรองโดยอัตโนมัติ โดยใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมแบบไมโครโปรเซสเซอร์โดยการทำงานจะตรวจสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟปกติในกรณีที่ข้อผิดพลาด ตัวควบคุมจะสั่ง Start/Stop ไปยังแหล่งจ่ายไฟสำรองหรือเจนเนอเรเตอร์ โดยผ่านการสลับสถานะการทำงานของเซอร์กิตเบรกเกอร์ 2 ตัว ชุด ATSO22 นี้สามารถใช้ได้ทั้ง MCCB และ ACB SACE โดยติดตั้ง ชุดมอเตอร์ในการทำงานทั้งสองชุด โดยการเปลี่ยนสถานะของเซอร์กิตเบรกเกอร์สามารถตั้งค่าช่วงเวลา และฟังก์ชันการทำงานอื่นๆ ได้ SACE ATSO22

- ควบคุมการจ่ายไฟระหว่างแหล่งจ่ายไฟปกติและแหล่งจ่ายไฟสำรอง การติดต่อและตรวจสอบแหล่งไฟ
- ไม่ต้องใช้แหล่งจ่ายไฟสำรองจากภายนอกเพื่อมาเลี้ยงอุปกรณ์
- 2 network sensor : ตรวจวัดสถานะแหล่งจ่ายไฟฟ้าทั้ง 2 ที่เลือกได้ทั้งระบบ 3 phase หรือ Single phase
- voltage : ตรวจวัดระดับแรงดันปรับตั้งค่าที่ + 15%, 20%, 30%
- Phase balance : ตรวจวัดระดับแรงดันไฟฟ้าไม่สมดุล
- Frequency : ตรวจวัดความถี่ 0.9 เท่า < f < 1.1 เท่า

สถานะของเซอร์กิตเบรกเกอร์

- แสดงสถานะของแหล่งจ่ายทั้ง 2 แหล่งพร้อมทั้งแยกแยะข้อบกพร่อง
- แสดงสถานะ ON-OFF ของเซอร์กิตเบรกเกอร์แต่ละตัว


- แสดงสถานะ ON-OFF ของเซอร์กิตเบรกเกอร์เชื่อม, การทริป และตำแหน่ง withdrawable ของเซอร์กิตเบรกเกอร์ (เฉพาะรุ่น ATSO22)
- ปรับตั้งเวลาในส่วนการทำงาน และเวลาของเจนเนอเรเตอร์
 - TS : 0 – 30 s คำสั่งสตาร์ทเจนเนอเรเตอร์(เปิดเซอร์กิตเบรกเกอร์ด้าน Normal หลังจากไฟฟ้าด้านเจนเนอเรเตอร์พร้อม)
 - TCE : 0 – 60 s ปิดเซอร์กิตเบรกเกอร์ด้าน Emergency
 - TBS : 0 – 30 s เปิดเซอร์กิตเบรกเกอร์ด้าน Emergency
 - TCN : 0 – 60 s ปิดเซอร์กิตเบรกเกอร์ด้าน Normal
 - TG off : 0 – 5 min หน่วงเวลาหยุดเจนเนอเรเตอร์

ฟังก์ชันอื่นๆ

- เลือกระบบได้ทั้ง AUTO และ MANUAL ด้วยปุ่มควบคุมที่แสดงไว้ รวมถึงมีฟังก์ชันการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์และเจนเนอเรเตอร์ สำหรับรุ่น ATSO22
- มี Modbus RS485 สำหรับเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์ควบคุม
- หน้าจอแสดงผล LCD สำหรับแสดงค่าพารามิเตอร์และสถานะของระบบ
- เลือก priority ของแหล่งจ่ายได้
- มี Event log สำหรับเก็บสถานะผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบ 20 ครั้งย้อนหลัง
- มี password ในการป้องกันการเปลี่ยนแปลงใช้งาน
- เลือกระบบไฟฟ้า หม้อแปลงกับเจนเนอเรเตอร์หรือหม้อแปลงกับหม้อแปลง

Technical Characteristics

Formula AIR

	Auxiliary Power Supply	Not Required (24-110 Vdc is required only for Modbus dialogue and 16 2/3 Hz system)	
	Rated Voltage, Un	Max 480 Vac	
	Frequency, fn	50, 60 Hz	
General	Dimensions 	H mm	96
		L mm	144
		D mm	170
	Type of installation	Din-Rail Mounting – Door mounting	
	Operating Mode	Auto/Manual	
Features	Monitoring of the Normal and Emergency lines	•	
	Controlling CBS of the Normal and Emergency lines	•	
	Generator set startup	•	
	Generator set shutdown with adjustable delay	•	
	No-priority Line	•	
	Modbus RS485 Dialogue	•	
	Display	LCD	
Price		72,000	

Automatic Transfer Switch



สำหรับระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ต้องการเสถียรภาพที่สูงขึ้น ด้วยระบบการสลับแหล่งจ่ายอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch) เอบีบี ขอแนะนำอุปกรณ์เซอร์กิตเบรกเกอร์ทั้งประเภท Air Circuit Breakers และ Moulded Case Circuit Breakers ที่สามารถรองรับ

Application ประเภท ATS โดยเริ่มตั้งแต่ขนาดเฟรม 160A ถึง 6300 A ทั้งนี้ เอบีบี เซอร์กิตเบรกเกอร์ รุ่นต่างๆ สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมการทำงานอัตโนมัติ Automatic Transfer Switch Controller รุ่น ATS022 ได้

Tmax XT ; XT1 และ XT3 (Protection Unit Release ประเภท Thermomagnetic)

Rated Current (A)	XT1					XT3	
	160					250	
Icu Breaking Capacity at 415Vac	B	C	N	S	H	N	S
	18	25	36	50	70	36	50
Price ราคาต่อชุด (Rated Current ≤100A)	57,570	57,770	58,770	65,870	68,470	66,270	72,270
Price ราคาต่อชุด (Rated Current ≥125A)	59,170	59,370	61,570	67,470	70,070	66,270	72,270

โดยในชุดประกอบด้วย

1. Moulded Case circuit breaker	2 ตัว	4. Mechanical Interlock	1 ตัว	6. Mechanical interlock for contactor VM4	1 ตัว
2. Auxiliary contact*	2 ตัว	5. Contactor AF09-30-01	2 ตัว	7. ชุด Pluggable relay**	4 ชุด
3. Motor Operator	2 ตัว				

*Auxiliary contact ประเภท 2Q+1SY สำหรับรุ่น XT3 และ 1Q+1SY สำหรับรุ่น XT1
 *ราคาตั้งกล่าวไม่รวม ATS controller ATS022
 ** ชุด Pluggable relay ประกอบด้วย CR-MX230AC4L และ CR-M45FB

การทำชุด Interlock ข้ามรุ่นระหว่าง Tmax XT ; XT1 และ XT3

Rated Current (A)	XT1 : XT3	
	160 และ 250	
Icu Breaking Capacity at 415Vac	N	S
	36	50
Price ราคาต่อชุด (XT1 Rated Current ≤100A กับ XT3 Rated Current = 250A)	62,520	69,070
Price ราคาต่อชุด (XT1 Rated Current >125A กับ XT3 Rated Current = 250A)	63,920	69,870

โดยในชุดประกอบด้วย

1. Moulded Case circuit breaker	2 ตัว	4. Mechanical Interlock	1 ตัว	6. Mechanical interlock for contactor VM4	1 ตัว
2. Auxiliary contact*	2 ตัว	5. Contactor AF09-30-01	2 ตัว	7. ชุด Pluggable relay**	4 ชุด
3. Motor Operator	2 ตัว				

*Auxiliary contact ประเภท 2Q+1SY สำหรับรุ่น XT3 และ 1Q+1SY สำหรับรุ่น XT1
 *ราคาตั้งกล่าวไม่รวม ATS controller ATS022
 ** ชุด Pluggable relay ประกอบด้วย CR-MX230AC4L และ CR-M45FB



XT4,T4, T5 และT6 แต่ละชุดประกอบด้วย

1. Moulded Case circuit breakers	2 ตัว	3. Motor Operator	2 ตัว	5. Contactor AF09-30-01	2 ตัว
2. Auxiliary contact*	2 ตัว	4. Mechanical Interlock	1 ตัว	6. Mechanical interlock for contactor VM4	1 ตัว

*Auxiliary contact 2Q +1 SY สำหรับรุ่น Tmax XT4
 *Auxiliary contact 3Q +1 SY สำหรับรุ่น Tmax T4,T5,T6

Tmax : XT4 : 250A / Tmax : T4, T5, T6, T7M : 320A ถึง 1600A

Circuit Breaker Type	XT4		Tmax T4		Tmax T5			
	Rated Current [A]	250		320	320	400	400	630	630
Breaking Capacity Icu	H		N	H	N	H	N	H
220/415 Vac	70		36	70	36	70	36	70
Price	117,570		117,470	120,470	113,070	115,470	117,070	136,470

Remark : ราคาต่อชุดเป็นราคาของชุด ATS รุ่น XT4H R250 ชนิด Thermomagnetic และไม่รวม ATS controller ATS022
 Remark : ราคาต่อชุดเป็นราคาของชุด ATS รุ่น T4, T5, T6 ชนิด PR221/P-LS/I และไม่รวม ATS controller ATS022

Circuit Breaker Type	Tmax T6				Tmax T7M				
	Rated Current (a)	800	800	800	1000	1000	1250	1250	1600
Breaking Capacity Icu	N	S	H	S	H	S	H	S	H
220/415 Vac	36	50	70	50	70	50	70	50	70
Price	186,970	187,970	200,970	254,570	274,570	280,570	304,570	332,570	354,570

T7-M แต่ละชุดประกอบด้วย

1) Moulded case circuit breakers T7-M	2 ตัว	4) Electrical Trip Indicator Auxiliary contact – SA	2 ตัว	7) Contactor AF09-30-01	2 ตัว
2) Spring charging motor + Shunt closing release	2 ตัว	5) Shunt Opening Release	2 ตัว	8) Mechanical interlock for contactor VM4	1 ตัว
3) Auxiliary contact 2Q	2 ตัว	6) ชุด Mechanical Interlock	1 ตัว		

Remark : ราคาต่อชุดเป็นราคาของชุด ATS รุ่น T7 ชนิด PR231/P-LS/I และไม่รวม ATS Controller ATS022



Air Circuit Breaker - Emax2

Circuit Breaker Type	E1.2					E2.2		E4.2		
	Rated Current [A]	1250	1250	1600	2000	2500	3200	3200	4000	4000
Breaking Capacity, Icu [kA]	B	N	N	N	N	N	H	N	H	
220/230/380/415 Vac	42	66	66	100*	100*	66	100	66	100	
ราคาต่อชุดระหว่างเบรกเกอร์ 2 ตัว	358,170	371,170	400,170	437,170	531,170	632,170	743,170	882,170	1,018,170	
(Type A) - บาท										
ราคาต่อชุดระหว่างเบรกเกอร์ 3 ตัว	-	563,670	607,170	662,670	803,670	955,170	1,121,670	1,330,170	1,534,170	
(Type C) - บาท										

Type A แต่ละชุดประกอบด้วย

1) Air Circuit Breaker Fixed EKIP Touch LI	2 ตัว	1) Air Circuit Breaker Fixed EKIP Touch LI	3 ตัว
2) Gear Motor For charging spring	2 ตัว	2) Gear Motor For charging spring	3 ตัว
3) Shunt Closing Release	2 ตัว	3) Shunt Closing Release	3 ตัว
4) Shunt Opening Release	2 ตัว	4) Shunt Opening Release	3 ตัว
5) Mechanical Interlock type A	1 ตัว	5) Mechanical Interlock type C	1 ตัว
6) Contactor AF09-30-01	2 ตัว	6) Time relay, multifunction CT-MFD 12	2 ตัว
7) Mechanical interlock for contactor VM4	1 ตัว	7) Contactor AF09-30-01	2 ตัว
		8) Mechanical interlock for contactor VM4	1 ตัว

Type C แต่ละชุดประกอบด้วย

1) Air Circuit Breaker Fixed EKIP Touch LI	3 ตัว
2) Gear Motor For charging spring	3 ตัว
3) Shunt Closing Release	3 ตัว
4) Shunt Opening Release	3 ตัว
5) Mechanical Interlock type C	1 ตัว
6) Time relay, multifunction CT-MFD 12	2 ตัว
7) Contactor AF09-30-01	2 ตัว
8) Mechanical interlock for contactor VM4	1 ตัว

หมายเหตุ
 ผู้ใช้งานสามารถทำชุดอินเตอร์ล๊อคข้ามรุ่นระหว่างเซอร์กิตเบรกเกอร์ รุ่น E1.2 ถึง E6.2 ได้ กรุณาสอบถามข้อมูลจากตัวแทนจำหน่าย

Remark : ราคาต่อชุด Interlock Type C เป็นราคาทั้งหมด Time relay CT-MFD แล้ว
 Remark : ราคาต่อชุดเป็นราคาของ ATS รุ่น Emax2 DIP LI และไม่รวม ATS Controller 022

Pricelist

Ordercode	Description	THB
A1 - 1 pole		
1SDA066485R1	A1C 125 TMF 15A 1P F F	1,980
1SDA068745R1	A1C 125 TMF 16A 1P F F	1,980
1SDA066486R1	A1C 125 TMF 20A 1P F F	1,980
1SDA066487R1	A1C 125 TMF 25A 1P F F	1,980
1SDA066488R1	A1C 125 TMF 30A 1P F F	1,980
1SDA066489R1	A1C 125 TMF 40A 1P F F	1,980
1SDA066490R1	A1C 125 TMF 50A 1P F F	1,980
1SDA066491R1	A1C 125 TMF 60A 1P F F	1,980
1SDA066492R1	A1C 125 TMF 70A 1P F F	1,980
1SDA066493R1	A1C 125 TMF 80A 1P F F	1,980
1SDA066494R1	A1C 125 TMF 90A 1P F F	1,980
1SDA066495R1	A1C 125 TMF 100A 1P F F	1,980
1SDA066496R1	A1C 125 TMF 125A 1P F F	2,050
1SDA066686R1	A1N 125 TMF 20A 1P F F	2,150
1SDA066687R1	A1N 125 TMF 25A 1P F F	2,150
1SDA066688R1	A1N 125 TMF 30A 1P F F	2,150
1SDA066689R1	A1N 125 TMF 40A 1P F F	2,150
1SDA066690R1	A1N 125 TMF 50A 1P F F	2,150
1SDA066691R1	A1N 125 TMF 60A 1P F F	2,150
1SDA066692R1	A1N 125 TMF 70A 1P F F	2,150
1SDA066693R1	A1N 125 TMF 80A 1P F F	2,150
1SDA066694R1	A1N 125 TMF 90A 1P F F	2,150
1SDA066695R1	A1N 125 TMF 100A 1P F F	2,150
1SDA066696R1	A1N 125 TMF 125A 1P F F	2,300
A1 - 2 poles		
1SDA068789R1	A1N125 TMF 15A 2P F F	2,550
1SDA068790R1	A1N125 TMF 16A 2P F F	2,550
1SDA066497R1	A1N125 TMF 20A 2P F F	2,550
1SDA066498R1	A1N125 TMF 25A 2P F F	2,550
1SDA066499R1	A1N125 TMF 30A 2P F F	2,550
1SDA066500R1	A1N125 TMF 40A 2P F F	2,550
1SDA066501R1	A1N125 TMF 50A 2P F F	2,550
1SDA066502R1	A1N125 TMF 60A 2P F F	2,550
1SDA066503R1	A1N125 TMF 70A 2P F F	2,550
1SDA066504R1	A1N125 TMF 80A 2P F F	2,550
1SDA066505R1	A1N125 TMF 90A 2P F F	2,550
1SDA066506R1	A1N125 TMF 100A 2P F F	2,550
1SDA066507R1	A1N125 TMF 125A 2P F F	3,000
A1 - 3 poles		
1SDA066510R1	A1A125 TMF 15A 3P F F	2,800
1SDA068746R1	A1A125 TMF 16A 3P F F	2,800
1SDA066511R1	A1A125 TMF 20A 3P F F	2,800
1SDA066512R1	A1A125 TMF 25A 3P F F	2,800
1SDA066513R1	A1A125 TMF 30A 3P F F	2,800
1SDA066514R1	A1A125 TMF 40A 3P F F	2,800
1SDA066515R1	A1A125 TMF 50A 3P F F	2,800
1SDA066516R1	A1A125 TMF 60A 3P F F	2,800
1SDA066517R1	A1A125 TMF 70A 3P F F	2,800
1SDA066518R1	A1A125 TMF 80A 3P F F	2,800
1SDA066519R1	A1A125 TMF 90A 3P F F	2,800
1SDA066520R1	A1A125 TMF 100A 3P F F	2,800
1SDA066521R1	A1A125 TMF 125A 3P F F	3,300
1SDA066697R1	A1B125 TMF 15A 3P F F	2,900
1SDA068747R1	A1B125 TMF 16A 3P F F	2,900
1SDA066698R1	A1B125 TMF 20A 3P F F	2,900
1SDA066699R1	A1B125 TMF 25A 3P F F	2,900
1SDA066700R1	A1B125 TMF 30A 3P F F	2,900
1SDA066701R1	A1B125 TMF 40A 3P F F	2,900
1SDA066702R1	A1B125 TMF 50A 3P F F	2,900
1SDA066703R1	A1B125 TMF 60A 3P F F	2,900
1SDA066704R1	A1B125 TMF 70A 3P F F	2,900
1SDA066705R1	A1B125 TMF 80A 3P F F	2,900
1SDA066706R1	A1B125 TMF 90A 3P F F	2,900
1SDA066707R1	A1B125 TMF 100A 3P F F	2,900
1SDA066708R1	A1B125 TMF 125A 3P F F	3,800
1SDA066709R1	A1C125 TMF 15A 3P F F	3,000
1SDA068748R1	A1C125 TMF 16A 3P F F	3,000
1SDA066710R1	A1C125 TMF 20A 3P F F	3,000
1SDA066711R1	A1C125 TMF 25A 3P F F	3,000
1SDA066712R1	A1C125 TMF 30A 3P F F	3,000
1SDA066713R1	A1C125 TMF 40A 3P F F	3,000
1SDA066714R1	A1C125 TMF 50A 3P F F	3,000
1SDA066715R1	A1C125 TMF 60A 3P F F	3,000
1SDA066716R1	A1C125 TMF 70A 3P F F	3,000
1SDA066717R1	A1C125 TMF 80A 3P F F	3,000
1SDA066718R1	A1C125 TMF 90A 3P F F	3,000
1SDA066719R1	A1C125 TMF 100A 3P F F	3,000
1SDA066720R1	A1C125 TMF 125A 3P F F	3,900
1SDA066721R1	A1N125 TMF 15A 3P F F	3,550
1SDA068749R1	A1N125 TMF 16A 3P F F	3,550
1SDA066722R1	A1N125 TMF 20A 3P F F	3,550
1SDA066723R1	A1N125 TMF 25A 3P F F	3,550
1SDA066724R1	A1N125 TMF 30A 3P F F	3,550

Ordercode	Description	THB
A1 - 3 poles		
1SDA066725R1	A1N125 TMF 40A 3P F F	3,550
1SDA066726R1	A1N125 TMF 50A 3P F F	3,550
1SDA066727R1	A1N125 TMF 60A 3P F F	3,550
1SDA066728R1	A1N125 TMF 70A 3P F F	3,550
1SDA066729R1	A1N125 TMF 80A 3P F F	3,550
1SDA066730R1	A1N125 TMF 90A 3P F F	3,550
1SDA066731R1	A1N125 TMF 100A 3P F F	3,550
1SDA066732R1	A1N125 TMF 125A 3P F F	4,850
A2 - 2 poles		
1SDA066542R1	A2N250 TMF 125A 2P F F	6,500
1SDA068778R1	A2N250 TMF 150A 2P F F	6,500
1SDA066543R1	A2N250 TMF 160A 2P F F	6,500
1SDA066544R1	A2N250 TMF 175A 2P F F	7,750
1SDA066545R1	A2N250 TMF 200A 2P F F	7,750
1SDA066546R1	A2N250 TMF 225A 2P F F	7,750
1SDA066547R1	A2N250 TMF 250A 2P F F	7,750
A2 - 3 poles		
1SDA066548R1	A2B250 TMF 125A 3P F F	4,900
1SDA068779R1	A2B250 TMF 150A 3P F F	4,900
1SDA066549R1	A2B250 TMF 160A 3P F F	4,900
1SDA066550R1	A2B250 TMF 175A 3P F F	5,400
1SDA066551R1	A2B250 TMF 200A 3P F F	5,400
1SDA066552R1	A2B250 TMF 225A 3P F F	5,400
1SDA066553R1	A2B250 TMF 250A 3P F F	5,400
1SDA066775R1	A2C250 TMF 125A 3P F F	5,000
1SDA068780R1	A2C250 TMF 150A 3P F F	5,000
1SDA066776R1	A2C250 TMF 160A 3P F F	5,000
1SDA066777R1	A2C250 TMF 175A 3P F F	5,500
1SDA066778R1	A2C250 TMF 200A 3P F F	5,500
1SDA066779R1	A2C250 TMF 225A 3P F F	5,500
1SDA066780R1	A2C250 TMF 250A 3P F F	5,500
1SDA066781R1	A2N250 TMF 125A 3P F F	6,900
1SDA068781R1	A2N250 TMF 150A 3P F F	6,900
1SDA066782R1	A2N250 TMF 160A 3P F F	6,900
1SDA066783R1	A2N250 TMF 175A 3P F F	7,400
1SDA066784R1	A2N250 TMF 200A 3P F F	7,400
1SDA066785R1	A2N250 TMF 225A 3P F F	7,400
1SDA066786R1	A2N250 TMF 250A 3P F F	7,400
A3 - 3 poles		
1SDA066560R1	A3N400 TMF 320A 3P F F	15,000
1SDA066561R1	A3N400 TMF 400A 3P F F	15,000
1SDA066562R1	A3S400 TMF 320A 3P F F	16,300
1SDA066563R1	A3S400 TMF 400A 3P F F	16,300
1SDA066564R1	A3N630 TMF 500A 3P F F	16,500
1SDA066565R1	A3S630 TMF 500A 3P F F	17,800
1SDA066566R1	A3N630 ELT LI 630A 3P F F	25,500
1SDA066567R1	A3S630 ELT LI 630A 3P F F	26,000
Electrical Accessories		
1SDA066137R1	SOR-C A1-A2 220-240 Vac-220-250Vdc	2,100
1SDA054873R1	SOR-C A3-T4-T5-T6 220..240 Vac-220..250Vdc	3,000
1SDA066146R1	UVR-C A1 A2 220 240 Vac 220 250Vdc	3,400
1SDA054891R1	UVR-C A3-T4-T5-T6 220...250 Vac/dc	3,000
1SDA066151R1	AUX-C 1Q +15Y 250 V A1 2p	1,900
1SDA066149R1	AUX-C 1Q +15Y 250 V A1-A2 3p-4p	1,900
1SDA066150R1	AUX-C 2Q +15Y 250 V A1 A2 3p 4p	2,100
1SDA066152R1	AUX-C 2Q +15Y 250 V A2 2p	2,600
1SDA054910R1	AUX-C A3-T4-T5-T6 1Q 15Y 250 Vac/dc	2,250
1SDA054911R1	AUX-C A3-T4-T5-T6 3Q 15Y 250 Vac/dc	3,000
Mechanical Accessories		
1SDA066174R1	Key Lock On Handle A1-A2	1,650
1SDA054940R1	Key Lock On Front Flange Lever A3	1,000
1SDA066259R1	Removable Padlock (PLL) for A1-A2 3p	580
1SDA066172R1	Fixed Padlock for A1 A2 3p	1,150
1SDA066179R1	Front Flange lever for A3	1,400
1SDA066154R1	Direct Rotary Handle for A1-A2 3p	1,750
1SDA066158R1	Transmitted Rotary Handle for A1-A2 3p	2,750
1SDA066155R1	Direct Rotary Handle for A3 3p	4,050
1SDA066159R1	Transmitted Rotary Handle for A3 3p	6,700
FORMULA Link System		
1SDA066822R1	Incoming terminal connect FORMULA Link 250A with main MCCB A2	700
1SDA066823R1	Incoming terminal connect FORMULA Link 400A with main MCCB A3-T5	1,000
1SDA066824R1	Incoming terminal connect FORMULA Link 800A with main MCCB T6	1,600
1SDA068744R1	Incoming terminal connect FORMULA Link 800A with cable plug	1,600
1SDA066841R1	Outgoing terminal connect FORMULA Link 250-400-800A with A1	750
1SDA066842R1	Outgoing terminal connect FORMULA Link 250-400-800A with A2	900

Ordercode	Description	THB
FORMULA Link System		
1SDA066825R1	FORMULA Link Busbar 250A size length F1	4,000
1SDA066827R1	FORMULA Link Busbar 250A size length F2	4,700
1SDA066828R1	FORMULA Link Busbar 250A size length F3	5,400
1SDA066829R1	FORMULA Link Busbar 250A size length F4	6,100
1SDA066830R1	FORMULA Link Busbar 250A size length F5	6,850
1SDA066831R1	FORMULA Link Busbar 400A size length F1	5,250
1SDA066832R1	FORMULA Link Busbar 400A size length F2	6,100
1SDA066833R1	FORMULA Link Busbar 400A size length F3	7,050
1SDA066834R1	FORMULA Link Busbar 400A size length F4	7,900
1SDA066835R1	FORMULA Link Busbar 400A size length F5	8,900
1SDA066836R1	FORMULA Link Busbar 800A size length F1	6,250
1SDA066837R1	FORMULA Link Busbar 800A size length F2	7,250
1SDA066838R1	FORMULA Link Busbar 800A size length F3	8,350
1SDA066839R1	FORMULA Link Busbar 800A size length F4	9,400
1SDA066840R1	FORMULA Link Busbar 800A size length F5	10,600
XT1		
1SDA066799R1	XT1B 160 TMD 16-450 3p F F	3,050
1SDA066800R1	XT1B 160 TMD 20-450 3p F F	3,050
1SDA066801R1	XT1B 160 TMD 25-450 3p F F	3,050
1SDA066802R1	XT1B 160 TMD 32-450 3p F F	3,050
1SDA066803R1	XT1B 160 TMD 40-450 3p F F	3,050
1SDA066804R1	XT1B 160 TMD 50-500 3p F F	3,050
1SDA066805R1	XT1B 160 TMD 63-630 3p F F	3,050
1SDA066806R1	XT1B 160 TMD 80-800 3p F F	3,050
1SDA066807R1	XT1B 160 TMD 100-1000 3p F F	3,050
1SDA066808R1	XT1B 160 TMD 125-1250 3p F F	3,850
1SDA066809R1	XT1B 160 TMD 160-1600 3p F F	3,850
1SDA098025R1	XT1C 160 TMD 16-450 3p F F	3,150
1SDA067391R1	XT1C 160 TMD 25-450 3p F F	3,150
1SDA067392R1	XT1C 160 TMD 32-450 3p F F	3,150
1SDA067393R1	XT1C 160 TMD 40-450 3p F F	3,150
1SDA067394R1	XT1C 160 TMD 50-500 3p F F	3,150
1SDA067395R1	XT1C 160 TMD 63-630 3p F F	3,150
1SDA067396R1	XT1C 160 TMD 80-800 3p F F	3,150
1SDA067397R1	XT1C 160 TMD 100-1000 3p F F	3,150
1SDA067398R1	XT1C 160 TMD 125-1250 3p F F	3,950
1SDA067399R1	XT1C 160 TMD 160-1600 3p F F	3,950
1SDA098027R1	XT1N 160 TMD 16-450 3p F F	3,650
1SDA098028R1	XT1N 160 TMD 20-450 3p F F	3,650
1SDA098029R1	XT1N 160 TMD 25-450 3p F F	3,650
1SDA067411R1	XT1N 160 TMD 32-450 3p F F	3,650
1SDA067412R1	XT1N 160 TMD 40-450 3p F F	3,650
1SDA067413R1	XT1N 160 TMD 50-500 3p F F	3,650
1SDA067414R1	XT1N 160 TMD 63-630 3p F F	3,650
1SDA067415R1	XT1N 160 TMD 80-800 3p F F	3,650
1SDA067416R1	XT1N 160 TMD 100-1000 3p F F	3,650
1SDA067417R1	XT1N 160 TMD 125-1250 3p F F	5,050
1SDA067418R1	XT1N 160 TMD 160-1600 3p F F	5,050
1SDA098030R1	XT1S 160 TMF 16-450 3p F F	7,200
1SDA098031R1	XT1S 160 TMF 20-450 3p F F	7,200
1SDA098032R1	XT1S 160 TMF 25-450	

Pricelist

Ordercode	Description	THB
MCCB Tmax		
T4 Electronic Protection		
ISDA054117R1	T4N 320 PR221DS-LS/I IN=320 3p	*
ISDA054133R1	T4H 320 PR221DS-LS/I IN=320 3p	*
T4 Electronic Protection, Ground Fault		
ISDA054120R1	T4N 320 PR222DS/P-LSIG IN=320 3p	35,500
ISDA054136R1	T4H 320 PR222DS/P-LSIG IN=320 3p	39,000
T5 Electronic Protection		
ISDA054317R1	T5N 400 PR221DS-LS/I IN=400 3p	18,800
ISDA054396R1	T5N 630 PR221DS-LS/I IN=630 3p	20,800
ISDA054349R1	T5H 400 PR221DS-LS/I IN=400 3p	20,000
ISDA054412R1	T5H 630 PR221DS-LS/I IN=630 3p	30,500
T5 Electronic Protection, Ground Fault		
ISDA054323R1	T5N 400 PR222DS/P-LSIG IN=400 3p	37,500
ISDA054399R1	T5N 630 PR222DS/P-LSIG IN=630 3p	41,500
ISDA054355R1	T5H 400 PR222DS/P-LSIG IN=400 3p	40,000
ISDA054415R1	T5H 630 PR222DS/P-LSIG IN=630 3p	47,000
Motor Breaker		
ISDA054522R1	T4N 250 PR222MP IN=100 3p	30,500
ISDA054523R1	T4N 250 PR222MP IN=160 3p	31,000
ISDA054524R1	T4N 250 PR222MP IN=200 3p	33,000
ISDA054551R1	T5N 250 PR222MP IN=320 3p	32,000
ISDA054552R1	T5N 250 PR222MP IN=400 3p	33,000
ISDA054525R1	T4S 250 PR222MP IN=100 3p	33,000
ISDA054526R1	T4S 250 PR222MP IN=160 3p	34,000
ISDA054527R1	T4S 250 PR222MP IN=200 3p	35,000
ISDA054553R1	T4S 250 PR222MP IN=320 3p	34,000
ISDA054554R1	T4S 250 PR222MP IN=400 3p	34,500
T6 Electronic Protection		
ISDA060268R1	T6N 800 PR221DS-LS/I IN=800 3p F F	40,500
ISDA060278R1	T6S 800 PR221DS-LS/I IN=800 3p F F	41,000
ISDA060289R1	T6H 800 PR221DS-LS/I IN=800 3p F F	47,500
T6 Electronic Protection, Ground Fault		
ISDA060271R1	T6N 800 PR222DS-LSIG IN=800 3p F F	65,500
ISDA060281R1	T6S 800 PR222DS-LSIG IN=800 3p F F	69,500
ISDA060292R1	T6H 800 PR222DS-LSIG IN=800 3p F F	74,000
Accessory (T4-T6)		
ISDA054873R1	SOR C T4 T6 220...240 Vac	3,000
ISDA054891R1	UVR-C T4-T6 220...250 Vac/dc	3,000
ISDA051361R1	UVD T1...T6 220...250 Vac/dc	7,700
ISDA054910R1	AUX-C T4-T6 1Q 1SY 250 Vac/dc	2,250
ISDA054911R1	AUX-C T4-T6 3Q 1SY 250 Vac/dc	3,000
ISDA054897R1	Motor Operator T4-T5 220...250 Vac/dc	30,000
ISDA054926R1	Rotary-RHD T4-T5 Normal Direct	2,750
ISDA054929R1	Rotary-RHE T4-T5 Normal Transmitted	4,100
ISDA054944R1	Front Flange - FLD T4-T5 F/P (padlock)	1,500
ISDA054946R1	Frame unit horizontal interlock *Specify CB type	7,300
ISDA055051R1	FDU T4-T5 Front Display Unit x PR222	12,800
ISDA054940R1	KeyLock for Front/Rotary Handle S-T4-T5	1,000
ISDA054905R1	Key Lock for Motor Operator S-T4-T5	1,060
ISDA060398R1	Motor Operator T6 220...250 Vac/a./c.c.	42,300
ISDA060405R1	Rotary - RHD T6 Normal Direct	4,750
ISDA060409R1	Rotary - RHE T6 Normal Transmitted	6,250
ISDA060685R1	Mechanical Interlock T6	13,200
ISDA060417R1	Front Flange - FLD T6 F/P (padlock)	2,500
ISDA060429R1	FDU T6 Front Display Unit x PR222	26,500
ISDA060659R1	Key Lock for Front/Rotary Handle S - T6	1,850
ISDA060612R1	Key Lock for Motor Operator S - T6	1,850
T7 Electronic Protection		
ISDA062738R1	T7S 1000 PR231/P LS/I In=1000A 3p F F	65,500
ISDA062866R1	T7S 1250 PR231/P LS/I In=1250A 3p F F	75,000
ISDA062994R1	T7S 1600 PR231/P LS/I In=1600A 3p F F	94,000
ISDA062770R1	T7H 1000 PR231/P LS/I In=1000A 3p F F	74,000
ISDA062898R1	T7H 1250 PR231/P LS/I In=1250A 3p F F	85,000
ISDA063026R1	T7H 1600 PR231/P LS/I In=1600A 3p F F	102,000
T7 Electronic Protection, Ground Fault		
ISDA062740R1	T7S 1000 PR331/P LSIG IN=1000A 3p F F	92,000
ISDA062868R1	T7S 1250 PR331/P LSIG IN=1250A 3p F F	108,000
ISDA062996R1	T7S 1600 PR331/P LSIG IN=1600A 3p F F	125,000
ISDA062772R1	T7H 1000 PR331/P LSIG IN=1000A 3p F F	100,000
ISDA062900R1	T7H 1250 PR331/P LSIG IN=1250A 3p F F	120,000
ISDA063028R1	T7H 1600 PR331/P LSIG IN=1600A 3p F F	148,000
Motor Breaker		
T7-M Electronic Protection		
ISDA062751R1	T7S 1000 PR231/P LS/I In=1000A 3p F F M	87,500
ISDA062882R1	T7S 1250 PR231/P LS/I In=1250A 3p F F M	100,500
ISDA063010R1	T7S 1600 PR231/P LS/I In=1600A 3p F F M	126,500
ISDA062786R1	T7H 1000 PR231/P LS/I In=1000A 3p F F M	97,500
ISDA062914R1	T7H 1250 PR231/P LS/I In=1250A 3p F F M	12,500
ISDA063042R1	T7H 1600 PR231/P LS/I In=1600A 3p F F M	137,500

*สอบถามรายละเอียดได้ที่ตัวแทนจำหน่ายหรือบริษัท เอบีบี จำกัด

Ordercode	Description	THB
T7-M Electronic Protection, Ground Fault		
ISDA062756R1	T7S-M 1000 PR331/P LSIG In=1000A 3p F F M	119,000
ISDA062884R1	T7S-M 1250 PR331/P LSIG In=1250A 3p F F M	133,000
ISDA063012R1	T7S-M 1600 PR331/P LSIG In=1600A 3p F F M	150,000
ISDA062756R1	T7H-M 1000 PR331/P LSIG In=1000A 3p F F M	135,000
ISDA062916R1	T7H-M 1250 PR331/P LSIG In=1250A 3p F F M	153,000
ISDA063044R1	T7H-M 1600 PR331/P LSIG In=1600A 3p F F M	181,000
Accessory (T7-T7-M)		
ISDA063548R1	SOR T7-T7M 220...240 Vac/dc	5,000
ISDA063552R1	UVR T7 T7M 220...240 Vac/dc	5,000
ISDA038320R1	Electronic Time Delay for UVR 220/250V T7-T7M	8,300
ISDA062104R1	Aux T7 1Q + 1SY 400 Vac	2,500
ISDA062102R1	Aux T7-T7M 2Q 400 Vac	2,500
ISDA063553R1	Aux SA T7M S51 250 Vac	2,500
ISDA062116R1	Spring charging motor T7M 220...250 Vac/dc	17,000
ISDA063550R1	SCR T7M 220...240 Vac/dc	5,000
ISDA062127R1	Mechanical Interlock T7-T7M	13,400
ISDA062120R1	Rotary - RHD T7 Normal Direct	4,750
ISDA062122R1	Rotary - RHE T7 Normal Transmitted	6,250
ISDA062150R1	PLL - Padlock In open position T7	1,990
ISDA062151R1	PLL - Padlock In open position T7-M	1,990
ISDA062135R1	KLC-S Key lock In open position T7	1,850
ISDA062142R1	KLC-S Key lock In open position T7-M	1,850
ISDA063556R1	KLF-S Key lock for Front/Rotary Handle T7	1,850
Tmax PV		
ISDA069816R1	T1D/PV 160 4p F F C U 1100V DC	8,100
ISDA069822R1	T3D/PV 200 4p F F C U 1100V DC	16,500
ISDA069823R1	T4D/PV 250 4p F F 1100V DC	20,500
ISDA069824R1	T5D/PV 500 4p F F 1100V DC	37,000
ISDA069825R1	T6D/PV 800 4p F F 1100V DC	92,500
ISDA069826R1	T7D/PV 1250 4p F F 1100V DC	155,500
ISDA069827R1	T7D/PV 1250 4p F F M 1100V DC	170,500
ISDA069828R1	T7D/PV 1600 4p F F 1100V DC	163,000
ISDA069829R1	T7D/PV 1600 4p F F M 1100V DC	181,000
CT Tmax		
ISDA055060R1	Connector X1 release tripped signal for T4-T6	4,600
ISDA055054R1	CT for withdrawable external neutral - T4 250	6,100
ISDA055055R1	CT for withdrawable external neutral - T4 320	6,580
ISDA055056R1	CT for withdrawable external neutral - T5 320	5,800
ISDA055057R1	CT for withdrawable external neutral - T5 400	6,300
ISDA055058R1	CT for withdrawable external neutral - T5 630	7,300
ISDA060430R1	CT for external neutral - T6 630	7,300
ISDA060431R1	CT for external neutral - T6 800	7,700
ISDA063159R1	Current Sensor N.EXT In=400...1600A T7-T7M-X1	15,000
Fixed Type - Touch LI		
ISDA070824R1	E1.2B 1250 Ekip Touch LI 3p Fixed	113,500
ISDA070954R1	E2.2N 1250 Ekip Touch LI 3p FHR	120,000
ISDA070994R1	E2.2N 1600 Ekip Touch LI 3p FHR	134,500
ISDA071034R1	E2.2N 2000 Ekip Touch LI 3p FHR	153,000
ISDA071064R1	F2.2N 2500 Ekip Touch LI 3p FHR	200,000
ISDA071144R1	E4.2N 3200 Ekip Touch LI 3p FHR	250,500
ISDA071164R1	E4.2H 3200 Ekip Touch LI 3p FHR	306,000
ISDA071194R1	E4.2N 4000 Ekip Touch LI 3p FHR	375,500
ISDA071214R1	F4.2H 4000 Ekip Touch LI 3p FHR	443,500
ISDA071264R1	E6.2H 5000 Ekip Touch LI 3p FHR	*
ISDA071294R1	E6.2H 6300 Ekip Touch LI 3p FHR	*
Fixed Type - Touch LSIG		
ISDA070826R1	E1.2B 1250 Ekip Touch LSIG 3p Fixed	162,500
ISDA070956R1	E2.2N 1250 Ekip Touch LSIG 3p FHR	164,000
ISDA070996R1	E2.2N 1600 Ekip Touch LSIG 3p FHR	179,000
ISDA071036R1	E2.2N 2000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	200,000
ISDA071066R1	F2.2N 2500 Ekip Touch LSIG 3p FHR	248,000
ISDA071146R1	E4.2N 3200 Ekip Touch LSIG 3p FHR	290,000
ISDA071166R1	E4.2H 3200 Ekip Touch LSIG 3p FHR	355,000
ISDA071196R1	E4.2N 4000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	424,500
ISDA071216R1	F4.2H 4000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	493,500
ISDA071266R1	E6.2H 5000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA071296R1	E6.2H 6300 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
Draw-out Type - Touch LI		
ISDA072174R1	E1.2B 1250 Ekip Touch LI 3p WMP	146,500
ISDA072304R1	E2.2N 1250 Ekip Touch LI 3p WMP	155,000
ISDA072344R1	E2.2N 1600 Ekip Touch LI 3p WMP	171,500
ISDA072384R1	E2.2N 2000 Ekip Touch LI 3p WMP	197,500
ISDA072414R1	F2.2N 2500 Ekip Touch LI 3p WMP	253,500
ISDA072494R1	E4.2N 3200 Ekip Touch LI 3p WMP	324,000
ISDA072514R1	E4.2H 3200 Ekip Touch LI 3p WMP	382,500
ISDA072544R1	E4.2N 4000 Ekip Touch LI 3p WMP	475,500
ISDA072564R1	F4.2H 4000 Ekip Touch LI 3p WMP	545,500
ISDA072614R1	E6.2H 5000 Ekip Touch LI 3p WMP	*
ISDA072644R1	E6.2H 6300 Ekip Touch LI 3p WMP	*
Draw-out Type - Touch LSIG		
ISDA072176R1	E1.2B 1250 Ekip Touch LSIG 3p WMP	196,000
ISDA072306R1	E2.2N 1250 Ekip Touch LSIG 3p WMP	205,500
ISDA072346R1	E2.2N 1600 Ekip Touch LSIG 3p WMP	221,500
ISDA072386R1	F2.2N 2000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	248,500
ISDA072416R1	E2.2N 2500 Ekip Touch LSIG 3p WMP	303,500
ISDA072496R1	E4.2N 3200 Ekip Touch LSIG 3p WMP	372,000
ISDA072516R1	E4.2H 3200 Ekip Touch LSIG 3p WMP	432,500
ISDA072546R1	F4.2N 4000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	520,000
ISDA072566R1	E4.2H 4000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	592,000
ISDA072616R1	E6.2H 5000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA072646R1	E6.2H 6300 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
Neutral Current Sensor		
ISDA073736R1	Ext CS N E1.2 E2.2 2000A	12,000
ISDA073737R1	Ext CS N E2.2 2500A	13,700
ISDA073738R1	Ext CS N E4.2 3200A	15,800
ISDA073739R1	Ext CS N F4.2 4000A F6.2 500%	27,500
ISDA073740R1	Ext CS N E6.2 100%N	39,000
Electrical Accessory		
E1.2 - E6.2		
ISDA073674R1	Shunt Opening Release E1.2...E6.2 220-240V AC/DC	5,500
ISDA073687R1	Shunt Closing Release E1.2...E6.2 220-240V AC/DC	5,500
ISDA073700R1	Undervoltage Release E1.2...E6.2 220-240V AC/DC	7,000
ISDA038320R1	Electronic Time Delay E1.2...E6.2 220-250V AC/DC	8,300
ISDA065524R1	ATS022 Controller	72,000
Electric Accessory		
E1.2		
ISDA073711R1	Motor Charging Spring E1.2 220-250V AC/DC	29,200
ISDA073762R1	Rack-in-out Auxiliary 6 contacts 400V E1.2	10,200
ISDA073761R1	Ready-to-close contact 250V E1.2	2,200
ISDA073746R1	Electrical Tripping Indicator 250V E1.2	3,900
ISDA073907R1	Remote Reset Trip Coil 250V AC/DC E1.2	21,000
Fixed Part		
ISDA073909R1	E1.2 WFP lu=1600 HR-HR 3P	*
ISDA073911R1	E2.2 WFP lu=2000 HR-HR 3P	*
ISDA073913R1	E2.2 WFP lu=2500 HR-HR 3P	*
ISDA073915R1	F4.2 WFP lu=3200 HR-HR 3P	*
ISDA073917R1	F4.2 WFP lu=4000 HR-HR 3P	*
ISDA073920R1	E6.2 WFP lu=5000 HR-HR 3P	*
ISDA073921R1	E6.2 WFP lu=6300 HR-HR 3P	*
Electrical Accessory		
E2.2-E6.2		
ISDA073725R1	Motor Charging Spring E2.2...E6.2 220-250V AC/DC	29,200
ISDA073756R1	Additional Auxiliary Contact 6Q 400V E2.2...E6.2	13,400
ISDA073764R1	Rack-in-out Auxiliary 5 contacts 400V E2.2...E6.2 - left set	10,200
ISDA073773R1	Ready-to-close contact 250V E2.2...E6.2	2,200
ISDA073778R1	Electrical Tripping Indicator 250V E2.2...E6.2	3,900
ISDA073749R1	Remote Reset Trip Coil 250V AC/DC F2.2...F6.2	21,000
Mechanical Accessory		
E1.2		
ISDA073780R1	Operation counter E1.2	6,100
ISDA073783R1	Key lock open N.20005 E1.2	3,600
ISDA073800R1	E1.2 Padlock open pos. D=4mm	1,800
ISDA073854R1	Pushbutton protection I/O E1.2	970
ISDA073823R1	Key lock rack-in-out N.20005 E1.2 1 st.key	5,700
ISDA073868R1	IP54 Flange key N.20005 E1.2	12,000
	Mechanical Interlock Type A 2CBs	48,600
E2.2-E6.2		
ISDA073781R1	Operation counter E2.2...E6.2	6,100
ISDA073792R1	Key lock open N.20005 F2.2...F6.2	3,600
ISDA073803R1	E2.2...E6.2 Padlock open pos. D=4mm	1,800
ISDA073858R1	Pushbutton protection I/O E2.2...E6.2	970
ISDA073807R1	Key lock rack-in-out N.20005 E2.2...E6.2 1	



Price List 2016

LV Circuit Breakers MCBs, RCCBs, RCBOs, Consumer units, And Distribution boards

Modular DIN Rail products

อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าสำหรับติดตั้งในระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ



Miniature circuit breaker (MCBs)

เซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดเล็ก หรือถูกย่อยที่ใช้ในการป้องกันวงจรไฟฟ้า เช่น วงจรแสงสว่างหรือวงจรเตารีด (ปลั๊กไฟ) รวมถึงระบบป้องกันภายในโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีหน้าที่หลักในการป้องกัน คือ

- ป้องกันการใช้กระแสไฟเกินกำหนด (Overload)
- ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit)



Residual current circuit breaker (RCCBs)

เป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว ไฟฟ้าดูด มีหน้าที่ตรวจจับการแลไฟฟ้ารั่วออกมา โดยเมื่อเกิดการรั่วของกระแสไฟฟ้า RCCBs จะทำการตัดวงจรออกทันที ก่อนที่จะเกิดอันตรายต่อคนและสัตว์ โดยอาศัยหลักการการทำงานของระบบ Core balance transformer และ Tripping mechanism ที่มีความแม่นยำในการทำงาน ก่อนที่จะเกิดอันตรายแก่ผู้ใช้งาน



Residual current circuit breaker with overcurrent protection (RCBOs)

ออกแบบมาเพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน ไฟฟ้าลัดวงจรและไฟฟ้ารั่ว โดยรวมเอาคุณสมบัติของ MCBs และ RCCBs เอาไว้ในตัวเดียวกันและมีให้เลือกใช้ทั้ง 1 pole และ 1P+N (2 modules)



Digital and Analog Time Switches

Time Switches ใช้ตั้งเวลาการเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติ มีให้เลือกทั้งแบบตั้งเวลารายวัน (Daily) และรายสัปดาห์ (Weekly)



Surge Protection Device (SPDs)

ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะจากฟ้าผ่า โดยทำหน้าที่เปลี่ยนทิศทางกระแสให้วิ่งลงกราวด์ และจำกัดแรงดันที่เข้ามาในระบบ



Terminal Cover

ทำจากวัสดุชนิดเดียวกับ ABB Consumer Unit ใช้สำหรับติดตั้งเบรกเกอร์และตัวป้องกันไฟรั่ว โดยมีขนาด 2 และ 4 วงจร



Consumer Unit

ออกแบบตามมาตรฐาน IEC60439-1 สำหรับใช้งานภายในอาคารใช้ติดตั้งตัวเซอร์กิตเบรกเกอร์และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ารั่ววัสดุที่ใช้มีคุณสมบัติเป็นฉนวน ทนทานไม่เป็นสนิมและที่สำคัญคือไม่ลามไฟโดยมีจำนวนวงจรย่อยตั้งแต่ 7 ถึง 20 วงจร



Distribution Board

เป็นตู้ 3 phase 4 wire 240/415 Vac with ground terminal ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับการป้องกันแบบหลายวงจร โดยมีเมนเบรกเกอร์ (MCCBs) คุณลักษณะทั้งหมด ตัวตู้ถูกออกแบบอย่างแข็งแรงและสวยงาม สามารถใช้ติดตั้งได้สะดวกและรวดเร็ว ภายในตู้มีพื้นที่ในการเดินสายไฟอย่างเพียงพอและไม่แน่นอนจนเกิดอันตราย สามารถติดตั้งอุปกรณ์ได้หลากหลายและยังสามารถติดตั้งอุปกรณ์กันไฟรั่วขนาด 1 pole ได้อีกด้วย การออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน IEC60439-1

สินค้าใหม่



Miniature Circuit Breaker ; รุ่น S200

- มีให้เลือกทั้ง 1 pole และ 3 poles
- กระแสใช้งานสูงสุดถึง 100A
- ค่าทนกระแสลัดวงจรสูงสุด 6kA ตามมาตรฐาน IEC60898 และ IEC60947-2
- *รายละเอียดสินค้าและราคาดูที่หน้า 17



RCBO ; รุ่น DSE201

- RCBO 1 pole ป้องกันกระแสไหลเกิน กระแสลัดวงจร และ ไฟรั่ว ไฟดูด
- กระแสใช้งานสูงสุดถึง 32A
- ค่าทนกระแสลัดวงจรสูงสุด 6kA ตามมาตรฐาน IEC61009
- *รายละเอียดสินค้าและราคาดูที่หน้า 17



RCBO ; รุ่น DS203NC

- RCBO 4 poles (3P+N) ป้องกันกระแสไหลเกิน กระแสลัดวงจร และ ไฟรั่ว ไฟดูด
- กระแสใช้งานสูงสุดถึง 32A
- ค่าทนกระแสลัดวงจรสูงสุด 6kA ตามมาตรฐาน IEC61009
- *รายละเอียดสินค้าและราคาดูที่หน้า 17

Miniature Circuit Breakers System Pro M

	Models	MCBs			
		SH201-C	SH203-C	S201-C	S203-C
Standards		IEC/EN 60898, IEC/EN 60947-2			
Electrical Features					
Pole		1P	3P	1P	3P
Rated Current In [A]		1 - 63		1 - 100	
Rated breaking capacity acc. To IEC/EN 60898	Ultimate Icn [kA]	6		6	
Rated breaking capacity acc. To IEC/EN 60947-2	Ultimate Icu [kA]			6*, 10*	
Tripping curve		C		C	
Rated Voltage Ue [V]	1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P	230-240, 230/400 - 240/415			
Mechanical Features					
Electrical life		10000			
Mechanical life		20000			
Terminal size top / bottom per cable		25/25			
ราคาต่อหน่วย - บาท					
MCB (ป้องกันไฟฟ้าเกิน ไฟฟ้าลัดวงจร)					
	1, 2, 3, 4 [A]	740	3,380	845	3,475
	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40 [A]	180	1,595	380	1,830
	50, 63 [A]	365	2,315	595	2,610
	80 [A]			1,600	4,500
	100 [A]			1,600	4,500
ราคาอุปกรณ์เสริม - บาท (Accessories)					
Auxiliary contacts					
Signal contact/auxiliary switch, right side	S 2 C-S/H6R	-		1,055	
Auxiliary contact 1C/O, right side	S 2 C-H6R	-		740	
Auxiliary contact 1NO+1NC, left side	S 2 C-H11L	-		1,370	
Auxiliary contact 2NO, left side	S 2 C-H20L	-		1,370	
Auxiliary contact 2NC, left side	S 2 C-H02L	-		1,370	
Bottom-fitting auxiliary contact for S200 ⁽¹⁾					
1NC	S 2 C-H01	-		740	
1NO	S 2 C-H10	-		740	
Shunt Trip ⁽²⁾	S 2 C-A2	-		2,950	
Under Voltage ⁽³⁾	S 2 C-UA230	-		6,840	
Locking Device ⁽⁴⁾	SA1		320		
Locking Device ⁽⁵⁾	SA3		1,020		
Terminal insulated ⁽⁶⁾	SZ-Ast 50I		420		
Terminal insulated	SZ-Ast 55I		420		

** Icn = 15 kA สำหรับ 32 A ≤ In ≤ 63 A

** Icn = 25 kA สำหรับ 0.5 A ≤ In ≤ 25 A

* Icu = 10 kA สำหรับ 1 ≤ In ≤ 63

* Icu = 6 kA สำหรับ 80 ≤ In ≤ 100



MCBs						MCBs		
S201M-C	S202M-C	S203M-C	S291-C	S292-C	S293-C	S201P-C	S202P-C	S203P-C
IEC/EN 60898, IEC/EN 60947-2						IEC/EN 60898		
1P	2P	3P	1P	2P	3P	1P	2P	3P
1 - 63			80 - 100			6 - 63		
10			10			15**, 25**		
15			20			15**, 25**		
C			C			C		
230-240, 230/400 - 240/415						230-240, 230/400 - 240/415		
10000			10000			10000		
20000			20000			20000		
25/25			50/50			25/25		
1,060	2,320	3,800				1,835	4,130	6,230
430	700	2,110				1,835	4,130	6,230
645	1,180	2,745				2,240	5,265	8,110
			3,160	5,055	6,850			
			3,160	5,055	6,850			
1,055			-			1,055		
740			-			740		
1,370			-			1,370		
1,370			-			1,370		
1,370			-			1,370		
740			-			740		
740			-			740		
2,850			-			2,950		
6,840			-			6,840		
			320					
			1,020					
			420					
			420					



Miniature Circuit Breakers System Pro M

	Models	MCBs					
		S201-K	S202-K	S203-K	S201P-K	S202P-K	S203P-K
Standards		IEC/EN 60947-2			IEC/EN 60947-2		
Electrical Features							
Pole		1P	2P	3P	1P	2P	3P
Rated Current In [A]		6 - 63			1-63		
Rated breaking capacity acc. To IEC/EN 60898	Ultimate Icn [kA]	6			-		
Rated breaking capacity acc. To IEC/EN 60947-2	Ultimate Icu [kA]	10			15**, 25**		
Tripping curve		K			K		
Rated Voltage Ue [V]	1P,1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P	230-240, 230/400 - 240/415					
Mechanical Features							
Electrical life		10000			10000		
Mechanical life		20000			20000		
Terminal size top / bottom per cable		25/25			25/25		
ราคาต่อหน่วย - บาท							
MCB (ป้องกันไฟฟ้าเกิน ไฟฟ้าลัดวงจร)							
	1, 2, 3, 4 [A]	1,835	3,450	5,225	2,585	6,415	8,980
	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40 [A]	1,835	3,450	5,225	2,585	6,415	8,980
	50, 63 [A]	2,150	4,560	6,570	3,835	8,215	12,920
	80 [A]						
	100 [A]						
ราคาอุปกรณ์เสริม - บาท (Accessories)							
Auxiliary contacts							
Signal contact/auxiliary switch, right side	S 2 C-S/H6R	1,055					
Auxiliary contact 1C/O, right side	S 2 C-H6R	740					
Auxiliary contact 1NO+1NC, left side	S 2 C-H11L	1,370					
Auxiliary contact 2NO, left side	S 2 C-H20L	1,370					
Auxiliary contact 2NC, left side	S 2 C-H02L	1,370					
Bottom-fitting auxiliary contact for S200 ⁽¹⁾							
1NC	S 2 C-H01	740					
1NO	S 2 C-H10	740					
Shunt Trip ⁽²⁾	S 2 C-A2	2,950					
Under Voltage ⁽³⁾	S 2 C-UA230	6,840					
Locking Device ⁽⁴⁾	SA1	320					
Locking Device ⁽⁵⁾	SA3	1,020					
Terminal insulated ⁽⁶⁾	SZ-Ast 50I	420					
Terminal insulated	Ast 50/15	420					

** Icu = 15 kA สำหรับ 32 A ≤ In ≤ 63 A

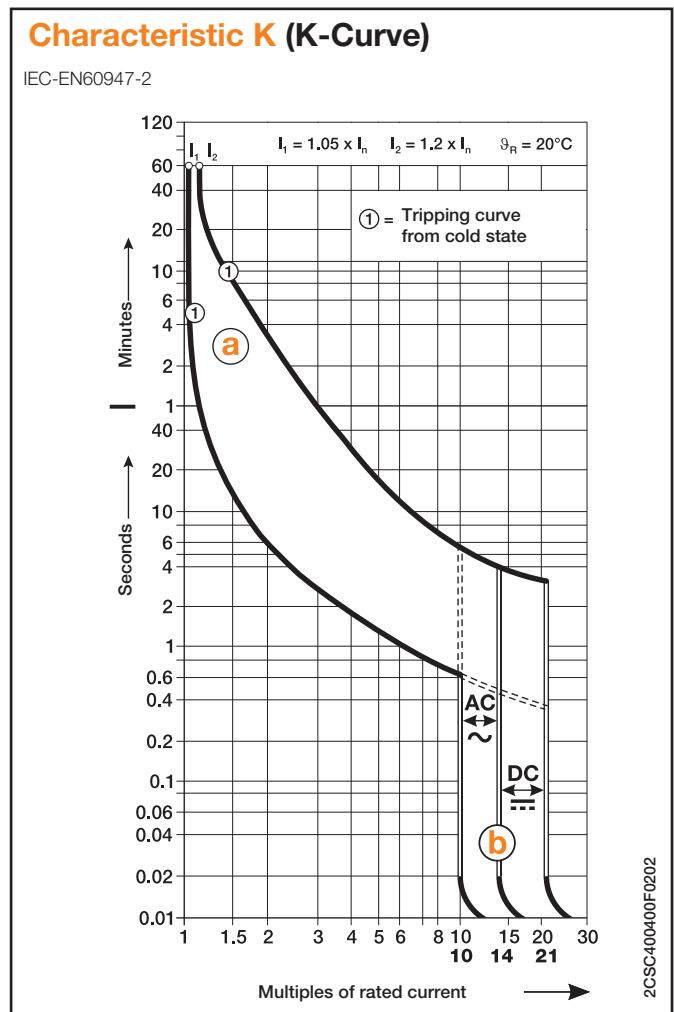
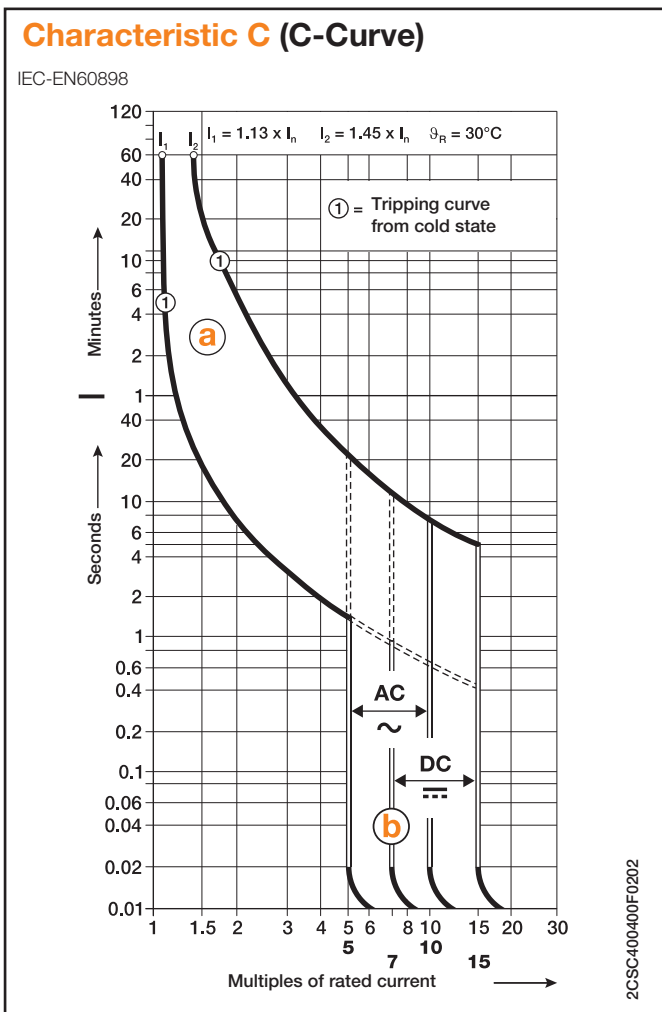
** Icu = 25 kA สำหรับ 0.5 A ≤ In ≤ 25 A

วิธีการเลือกเบรกเกอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

เซอร์กิตเบรกเกอร์แบบ C-Curve เหมาะสำหรับใช้งานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป เช่น อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไปในบ้านและโรงงานอุตสาหกรรม
 เซอร์กิตเบรกเกอร์แบบ K-Curve เหมาะสำหรับใช้งานกับมอเตอร์โดยเฉพาะ เพื่อป้องกันไม่ให้เบรกเกอร์ทริปตอนสตาร์ทมอเตอร์ เนื่องจากในช่วงที่สตาร์ทมอเตอร์จะมีกระแสสูงมากกว่าปกติ 5-8 เท่า

Tripping characteristics S 200 / S 200 M / S 200 P

Acc. to	Tripping characteristic and rated current	Thermal release ②		Tripping time	Electromagnetic release ①		Tripping time
		Current: conventional non-tripping current	conventional tripping current		Currents: hold current surges	trip at least at	
IEC/EN 60898-1	C 0.5 to 63 A	$1.13 \cdot I_n$	$1.45 \cdot I_n$	> 1 h < 1 h	$5 \cdot I_n$	$10 \cdot I_n$	> 0.1 s < 0.1 s
IEC/EN 60947-2	K 0.5 to 63 A	$1.05 \cdot I_n$	$1.2 \cdot I_n$ $1.5 \cdot I_n$ $6.0 \cdot I_n$	> 1 h < 1 h ③ < 2 min. ④ > 2 s (T1)	$10 \cdot I_n$	$14 \cdot I_n$	> 0.2 s < 0.2 s



② thermal trip
 ③ electromagnetic trip

The High Performance MCB S800



Characteristics	S800S (S series)			S800N (N series)		
	S801S-C	S802S-C	S803S-C	S801N-C	S802N-C	S803N-C
Standards	IEC 60898-1, IEC 60947-2					
Pole	1P	2P	3P	1P	2P	3P
Rated operational current: Ie [A]	6 ... 125					
Rated short-circuit capacity acc. IEC 60898-1: Icn						
(AC) 50/60 Hz 230/400 V (10 ... 80 A) [kA]	25			20		
Rated ultimate short-circuit breaking capacity acc. IEC 60947-2: Icu						
(AC) 50/60 Hz 240/415 V [kA]	50			36		
(AC) 50/60 Hz 400/690 V (up to 80 A)	6			4.5		
(AC) 50/60 Hz 400/690 V (100 ... 125 A)	4.5			4.5		
Tripping curve	C			C		
Rated operational voltage: Ue [V]	400/690					
Lifetime acc. to IEC 60947-2						
Operations Electrical	1,500 (6...100 A), 1,000 (125 A)					
Operations Mechanical	8,500 (6...100 A), 7,000 (125A)					
Connections Cu [mm ²]	1...50 stranded/ 1...70 flexible					
ราคาต่อหน่วย (บาท)						
10, 13, 16, 20, 25, 32 [A]	2,750	5,500	7,900	2,200	4,400	6,200
40, 50, 63 [A]	3,600	6,200	8,900	2,400	4,900	7,000
80, 100 [A]	4,200	8,000	11,500	2,900	6,000	8,400
125 [A]	4,500	8,600	12,500	3,200	6,400	9,000
ราคาอุปกรณ์เสริม: Accessories (บาท)						
Auxiliary contact: S800-AUX รูปที่ 1	1,300					
Auxiliary and signal contact: S800-AUX/ALT รูปที่ 2	1,600					
Shunt opening release: S800-SOR400 รูปที่ 3	3,600					
Undervoltage release: S800-UVR250 รูปที่ 4	5,000					
Padlock device: S800-PLL รูปที่ 5	2,800					

*MCB รุ่น S800B มีกระแสใช้งานเริ่มต้นที่ 32 แอมป์

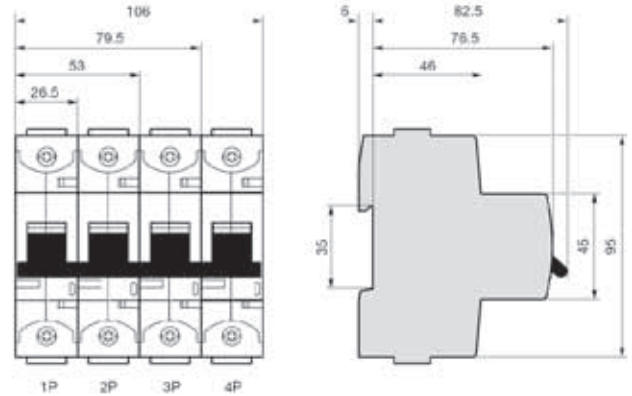




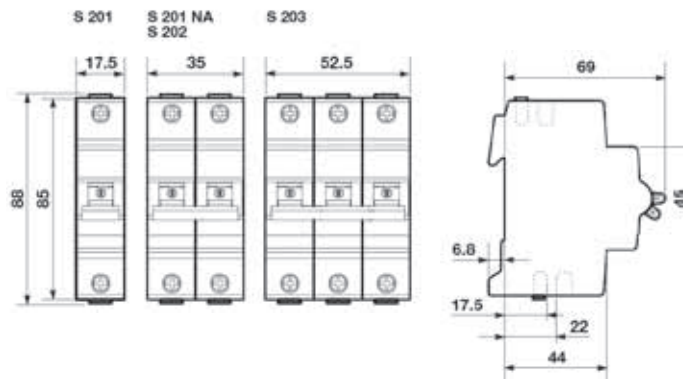
Overall dimensions

S800C (C series)			S800B (B series)		
S801C-C	S802C-C	S803C-C	S801B-C	S802B-C	S803B-C
IEC 60898-1, IEC 60947-2					
1P	2P	3P	1P	2P	3P
10 ... 125			32 ... 125		
15			-		
25			16		
-			-		
-			-		
C			C		
254/440			230/400		
1,500 (6...100 A), 1,000 (125 A)					
8,500 (6...100 A), 7,000 (125A)					
1...50 stranded/ 1...70 flexible					
1,900	3,900	5,600	1,750*	3,600*	5,300*
2,150	4,400	6,200	1,750	3,600	5,300
2,600	5,300	7,500	1,950	4,000	5,800
2,600	5,300	7,500	1,950	4,000	5,800
1,300					
1,600					
3,600					
5,000					
2,800					

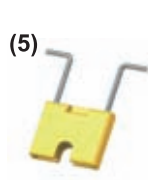
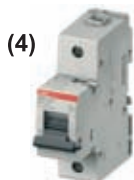
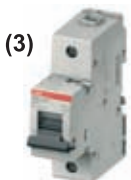
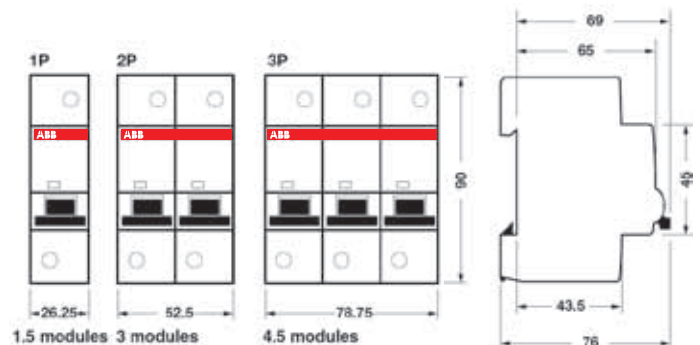
S800S/ S800N/ S800C/ S800B



S200 และ SH200



S290



Residual Current Circuit Breaker (RCCBs)

Residual Current - Operated Devices with Overcurrent protection (RCBOs)

System Pro M



Models	RCCBs				RCBOs			
	FH202	FH204	F202	F204	DS201	DSE201	DS271	DS203NC
Standards	IEC/EN 61008				IEC/EN 61009			
Electrical Features								
Pole	2P	4P	2P	4P	1P+N	1P	1P	4P
Rated Current In [A]	25, 40, 63		80, 100		10, 16, 20, 25	6, 10, 16, 20, 25, 32	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40	6, 10, 16, 20, 25, 32
Rated breaking capacity acc. To IEC/EN 61009 Icn [kA]	6**		10*		6	6	10	6
Rated sensitivity [mA]	30, 100***, 300***				30	30	30	30
Rated Voltage Ue [V]	230/400 - 240/415				230-240			400-415
Mechanical Features								
Electrical life	10000				10000			
Mechanical life	20000				20000			
Terminal size top / bottom per cable	25/25				25/25	16/16		25/25
ราคาต่อหน่วย - บาท								
RCCBs and RCBOs 30 mA (ป้องกันไฟดูด ไฟรั่ว)								
6 [A]					3,790	2,525	3,160	7,500
10, 16, 20 [A]					3,790	2,525	3,160	7,500
25 [A]	2,145	3,685	***	***	3,790	2,600	3,370	7,500
32 [A]					3,790	2,600	3,370	7,500
40 [A]	2,530	4,100	***	***	3,790		3,370	
63 [A]	4,000	6,000	***	***				
80 [A]			5,370	7,050				
100 [A]			6,420	8,630				
ราคาอุปกรณ์เสริม - บาท (Accessories)								
Auxiliary contacts								
Signal contact/auxiliary switch	S 2 C-S/H6R	-		1,055	1,055	-		***
Terminal insulated	SZ-Ast 50 I	-		420	420	-		***
Terminal insulated	SZ-Ast 55 I	-		420	420	-		***

* Require fuse backup 100A gL type

** Require fuse backup 63A gL type

*** กรุณาสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

Analog and Digital Time Switches



Time Switches	AT3-R (Electro-mechanical)	D1 (Digital)
Technical Data	การใช้งานแบบ 24 ชั่วโมง	การใช้งานแบบ 24 ชั่วโมง / 7 วัน
	ความละเอียด 15 นาที (96 ก้านโยก)	ความละเอียด 1 วินาที
	ความแม่นยำ +/- 1 วินาที / 24 ชั่วโมง	ตั้งเวลาเปิด-ปิดแต่ละวันได้
	Output แบบ 1 CO	ตั้งโปรแกรมได้ 64 โปรแกรม
	ทนกระแสสูงสุดที่ 16A: resistive load และ 3A inductive load	ความแม่นยำ +/- 0.5 วินาที / 24 ชั่วโมง
	แรงดันใช้งาน 230 +10%	Output แบบ 1 CO
	ขนาด 3 โมดูล	ทนกระแสสูงสุดที่ 16A: resistive load และ 10A: inductive load
	แบตเตอรี่สำรอง 200 ชั่วโมง	แรงดันใช้งาน 230 +10%
	อุณหภูมิใช้งาน -10 ถึง +55 °C	ขนาด 2 โมดูล
		แบตเตอรี่สำรอง 6 ปี
		อุณหภูมิใช้งาน -5 ถึง +55 °C
ราคาต่อหน่วย (บาท)	2,945	3,800



การเลือกเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์สำหรับมิเตอร์ขนาดต่างๆ

มิเตอร์ระบบ 220V 1 เฟส 2 สาย	ขนาดต่ำสุดของสายเมนและ (สายต่อหลักดิน) ตร.มม. (mm ²)		ขนาดสูงสุดของ เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ (A)	รุ่นของเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ ABB ที่แนะนำให้ใช้	รุ่นของอุปกรณ์กันไฟรั่ว ABB
	เดินสายติดผนัง	เดินสายร้อยท่อ PVC ติดผนัง			
5(15)	4 (10)	4,10 (10)	16	S202M-C16	FH202AC-25
15(45)	10 (10)	16 (10)	40/50	S202M-C40 S202M-C50	FH202AC-40 FH202AC-63
30(100)	25 (10)	50 (16)	100	S292-C100	F202AC-100
50(150)	35 (10)	70 (25)	125	S292-C125	

ตารางแนะนำการเลือกเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยเพื่อใช้ควบคุมเครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำน้ำอุ่นขนาดต่างๆ

ขนาดของ เครื่องปรับอากาศ (1 เฟส)	ขนาดเครื่องทำน้ำอุ่น (Watt)	รุ่นเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย ABB ที่แนะนำให้ใช้	ขนาดสายไฟฟ้า(mm ²) (เดินสายติดผนัง)	ขนาดสายไฟฟ้า(mm ²) (เดินสายร้อยท่อ PVC ติดผนัง)
-	-	SH201-C6	0.5	0.5
9000 BTU	-	SH201-C10	1	1.5
12000 BTU	1800 - 2500	SH201-C16	1.5	2.5
18000 BTU	3500	SH201-C20	2.5	4
24000 BTU	4500	SH201-C25	4	6
30000 BTU	6000	SH201-C32	6	10
36000 BTU	-	SH201-C40	10	10
-	9000	S201-C50	10	16
-	-	S201-C63	16	25
-	-	S291-C80	25	35
-	-	S291-C100	35	50

* เครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน = 12000 BTU

ตารางแนะนำการเลือกเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยเพื่อใช้ควบคุม วงจรแสงสว่าง และ วงจรเต้ารับ **

เบรกเกอร์ย่อย สำหรับควบคุมแสงสว่าง	เบรกเกอร์ย่อย สำหรับควบคุมเต้ารับ (ปลั๊ก)	ขนาดสายไฟฟ้า(mm ²) (เดินสายติดผนัง)	ขนาดสายไฟฟ้า(mm ²) (เดินสายร้อยท่อ PVC ติดผนัง)
SH201-C10	-	1	1.5
SH201-C16	SH201-C16	1.5	2.5
-	SH201-C20	2.5	4

** ขนาดของเซอร์กิตเบรกเกอร์สำหรับวงจรแสงสว่าง และวงจรเต้ารับขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการใช้ไฟฟ้าในแต่ละบ้าน โดยปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้ารวมในแต่ละวงจรต้องไม่เกินขนาดพิกัด (A) ของเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยที่ใช้ควบคุมวงจรมันๆ อยู่

* ตัวเลขหลังตัว "C" คือขนาดกระแส (A)

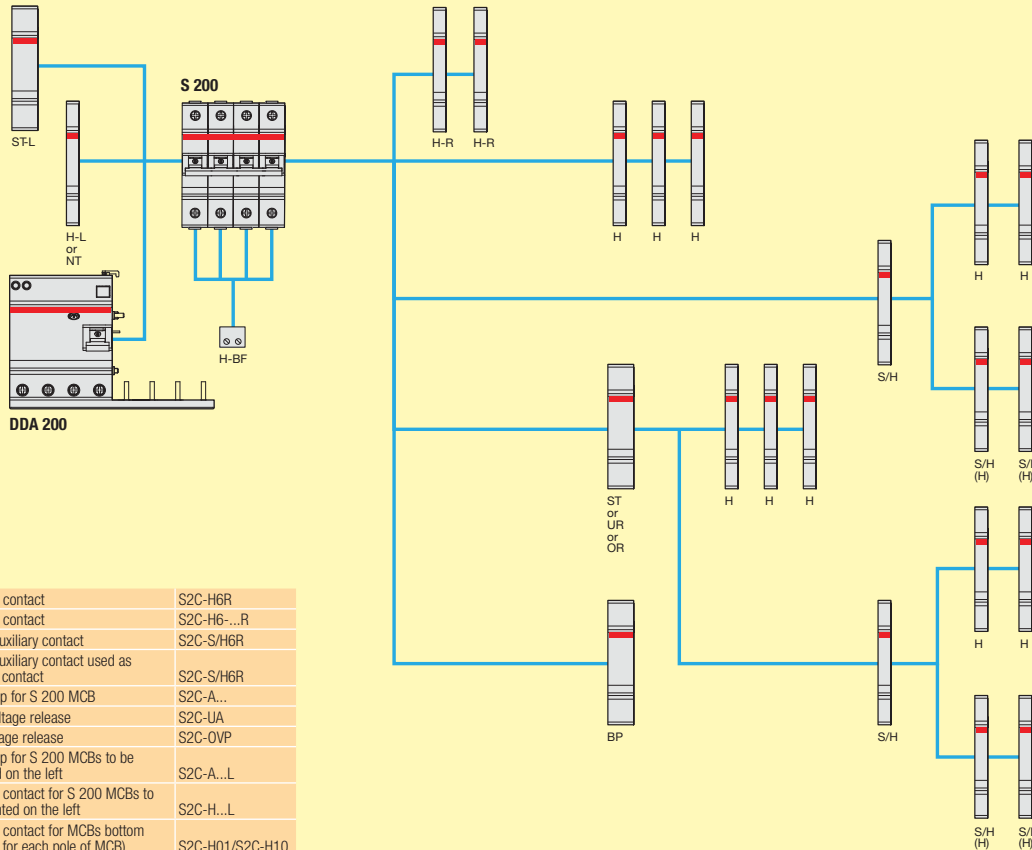
System

pro *M compact*®

Schemes for combination

Auxiliary elements with S 200, DDA 200 + S 200 or DS 200

Combination of auxiliary elements with S 200, DDA 200 + S 200 or DS 200



H	Auxiliary contact	S2C-H6R
H-R	Auxiliary contact	S2C-H6-...R
S/H	Signal/Auxiliary contact	S2C-S/H6R
S/H (H)	Signal/Auxiliary contact used as auxiliary contact	S2C-S/H6R
ST	Shunt trip for S 200 MCB	S2C-A...
UR	Undervoltage release	S2C-UA
OR	Overvoltage release	S2C-OVP
ST-L	Shunt trip for S 200 MCBs to be mounted on the left	S2C-A...L
H-L	Auxiliary contact for S 200 MCBs to be mounted on the left	S2C-H...L
H-BF	Auxiliary contact for MCBs bottom fitting (1 for each pole of MCB)	S2C-H01/S2C-H10
BP	Mechanical tripping device	S2C-BP
NT	Switched neutral	S2C-Nt

2CSC400010F0202

Moulded Case-Circuit Breaker Formula Seies



Electrical Characteristics	Formula				Formula		
	125A				250A		
Rated uninterrupted current, I _u [A]	A1A	A1B	A1C	A1N	A2B	A2C	A2N
Model	A1A	A1B	A1C	A1N	A2B	A2C	A2N
No. of Pole [No.]	3	3	3	3	3	3	3
Breaking capacity, I _{cu}							
(AC) 50-60Hz 220/230V [kA]	10	25	30	100	25	50	85
(AC) 50-60Hz 380V [kA]	10	18	25	36	18	25	36
(AC) 50-60Hz 415V [kA]	10	18	25	36	18	25	36
(DC) 250V - 2 poles in series [kA]	5	5	10	10	18	25	36
Breaking capacity, I _{cs}							
220/230/380/400/415 Vac [kA]	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Rated service voltage, U _e [Vac]	550	550	550	550	550	550	550
Rated service voltage, U _e [Vdc]	250	250	250	250	250	250	250
Overcurrent release/relays							
Thermomagnetic: TMF	■	■	■	■	■	■	■
(ปรับตั้งกระแสไม่ได้)							
Basic dimensions							
W x D x H [mm.]	76.2 x 60 x 130				105 x 60 x 150		
ราคาต่อหน่วย - บาท (3 Poles fixed version)							
Thermomagnetic	TMF	TMF	TMF	TMF	TMF	TMF	TMF
15A	2,800	2,900	3,000	3,550			
20A	2,800	2,900	3,000	3,550			
25A	2,800	2,900	3,000	3,550			
30A	2,800	2,900	3,000	3,550			
40A	2,800	2,900	3,000	3,550			
50A	2,800	2,900	3,000	3,550			
60A	2,800	2,900	3,000	3,550			
70A	2,800	2,900	3,000	3,550			
80A	2,800	2,900	3,000	3,550			
90A	2,800	2,900	3,000	3,550			
100A	2,800	2,900	3,000	3,550			
125A	3,300	3,800	4,250	4,850	4,900	5,000	6,900
160A					4,900	5,000	6,900
175A					5,400	5,500	7,400
200A					5,400	5,500	7,400
225A					5,400	5,500	7,400
250A					5,400	5,500	7,400

Distribution Board



Distribution Board with Main Circuit Breaker

DB model	DB12MC200 Formula	DB24MC200 Formula	DB36MC200 Formula	DB48MC200 Formula	DB24MC250 Formula	DB36MC250 Formula	DB48MC250 Formula
Maximum busbar rated	200A				250A		
Standard	IEC 60439-1				IEC 60439-1		
Technical Data							
Rated Voltage	240/415V 50Hz				240/415V 50Hz		
Main Incoming	MCCBs Formula A1 (max 125A)				MCCBs Formula A2 (max 250A)		
Rate outgoing	MCBs100A max.				MCBs100A max.		
No. of circuit	12	24	36	48	24	36	48
Neutral terminal capacity	Incoming up to 120 mm2				Incoming up to 120 mm2		
	Outgoing up to 16 mm2				Outgoing up to 16 mm2		
Ground terminal capacity	Incoming up to 120 mm2				Incoming up to 120 mm2		
	Outgoing up to 16 mm2				Outgoing up to 16 mm2		
Degree of protection	IP40				IP40		
Material	Alzn Steel Sheet				Alzn Steel Sheet		
Thickness	1.2 mm.				1.2 mm.		
Color	Ral 7035 (Textile), Epoxy Polyester Powder Paint Coat				Ral 7035 (Textile), Epoxy Polyester Powder Paint Coat		
*ราคาต่อหน่วย (บาท)	6,000	7,350	9,350	10,000	9,400	10,950	11,790

Distribution Board with Main Lug

DB model	DB12CL200 Formula	DB24CL200 Formula	DB36CL200 Formula	DB48CL200 Formula	DB24CL250 Formula	DB36CL250 Formula	DB48CL250 Formula
Maximum busbar rated	200A				250A		
Standard	IEC 60439-1				IEC 60439-1		
Technical Data							
Rated Voltage	240/415V 50Hz				240/415V 50Hz		
Main Incoming	Main Lug				Main Lug		
Rate outgoing	MCBs 100A max.				MCBs 100A max.		
No. of circuit	12	24	36	48	24	36	48
Neutral terminal capacity	Incoming up to 120 mm2				Incoming up to 120 mm2		
	Outgoing up to 16 mm2				Outgoing up to 16 mm2		
Ground terminal capacity	Incoming up to 120 mm2				Incoming up to 120 mm2		
	Outgoing up to 16 mm2				Outgoing up to 16 mm2		
Degree of protection	IP40				IP40		
Material	Alzn Steel Sheet				Alzn Steel Sheet		
Thickness	1.2 mm.				1.2 mm.		
Color	Ral 7035 (Textile), Epoxy Polyester Powder Paint Coat				Ral 7035 (Textile), Epoxy Polyester Powder Paint Coat		
*ราคาต่อหน่วย (บาท)	5,575	7,000	9,055	9,685	8,950	10,315	11,160

* ราคาไม่รวมเมนเบรกเกอร์

** ตู้โหลดเซ็นเตอร์สามารถใส่เซอร์กิตเบรกเกอร์รุ่น SH200, S200, S200M, S200p, DSE201 และ DS271

*** ตู้โหลดเซ็นเตอร์รุ่น DB12, 24, 36 และ 48 MC200 Formula จะต้องใช้กับเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์รุ่น Formula A1 ซึ่งมีค่ากระแสใช้งานสูงสุดที่ 125A เท่านั้น
ถ้าจะเลือกใช้เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่มีค่ากระแสใช้งานมากกว่า 125A ต้องเลือกใช้ ตู้โหลดเซ็นเตอร์ รุ่น DB 24, 36 และ 48 MC250 Formula ร่วมกับ
เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์รุ่น Formula A2 ซึ่งมีค่ากระแสใช้งานสูงสุดที่ 250

Consumer Units and Terminal Covers



Consumer unit	SCP 07	SCP 10	SCP 14	SCP 16	SCP 20	SPE 2	SPE 4
จำนวนของช่องย่อย	7	10	14	16	20	2	4
Standard	BS5486: Part 1 & Part 13: 1979, IEC60439-1, VDE0603, DIN 43871					BS5486: Part 1 VDE0603, IEC60439-1	
Max Load	100A						
Max Operating voltage	1 phase 250V 50Hz; 3 phase 440V 50Hz						
Degree of protection	Min. IP20					IP20	
Moulded plastic unit	Moulded knockouts on all sides and back of base						
*ราคาต่อหน่วย (บาท)							
- Consumer unit *	1,100	1,390	2,210	2,530	2,950	255	340
- Busbar 6 pin	85						
- Busbar 9 pin		120					
- Busbar 13 pin			160				
- Busbar 15 pin				185			
- Busbar 19 pin					225		
- Blanking plate 6 module TZBP6			130				130
- SZ-BSK cap 5 modules			150				150
- Neutral Terminal 62 mm.			140				

*ราคารุ่น SCP รวมบัสบาร์, Blanking Plate 2 module และชุด Ground และ Neutral Terminal 1 ชุดแล้ว

Consumer Units - MISTRAL Series



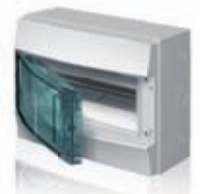
MISTRAL 41W 24M



MISTRAL 41W 36M



MISTRAL 65 4M



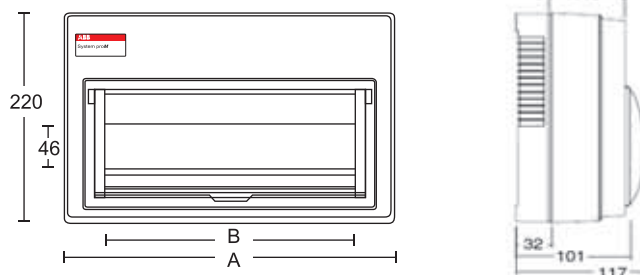
MISTRAL 65 8M

Consumer unit - LUCA	MISTRAL 41 W		MISTRAL 65	
จำนวนช่องย่อย	24	36	4	8
ระดับการป้องกัน	IP40	IP40	IP65	IP65
คุณสมบัติโดยทั่วไป	ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 60670		ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 60670	
	เหมาะสำหรับใช้ภายในที่พิกัดขั้ว		เหมาะสำหรับใช้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร	
	อุณหภูมิใช้งานที่ -15 ถึง 60 °C		อุณหภูมิใช้งานที่ -25 ถึง 60 °C	
	ทนต่อการกระแทก ระดับ IK08		ทนต่อการกระแทก ระดับ IK08	
	ทำจากวัสดุไม่ลามไฟ		ทำจากวัสดุไม่ลามไฟ	
	ผ่านการทดสอบการติดไฟที่ 650°C (glow wire test)		ผ่านการทดสอบการติดไฟที่ 650°C (glow wire test)	
	เปิดฝาได้ทั้งสองข้าง		ป้องกันน้ำจืดรอบด้าน	
	มีพื้นที่กว้าง ทำให้ง่ายต่อการเดินสาย		มีพื้นที่กว้าง ทำให้ง่ายต่อการเดินสาย	
	มี Neutral และ Ground terminal อย่างละสองชุด ง่ายต่อการแยกวงจรของอุปกรณ์ป้องกันไฟดูด		มีชุดพลาสติกครอบ Neutral และ Ground terminals* เพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้ใช้งาน	
	มีชุดพลาสติกครอบ Neutral และ Ground terminals เพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้ใช้งาน			
ราคาต่อหน่วย (บาท)	4,000	6,400	1,200	3,100

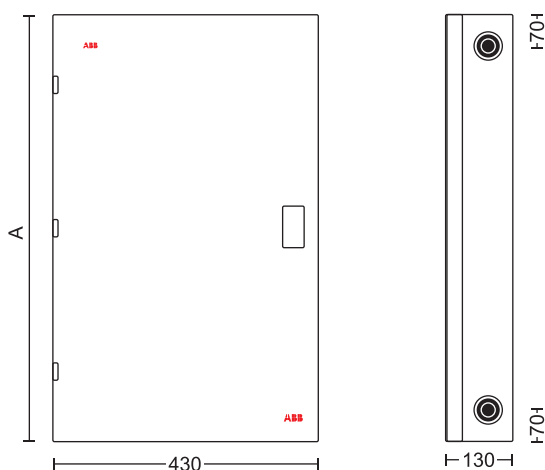
** MISTRAL 65 จำนวน 4 ช่องย่อยไม่มีชุด Terminal ในตู้

Dimension

Consumer Units and Distribution Boards



Model	A (mm)	B (mm)
SCP07	215	129
SCP10	269	183
SCP14	338	252
SCP16	374	288
SCP20	446	360

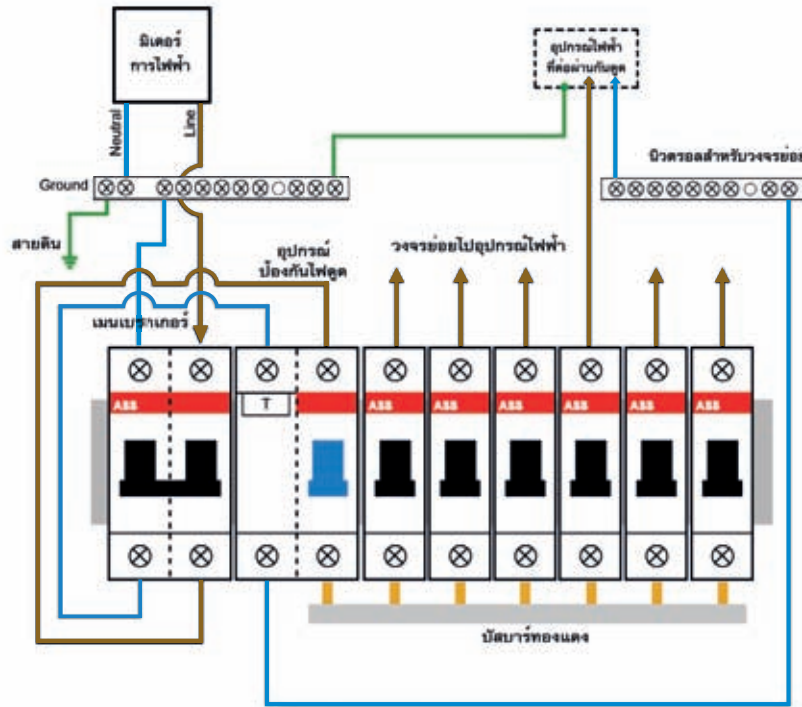


Model	A (mm)
DB12MC200Formula	650
DB24MC200Formula	750
DB36MC200Formula	850
DB48MC200Formula	950
DB24MC250Formula	750
DB36MC250Formula	850
DB48MC250Formula	950
DB12CL200Formula	450
DB24CL200Formula	550
DB36CL200Formula	750
DB48CL200Formula	850
DB24CL250Formula	550
DB36MC250Formula	750
DB48CL250Formula	850

Wiring Diagrams

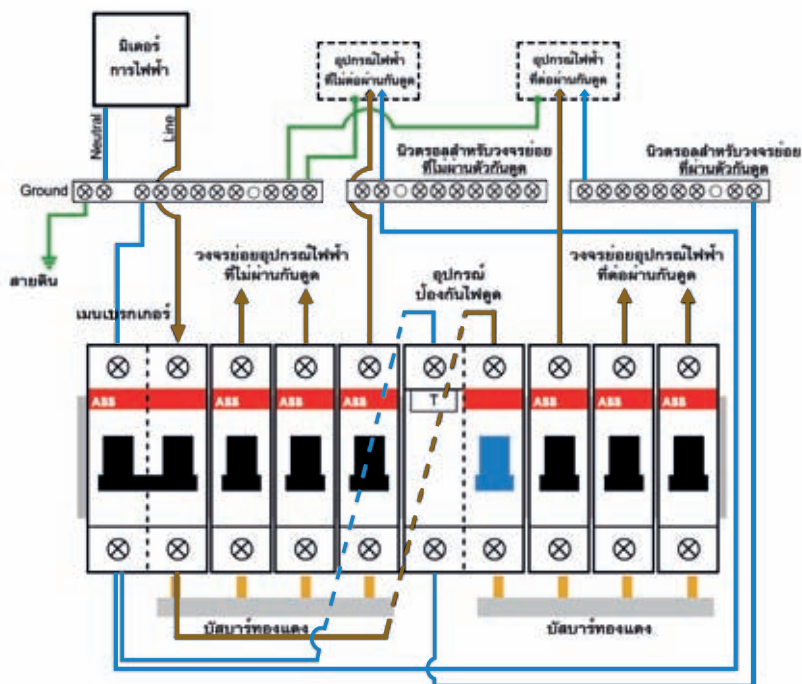
1. การต่อแบบมีเซอร์กิตเบรกเกอร์และอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด ทำหน้าที่เป็นเมนสำหรับไฟ 1 เฟส

- สามารถป้องกันอันตรายจากไฟเกินและไฟช็อต
- สามารถป้องกันอันตรายจากไฟรั่วไฟดูดได้ โดยจะป้องกันทุกๆ วงจรที่ต่อผ่านอุปกรณ์
- ต้องติดตั้งสายดินให้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้า เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟรั่วไฟดูดได้เบื้องต้น



2. การต่อแบบมีเซอร์กิตเบรกเกอร์ ทำหน้าที่เป็นเมน โดยมีอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด แยกคุมวงจร สำหรับไฟ 1 เฟส

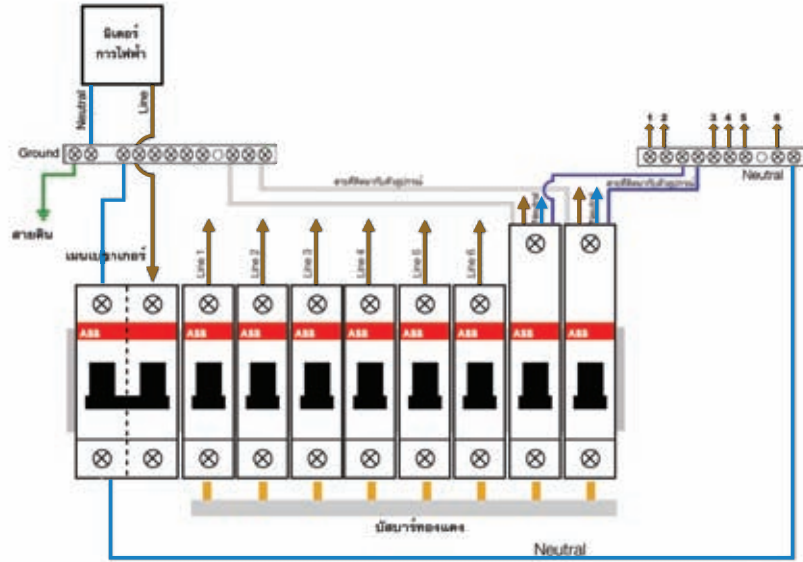
- สามารถป้องกันอันตรายจากไฟเกินและไฟช็อต
- สามารถป้องกันอันตรายจากไฟรั่วไฟดูดได้ โดยจะป้องกันเฉพาะวงจรที่ต่อผ่านอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูดเท่านั้น
- การต่อวงจรในรูปแบบนี้ต้องเพิ่ม Neutral Terminal แยก อีก 1 ชุด*
- ต้องติดตั้งสายดินให้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้า เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟรั่วไฟดูด ได้เบื้องต้น สำหรับวงจรที่ไม่ต่อผ่านอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด



* Neutral terminal ในชุดมาตรฐานจะมีเพียง 1 ชุดเท่านั้น หากต้องการ Neutral terminal เพิ่ม สามารถหาซื้อเป็นอุปกรณ์เสริม

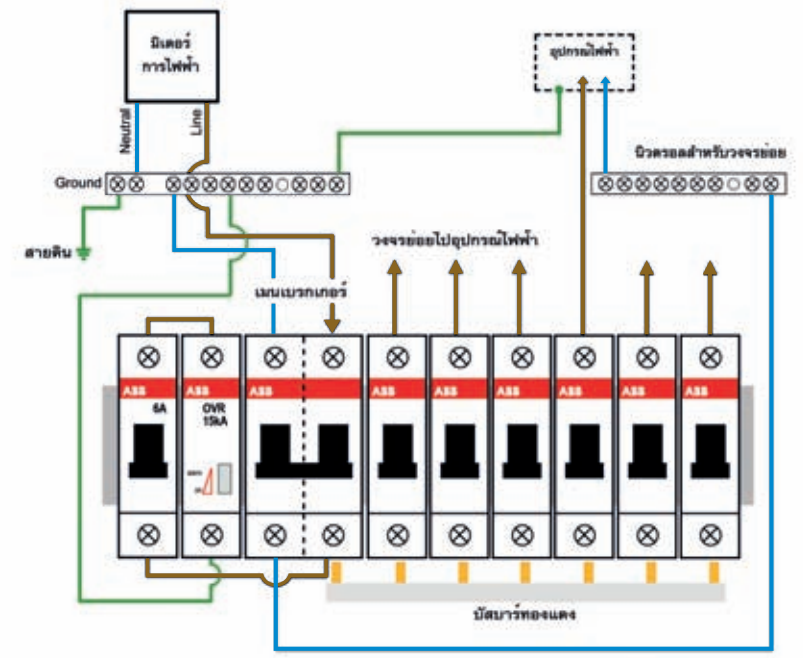
3. การต่อแบบมีเซอร์กิตเบรกเกอร์ทำหน้าที่เป็นเมน โดยมีอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูดชนิด RCBO แยกคุมวงจรต่อวงจร สำหรับไฟ 1 เฟส

- สามารถป้องกันอันตรายจากไฟเกินและไฟช็อต
- สามารถป้องกันอันตรายจากไฟรั่วไฟดูดได้ โดยจะป้องกันแบบวงจรต่อวงจรสำหรับวงจรที่ต่อผ่าน RCBO เท่านั้น
- ต้องติดตั้งสายดินให้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้า เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟรั่วไฟดูดได้เบื้องต้นสำหรับวงจรที่ไม่ต่อผ่านอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด



4. การต่อแบบมีเซอร์กิตเบรกเกอร์ทำหน้าที่เป็นเมน โดยมีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินจากฟ้าผ่า สำหรับไฟ 1 เฟส

- สามารถป้องกันอันตรายจากไฟเกินและไฟช็อต
- สามารถป้องกันอันตรายเนื่องจากแรงดันเกินจากเหตุการณ์ฟ้าผ่า ช่วยลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นภายในที่พักอาศัย
- สามารถป้องกันอันตรายจากไฟรั่วไฟดูดได้ โดยจะป้องกันแบบวงจรต่อวงจรสำหรับวงจรที่ต่อผ่าน RCBO เท่านั้น
- ต้องติดตั้งสายดินให้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้า เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟรั่วไฟดูดได้เบื้องต้น



Contact us

บริษัท เอบีบี จำกัด

161/1 อาคารเอสซีทีแควเวอร ซอยมหาพฤฒาราม 3

ถนนราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน

กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์: + 66 2 6651000

โทรสาร: + 66 2 6651043

www.abb.com

TH P BS0816-001

Contact us

ABB LIMITED
161/1 SG Tower, 1st-4th Floor, Soi Mahadlekluang 3,
Rajdamri Road., Lumpini, Pathumwan
Bangkok 10330 THAILAND
Phone : +662 6651000
Fax : +662 6651043
www.abb.com

Note:
We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase order, the agreed particulars shall prevail. ABB does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in part – is forbidden without prior written consent of ABB.

Copyright 2016 ABB
All rights reserved

THP CP0916 - 001



Price List 2016

Motor Controls and Protections Accessories Price List 2016





Contactors	1
- New AF... Contactor (NEW Model)	
- Accessories for New AF... Contactor (NEW Model)	
- DOL Starter, Y-D Starter	
Manual Motor Starters	2
- MS132 Manual Motor Starter	
- MO132 Manual Motor Strater	
- MS116 Manual Motor Starter	
- Accessories for MS116, MS132 and MO132	
- MS165, MS495, MS497 Manual Motor Starter	
Pilot Devices	3
- Compact Range Pilot Devices	
- Modular Range Pilot Devices	
- Plastic Enclosures	
Electronic Products and Relays	4
- Electronic timer relay CT Range	
- Measuring and monitoring relay CM Range	
- Primary switch mode power supplies CP Range	
- Pluggable relay CR Range	
Softstarters	5
- PSR	
- PSE	
- PSTX (B)	
- Softstarter Set	

Contactor

คอนแทคเตอร์



คอนแทคเตอร์คุณภาพสูง เหมาะกับการใช้งาน ในอุตสาหกรรมต่างๆ กระแสสูงสุดถึง 2650 A และใช้ในการสตาร์ทมอเตอร์ได้สูงสุดถึง 560kW (400V) / 900hp (480V)

- เป็นไปตามมาตรฐานสากล (IEC947-4-1)
- มีทั้งรุ่น 3 pole และ 4 pole
- มีประสิทธิภาพสูง ผลิตด้วยวัสดุที่มีคุณภาพ
- ติดตั้งใช้งานได้ง่าย
- คอนแทคเตอร์รุ่น AF ใช้คอยล์ชนิดพิเศษ (electronic coil)
 - ย่านแรงดันไฟเลี้ยงกว้าง ใช้ได้ทั้งแรงดันไฟเลี้ยง AC/DC
 - ได้รับมาตรฐาน SEMI-F47 รองรับปัญหาแรงดันไฟเลี้ยงตก
 - มี surge suppressors ในตัว
- เหมาะสำหรับชุดสตาร์ทเตอร์ DOL, Reversing, Y-D

เหมาะกับอุตสาหกรรมต่างๆ

- Pumps
- HVAC
- Compressors
- Power supply solutions
- Packing machines
- Cranes
- Elevators and escalators
- Moulding machines
- Wood machine
- Robot
- Windmill
- Solar system
- Water heating
- Fuel cells
- Traction
- etc.

คอนแทคช่วยมีการออกแบบพิเศษ

- Mirror contacts คอนแทคช่วย (NC) และเมนคอนแทค (NO) จะไม่อยู่ในตำแหน่งปิดพร้อมกัน ทำให้ปลอดภัยในการใช้งาน
- Mechanically Linked Contact คอนแทคช่วย (NO) และ (NC) จะไม่อยู่ในตำแหน่งปิดพร้อมกัน ทำให้ปลอดภัยในการใช้งาน



New AF range contactor

คอนแทคเตอร์รุ่น AF

- มาตรฐาน IEC 947-4-1
- ใช้แรงดันไฟเลี้ยงได้ทั้งกระแสสลับ (AC) และกระแสตรง (DC)
- ได้รับมาตรฐาน SEMI-F47 รองรับปัญหาแรงดันไฟเลี้ยงตก
- คอยล์มาตรฐาน 100-250VAC/DC รับช่วงแรงดันทำงานได้กว้างกว่า

- การทำงานปกติ แม้แรงดันไฟเลี้ยงตกชั่วขณะ (ไม่เกิน 20ms)
- ค่าสูญเสียทางไฟฟ้าต่ำ ไม่มีเสียงรบกวน
- สามารถควบคุมโดยรับสัญญาณจาก PLC ได้โดยตรง สำหรับรุ่น AF400 ขึ้นไป

รุ่น	กระแสสูงสุด ที่ (380-400V)		พิกัดมอเตอร์ kW @ 400V	คอนแทคช่วย	ราคา (บาท)
	AC-1	AC-3			
AF09-30-10	25	9	4	1NO	710
AF09-30-01	25	9	4	1NC	
AF12-30-10	28	12	5.5	1NO	860
AF12-30-01	28	12	5.5	1NC	
AF16-30-10	30	18	7.5	1NO	1,240
AF16-30-01	30	18	7.5	1NC	
AF26-30-11	45	26	11	1NO+1NC	1,780
AF30-30-11	50	32	15	1NO+1NC	2,230
AF38-30-11	50	38	18.5	1NO+1NC	3,130
AF40-30-11	70	40	18.5	1NO+1NC	3,800
AF52-30-11	100	53	22	1NO+1NC	3,960
AF65-30-11	105	65	30	1NO+1NC	4,990
AF80-30-11	125	80	37	1NO+1NC	5,540
AF96-30-11	130	96	45	1NO+1NC	6,500
AF116-30-11	160	116	55	1NO+1NC	8,800
AF140-30-11B	200	140	75	1NO+1NC	12,900
AF190-30-11	275	190	90	1NO+1NC	16,750
AF205-30-11	350	205	110	1NO+1NC	19,400
AF265-30-11	400	265	132	1NO+1NC	30,650
AF305-30-11	500	305	160	1NO+1NC	33,950
AF370-30-11	600	370	200	1NO+1NC	38,500
AF400-30-11	600	400	200	1NO+1NC	40,000
AF460-30-11	700	460	250	1NO+1NC	51,300
AF580-30-11	800	580	315	1NO+1NC	70,500
AF750-30-11	1050	750	400	1NO+1NC	114,400
AF1350-30-11	1350	860	475	1NO+1NC	*
AF1650-30-11	1650	1050	560	1NO+1NC	*
AF2050-30-11	2050	-	-	1NO+1NC	*
AF2650-30-11	2650	-	-	1NO+1NC	*

หมายเหตุ : คอยล์นอกเหนือจาก 100-250VAC/DC กรุณาติดต่อ ABB
* หากต้องการทราบราคา กรุณาติดต่อตัวแทนจำหน่าย



SEMI-F47 Standard

- เมื่อแรงดันไฟเลี้ยง ตกลงถึง 80% ของค่าแรงดันต่ำสุดที่คอยล์ทนได้ คอนแทคเตอร์จะต้องทนได้ไม่น้อยกว่า 1s
- เมื่อแรงดันไฟเลี้ยง ตกลงถึง 70% ของค่าแรงดันต่ำสุดที่คอยล์ทนได้ คอนแทคเตอร์จะต้องทนได้ไม่น้อยกว่า 500 ms
- เมื่อแรงดันไฟเลี้ยง ตกลงถึง 50% ของค่าแรงดันต่ำสุดที่คอยล์ทนได้ คอนแทคเตอร์จะต้องทนได้ไม่น้อยกว่า 200 ms

New NF Contactor relays

รีเลย์ควบคุมรุ่น NF

- ใช้แรงดันไฟเลี้ยงได้ทั้งกระแสสลับ (AC) และกระแสตรง (DC)
- คอยล์มาตรฐาน 100-250VAC/DC

- ได้รับมาตรฐาน SEMI-F47 รองรับปัญหาแรงดันไฟเลี้ยงตก
- การทำงานปกติ แม้แรงดันไฟเลี้ยงตกชั่วขณะ (ไม่เกิน 20ms)



รุ่น	คอนแทค		ราคา (บาท)
	NO	NC	
NF22E	2	2	1,250
NF31E	3	1	
NF40E	4	-	
NF44E	4	4	2,200
NF53E	5	3	
NF62E	6	2	
NF71E	7	1	
NF80E	8	-	

หมายเหตุ : คอยล์นอกเหนือจาก 100-250VAC/DC กรุณาติดต่อ ABB
* หากต้องการทราบราคา กรุณาติดต่อตัวแทนจำหน่าย

A unique contactor for AC or DC control supply

AF operating limits
for AF09, coil 100...250V

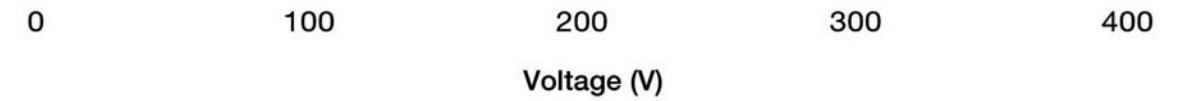


85.....275V

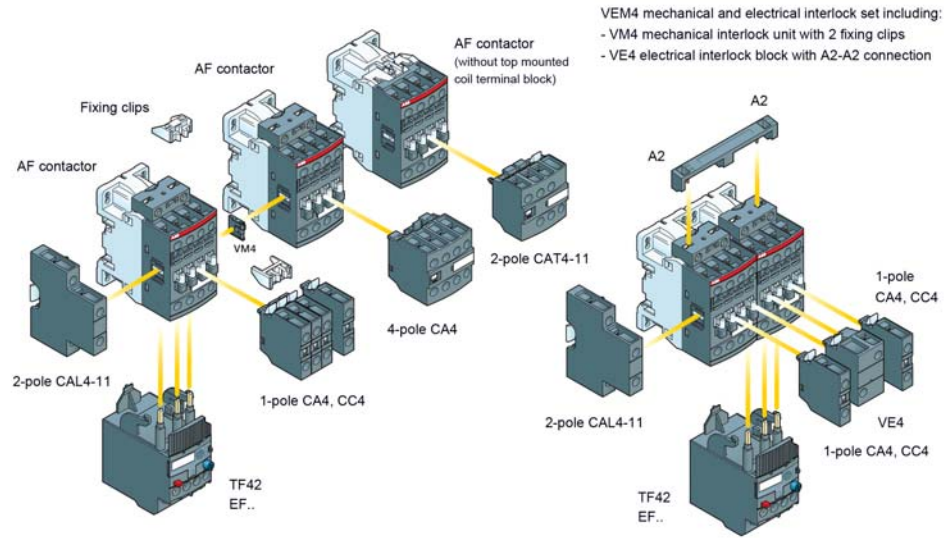
Conventional operating limits
for A9, coil 220V



187.....253V



Accessories for New AF contactor



Auxiliary contacts (CA) คอนแทกช่วย



รุ่น	คอนแทกช่วย	การติดตั้ง	สำหรับคอนแทกเตอร์	ราคา (บาท)
CA4-10	1NO	ติดด้านหน้า	AF09...AF96, NF	170
CA4-01	1NC			
CA4-22*	2NO+2NC	ติดด้านหน้า	AF09...AF96, NF	1,200
CA4-31*	3NO+1NC			
CA4-13*	1NO+3NC			
CA4-40*	4NO			
CA4-04*	4NC			
CAL4-11	1NO+1NC	ติดด้านข้าง	AF09 - AF96, NF	590
CAL19-11	1NO+1NC	ติดด้านข้าง	AF116...AF370	590
CAL19-11B	1NO+1NC		AF116...AF370	
CAL18-11	1NO+1NC		AF400...AF2650	
CAL18-11B	1NO+1NC		AF400...AF2650	

หมายเหตุ : * โปรดระบุรหัส เพื่อใช้กับคอนแทกเตอร์ที่ต้องการ

M สำหรับรุ่น AF09...AF16-30-10 U สำหรับรุ่น AF09...AF16-30-01

E สำหรับรุ่น AF26...AF96-30-11 N สำหรับรุ่น NF

Additional coil terminal คอยล์เทอร์มินอล

■ สามารถเพิ่มคอยล์เทอร์มินอลได้ โดยติดตั้งได้ทั้งด้านบน ด้านล่าง และด้านหน้า

■ คอยล์เทอร์มินอลที่ติดตั้งด้านหน้า จะมีคอนแทกช่วยมาให้ 1NO+1NC



รุ่น	การติดตั้ง	สำหรับคอนแทกเตอร์	ราคา (บาท)
LDC4	ติดด้านบน หรือ ด้านล่าง	AF09 - AF38, NF	140
CAT4-11M	ติดด้านหน้า พร้อม aux. 1NO+1NC	AF09...AF16-30-10	650
CAT4-11U		AF09...AF16-30-01	
CAT4-11E		AF26...AF65-30-11	



Top-mounted coil terminal block



Coil terminal block transferable to bottom position

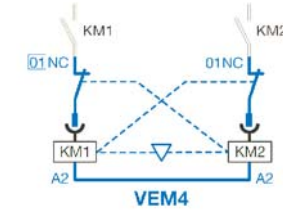


Additional LDC4 coil terminal block mounted in bottom position



Front-mounted 2 pole CAT4 auxiliary contact block for front coil connection

Mechanical interlock (V) ตัวล็อกสลักทาง



- ใช้ป้องกันไม่ให้คอนแทกเตอร์ 2 ตัวทำงานพร้อมกัน
- ใช้สำหรับสตาร์ทเตอร์แบบสตาร์เดลต้า (Y-D)
- ใช้สำหรับสตาร์ทเตอร์แบบกลับหมุนทาง (FW)
- มีอินเทอร์ล็อกทางไฟฟ้าสำหรับรุ่น VEM4

รุ่น	สำหรับคอนแทกเตอร์	ราคา (บาท)
VM4	AF09 - AF38	530
VEM4	AF09 - AF38	1,250



รุ่น	การติดตั้งสำหรับคอนแทกเตอร์		ราคา (บาท)
	ด้านซ้าย	ด้านขวา	
VM96-4	AF40 - AF96	AF40 - AF96	730
VM19*	AF116 - AF370	AF116 - AF370	2,380
VM140/190	AF116 - AF140	AF190 - AF205	2,380
VM205/265	AF190 - AF205	AF265 - AF370	2,600
VM750H	AF400 - AF750	AF400 - AF750	3,980

* สำหรับ contactor ขนาดเท่ากัน AF116-AF140, AF190-AF205, AF265-AF370

Connection kits for starter อุปกรณ์เชื่อมต่อสำหรับชุดสตาร์ทเตอร์



รุ่น	ชนิดสตาร์ทเตอร์	สำหรับอุปกรณ์สตาร์ทเตอร์	สำหรับคอนแทกเตอร์	ราคา (บาท)
BEA16-4	DOL	MS116-0.16 to MS116-25	AF09 - AF16	500
		MS132-0.16 to MS132-25		
BEA26-4		MS116-0.16 to MS116-16	AF26 - AF38	590
		MS132-0.16 to MS132-10		
BEA38-4	Reversing	MS116-20 to MS116-32	AF26 - AF38	590
		MS132-12 to MS132-32		
BER16-4		-	AF09 - AF16	980
BER38-4		-	AF26 - AF38	1,360
BER65-4	-	AF40 - AF65	1,840	
BER96-4	-	AF80 - AF96	3,100	
BER140-4	-	AF116 - AF140	6,100	
BER205-4	-	AF190 - AF205	7,900	
BER370-4	-	AF265 - AF370	15,000	
BEY16-4	Y-D	-	AF09 - AF16	1,280
BEY38-4		-	AF26 - AF38	2,120
BEY65-4		-	AF40 - AF65	3,050
BEY96-4		-	AF80 - AF96	3,850

Accessories for New AF contactor

Electronic timers (TEF) ตัวตั้งเวลารุ่นอิเล็กทรอนิกส์ ติดตั้งด้านหน้า

- ใช้แรงดันไฟเลี้ยง 24-240VAC/DC
- มีทั้งชนิด On delay และ Off delay
- ติดตั้งด้านหน้าคอนแทคเตอร์รุ่น AFO9-AF96, NF
- เลือกช่วงปรับตั้งเวลาได้



รุ่น	รายละเอียด	ช่วงปรับตั้งเวลา (วินาที)	ราคา (บาท)
TEF4-ON	On delay	0.1-1s, 1-10s, 10-100s	2,580
TEF4-OFF	Off delay		

Electronic timers (CT) ตัวตั้งเวลารุ่นอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับรุ่น AF เท่านั้น



- ใช้สำหรับสตาร์ทเตอร์แบบสตาร์ทเคลด้า
- แรงดันไฟเลี้ยง 24AC/DC หรือ 220-240VAC
- ใช้สำหรับคอนแทคเตอร์รุ่น AF เท่านั้น
- ปรับตั้งหน่วงเวลาได้ (On delay) ตามที่ระบุไว้ในตารางด้านล่างนี้

รุ่น	ช่วงปรับตั้งเวลา (วินาที)	ราคา (บาท)
CT-ERE	0.3 - 30	2,500
CT-ERE	3 - 300	

Mechanical latching unit (WB) ตัวล็อกค้ำ



- เป็นตัวล็อกคอนแทคเตอร์ให้ทำงานแม้ไม่มีแรงดันไฟเลี้ยงคอยล์
- ติดตั้งด้านหน้าคอนแทคเตอร์รุ่น AFO9-AF65
- ปลดล็อกด้วยการใช้มือ หรือปลดล็อกโดยจ่ายไฟเลี้ยง 220-230VAC/DC เข้าที่ตัว WB75-A ชั่วขณะ

รุ่น	สำหรับคอนแทคเตอร์	ราคา (บาท)
WB75-A	AFO9 - AF65, NF	2,600

หมายเหตุ : คอยล์นอกเหนือจาก 220-230VAC/DC กรุณาติดต่อ ABB

Operating coil (ZAF) คอยล์สำหรับคอนแทคเตอร์



รุ่น	สำหรับคอนแทคเตอร์	ราคา (บาท)
ZAF460	AF400 - AF460	15,000
ZAF750	AF580 - AF750	18,000

หมายเหตุ : คอยล์นอกเหนือจากข้างต้น กรุณาติดต่อ ABB

Main contact sets (ZL) ชุดหน้าทองขาวสำหรับคอนแทคเตอร์



รุ่น	สำหรับคอนแทคเตอร์	ราคา (บาท)
ZL400	AF400	27,000
ZL460	AF460	32,000
ZL580	AF580	40,000
ZL750	AF750	48,000

Thermal overload relays (TF) สำหรับคอนแทคเตอร์รุ่น AF

- เป็นชนิด 3 element (Bi-metal ทั้ง 3 pole)
- ใช้ป้องกันมอเตอร์เสียหายจาก Overload
- มีฟังก์ชันการป้องกัน phase loss ในตัว
- มีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ
- Operation temp (compensated) -25 to 60°C
- Tripping class 10
- สามารถ reset แบบ auto หรือ manual
- มีฟังก์ชัน Test และฟังก์ชัน Stop
- มีคอนแทค 1NO+1NC, Trip indicator อยู่ที่ด้านหน้า
- สามารถใช้ได้กับมอเตอร์สามเฟส หรือหนึ่งเฟส



- Terminals (1L1, 3L2, 5L3)
- Sealable operating elements
- Current setting range
Adjustable current setting for overload protection
- Status indication
- RESET button
Automatic or manual reset selectable
- Signaling contacts 97-98
- Terminals 2T1, 4T2, 6T3
- Tripping contacts 95-96
- STOP button

Thermal overload relays (TF42) สำหรับคอนแทคเตอร์รุ่น AFO9 - AF38



รุ่น	พิกัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)		ช่วงปรับตั้งกระแสโอเวอร์โหลด (แอมป์)	ราคา (บาท)
	KW	HP		
TF42-0.13	-	-	0.10-0.13	945
TF42-0.17	0.02	1/36	0.13-0.17	945
TF42-0.23	0.06	1/12	0.17-0.23	945
TF42-0.31	0.09	1/8	0.23-0.31	945
TF42-0.41	0.09	1/8	0.31-0.41	945
TF42-0.55	0.12	1/6	0.41-0.55	945
TF42-0.74	0.18	1/4	0.55-0.74	945
TF42-1.0	0.25	1/3	0.74-1.00	945
TF42-1.3	0.37	1/2	1.00-1.30	945
TF42-1.7	0.55	3/4	1.30-1.70	945
TF42-2.3	0.75	1	1.70-2.30	945
TF42-3.1	1.1	1.5	2.30-3.10	945
TF42-4.2	1.5	2	3.10-4.20	945
TF42-5.7	2.2	3	4.20-5.70	945
TF42-7.6	3	4	5.70-7.60	945
TF42-10	4	5.5	7.60-10.0	945
TF42-13	5.5	7.5	10.0-13.0	1,050
TF42-16	7.5	10	13.0-16.0	1,230
TF42-20	9	12.5	16.0-20.0	1,230
TF42-24	11	15	20.0-24.0	1,230
TF42-29	12.5	17	24.0-29.0	1,520
TF42-35	15	20	29.0-35.0	1,520
TF42-38	18.5	25	35.0-38.0/40.0	1,520

Accessories for New AF contactor

Thermal overload relays (TF65) สำหรับคอนแทคเตอร์รุ่น AF40 - AF65



รุ่น	พิกัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)		ช่วงปรับตั้ง กระแสโอเวอร์โหลด (แอมป์)	ราคา (บาท)
	KW	HP		
TF65-28	12.5	17	22-28	2,020
TF65-33	15	20	25-33	2,020
TF65-40	20	27	30-40	2,190
TF65-47	22	30	36-47	2,190
TF65-53	25	34	44-53	2,420
TF65-60	30	40	50-60	2,750
TF65-67	33	45	57-67	3,030

Thermal overload relays (TF96) สำหรับคอนแทคเตอร์รุ่น AF80 - AF96



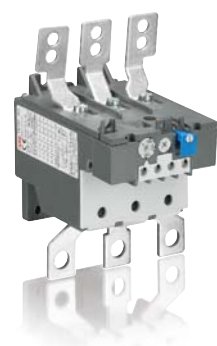
รุ่น	พิกัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)		ช่วงปรับตั้ง กระแสโอเวอร์โหลด (แอมป์)	ราคา (บาท)
	KW	HP		
TF96-51	22	30	40-51	2,800
TF96-60	30	40	48-60	2,800
TF96-68	33	45	57-68	3,250
TF96-78	37	50	65-78	3,250
TF96-87	45	60	75-87	3,500
TF96-96	51	70	84-96	3,500

Thermal overload relays (TF140) สำหรับคอนแทคเตอร์รุ่น AF116 - AF140



รุ่น	พิกัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)		ช่วงปรับตั้ง กระแสโอเวอร์โหลด (แอมป์)	ราคา (บาท)
	KW	HP		
TF140DU-90	45	60	66-90	4,100
TF140DU-110	55	75	80-110	5,250
TF140DU-135	59	80	100-135	6,050
TF140DU-142	75	100	110-142	7,500

Thermal overload relays (TA200DU) สำหรับคอนแทคเตอร์รุ่น AF190 - AF205

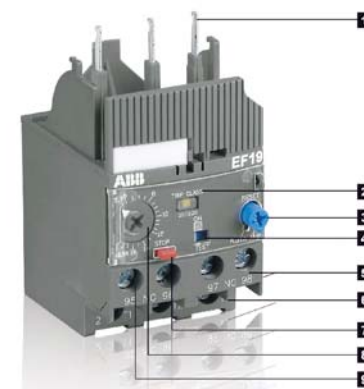


รุ่น	พิกัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)		ช่วงปรับตั้ง กระแสโอเวอร์โหลด (แอมป์)	ราคา (บาท)
	KW	HP		
TA200DU90	45	60	66 - 90	5,950
TA200DU110	55	75	80 - 110	6,200
TA200DU135	59	80	100 - 135	6,300
TA200DU150	80	110	110 - 150	7,100
TA200DU175	90	125	130 - 175	7,200
TA200DU200	100	136	150 - 200	11,500

Electronic overload relays (EF) สำหรับคอนแทคเตอร์รุ่น AF

- ใช้ป้องกันมอเตอร์เสียหายจาก Overload
- มีฟังก์ชันการป้องกัน phase loss ในตัว
- มีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ
- Operation temp (compensated) -25 to 70°C
- Tripping class 10E, 20E, 30E

- สามารถเลือก tripping class ในตัวเดียว
- สามารถ reset แบบ auto หรือ manual
- มีฟังก์ชัน Test และฟังก์ชัน Stop
- Trip indicator อยู่ที่ด้านหน้า
- มีคอนแทค 1NO+1NC



- Terminals (1L1, 3L2, 5L3)
- Trip class 10E, 20E, 30E selectable
- RESET button
- Automatic or manual reset selectable
- Status indication
- Signaling contacts 97-98
- Terminals 2T1, 4T2, 6T3
- STOP button
- Current setting range
- Adjustable current setting for overload protection
- Tripping contacts 95-96

Electronic overload relays (EF) สำหรับคอนแทคเตอร์รุ่น AF09 - AF750



รุ่น	ช่วงปรับตั้งกระแสโอเวอร์โหลด (แอมป์)	สำหรับคอนแทคเตอร์	ราคา (บาท)
EF19-0.32	0.1 - 0.32	AF09 - AF38	4,000
EF19-1.0	0.3 - 1.00	AF09 - AF38	4,000
EF19-2.7	0.8 - 2.70	AF09 - AF38	4,000
EF19-6.3	1.9 - 6.30	AF09 - AF38	4,000
EF19-18.9	5.7 - 18.9	AF09 - AF38	4,000
EF45-30	9 - 30	AF26 - AF38	5,900
EF45-45	15 - 45	AF26 - AF38	7,100
EF65-45	20 - 56	AF40 - AF65	9,900
EF65-70	25 - 70	AF40 - AF65	9,900
EF96-100	36 - 100	AF80 - AF96	11,000
EF146-150	54 - 150	AF116 - AF140	14,000
EF205-210	63 - 210	AF190 - AF205	18,800
EF370-380	115 - 380	AF265 - AF370	20,900
EF460-500	150 - 500	AF400 - AF460	27,000
EF750-800	250 - 800	AF580 - AF750	35,000

Separated Mounting kit for Thermal overload relays (DB) ชุดติดตั้งโอเวอร์โหลดครีเลย์



- ติดตั้งโอเวอร์โหลดครีเลย์แยกจากคอนแทคเตอร์
- สามารถติดตั้งบนราง DIN ได้

รุ่น	สำหรับโอเวอร์โหลด	ราคา (บาท)
DB42	TF42	1,200
DB19EF	EF19	1,200
DB45EF	EF45	1,200

Reset push button for overload relays สวิตช์ปุ่มกด สำหรับรีเซ็ตโอเวอร์โหลดครีเลย์



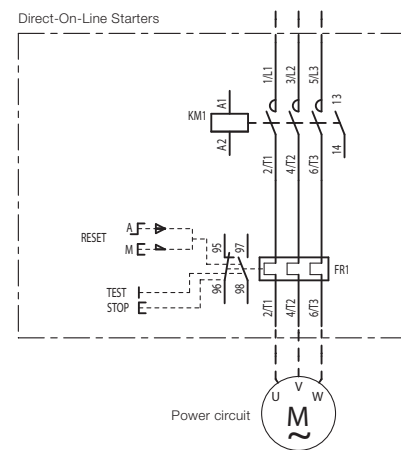
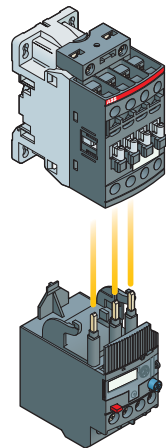
- ติดตั้งที่หน้าตู้ สำหรับรีเซ็ตโอเวอร์โหลดครีเลย์

รุ่น	สำหรับโอเวอร์โหลด	ราคา (บาท)
KPR3-101L	TF & EF	320

DOL starters New AF Contactor

ชุดสตาร์ทเตอร์แบบไดเรกต์ออนไลน์ DOL (AC-3 category)

- กระแสของมอเตอร์ในตาราง เป็นค่ากระแสมาตรฐาน เพื่อความถูกต้องแม่นยำกรุณาตรวจสอบกระแสฟักัดของมอเตอร์
- ตารางการแสดงการเลือกรุ่นนี้ ใช้เป็นคำแนะนำเบื้องต้นเท่านั้น
- ระยะเวลาการสตาร์ทมอเตอร์สูงสุด 20 วินาที จากสภาวะเย็นตัว
- อุณหภูมิใช้งานสูงสุด 40°C จำนวนครั้งการสตาร์ทสูงสุด 30 ครั้ง/ชั่วโมง
- ให้เพิ่มรุ่นของคอนแทคเตอร์ให้ใหญ่ขึ้น 1 รุ่น เมื่อใช้ overload relay class 30
- ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ ABB

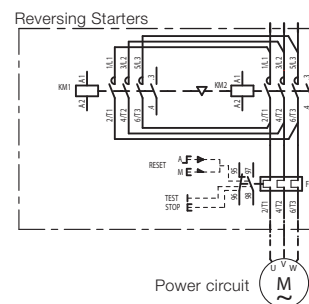
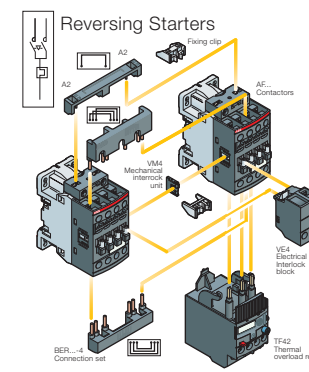


ฟักัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)			คอนแทคเตอร์	โอเวอร์โหลด รีเลย์	ราคา (บาท)
KW	Hp	Amp			
0.06	1/12	0.2	AF09-30-10	TF42-0.23	1,655
0.09	1/8	0.3	AF09-30-10	TF42-0.31	1,655
0.12	1/6	0.44	AF09-30-10	TF42-0.55	1,655
0.25	1/3	0.85	AF09-30-10	TF42-1.0	1,655
0.37	1/2	1.1	AF09-30-10	TF42-1.3	1,655
0.55	3/4	1.5	AF09-30-10	TF42-1.7	1,655
0.75	1	1.9	AF09-30-10	TF42-2.3	1,655
1.1	1.5	2.7	AF09-30-10	TF42-3.1	1,655
1.5	2	3.6	AF09-30-10	TF42-4.2	1,655
2.2	3	4.9	AF09-30-10	TF42-5.7	1,655
3	4	6.5	AF09-30-10	TF42-7.6	1,655
4	5.5	8.5	AF09-30-10	TF42-10	1,655
5.5	7.5	11.5	AF12-30-10	TF42-13	1,910
7.5	10	15.5	AF16-30-10	TF42-16	2,470
11	15	22	AF26-30-11	TF42-24	3,010
15	20	29	AF30-30-11	TF42-35	3,750
18.5	25	35	AF38-30-11	TF42-38	4,650
18.5	25	35	AF40-30-11	TF65-40	5,990
22	30	41	AF52-30-11	TF65-47	6,150
30	40	55	AF65-30-11	TF65-60	7,740
37	50	66	AF80-30-11	TF96-68	8,790
45	60	80	AF96-30-11	TF96-87	10,000
55	75	97	AF116-30-11	TF140DU-110	14,050
75	100	132	AF140-30-11B	TF140DU-142	20,400
90	125	160	AF190-30-11	TA200DU175	23,950
110	150	195	AF205-30-11	TA200DU200	30,900
132	180	230	AF265-30-11	EF370-380	51,550
160	220	280	AF305-30-11	EF370-380	54,850
200	270	350	AF370-30-11	EF370-380	59,400
200	270	350	AF400-30-11	EF460-500	67,000
250	340	430	AF460-30-11	EF460-500	78,300
315	430	540	AF580-30-11	EF750-800	105,500
355	480	610	AF750-30-11	EF750-800	149,400
400	545	690	AF750-30-11	EF750-800	149,400

Reversing starters New AF... Contactor

ชุดสตาร์ทเตอร์แบบรีเวิร์ส หมุนกลับทาง Reversing (AC-3 category)

- กระแสของมอเตอร์ในตาราง เป็นค่ากระแสมาตรฐาน เพื่อความถูกต้องแม่นยำกรุณาตรวจสอบกระแสฟักัดของมอเตอร์
- ตารางการแสดงการเลือกรุ่นนี้ ใช้เป็นคำแนะนำเบื้องต้นเท่านั้น
- ระยะเวลาการสตาร์ทมอเตอร์สูงสุด 20 วินาที จากสภาวะเย็นตัว
- อุณหภูมิใช้งานสูงสุด 40°C จำนวนครั้งการสตาร์ทสูงสุด 30 ครั้ง/ชั่วโมง
- ให้เพิ่มรุ่นของคอนแทคเตอร์ให้ใหญ่ขึ้น 1 รุ่น เมื่อใช้ overload relay class 30
- ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ ABB



ฟักัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)			คอนแทคเตอร์		โอเวอร์โหลด รีเลย์	ตัวลือกสลับทางกับชุดเชื่อมต่อ	ราคา (บาท)
KW	Hp	Amp	FW	RW			
0.37	1/2	1.1	AF09-30-10	AF09-30-10	TF42-1.3	VEM4 + BER16-4	4,595
0.55	3/4	1.5	AF09-30-10	AF09-30-10	TF42-1.7	VEM4 + BER16-4	4,595
0.75	1	1.9	AF09-30-10	AF09-30-10	TF42-2.3	VEM4 + BER16-4	4,595
1.1	1.5	2.7	AF09-30-10	AF09-30-10	TF42-3.1	VEM4 + BER16-4	4,595
1.5	2	3.6	AF09-30-10	AF09-30-10	TF42-4.2	VEM4 + BER16-4	4,595
2.2	3	4.9	AF09-30-10	AF09-30-10	TF42-5.7	VEM4 + BER16-4	4,595
3	4	6.5	AF09-30-10	AF09-30-10	TF42-7.6	VEM4 + BER16-4	4,595
4	5.5	8.5	AF09-30-10	AF09-30-10	TF42-10	VEM4 + BER16-4	4,595
5.5	7.5	11.5	AF12-30-10	AF12-30-10	TF42-13	VEM4 + BER16-4	5,000
7.5	10	15.5	AF16-30-10	AF16-30-10	TF42-16	VEM4 + BER16-4	5,940
11	15	22	AF26-30-11	AF26-30-11	TF42-24	VEM4 + BER38-4	7,400
15	20	29	AF30-30-11	AF30-30-11	TF42-35	VEM4 + BER38-4	8,590
18.5	25	35	AF38-30-11	AF38-30-11	TF42-38	VEM4 + BER38-4	10,390
22	30	41	AF52-30-11	AF52-30-11	TF65-47	VM96-4 + BER65-4	12,680
30	40	55	AF65-30-11	AF65-30-11	TF65-60	VM96-4 + BER65-4	15,300
37	50	66	AF80-30-11	AF80-30-11	TF96-68	VM96-4 + BER96-4	18,160
45	60	80	AF96-30-11	AF96-30-11	TF96-87	VM96-4 + BER96-4	20,330
55	75	97	AF116-30-11	AF116-30-11	TF140DU-110	VM19 + BER140-4	31,330
75	100	132	AF140-30-11B	AF140-30-11B	TF140DU-142	VM19 + BER140-4	41,780
90	125	160	AF190-30-11	AF190-30-11	TA200DU175	VM19 + BER205-4	50,980
110	150	195	AF205-30-11	AF205-30-11	TA200DU200	VM19 + BER205-4	60,580

Y-D starters New AF Contactor

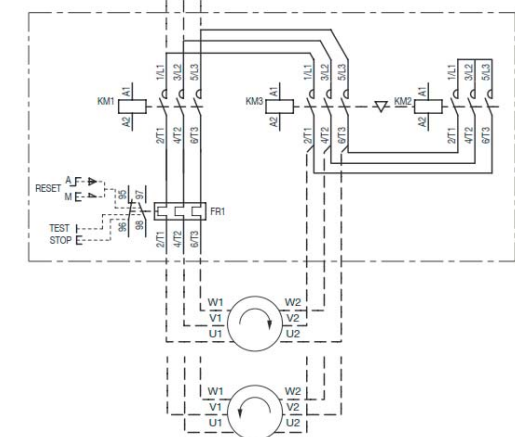
ชุดสตาร์ทเตอร์แบบสตาร์-เดลต้า Y-D (AC-3 category)

- กระแสของมอเตอร์ในตาราง เป็นค่ากระแสมาตรฐาน เพื่อความถูกต้องแม่นยำกรุณาตรวจสอบกระแสฟักัดของมอเตอร์
- ตารางการแสดงผลการเลือกรุ่นนี้ ใช้เป็นคำแนะนำเบื้องต้นเท่านั้น
- ระยะเวลาการสตาร์ทมอเตอร์สูงสุด 20 วินาที จากสภาวะเย็นตัว
- อุณหภูมิใช้งานสูงสุด 40°C จำนวนครั้งการสตาร์ทสูงสุด 30 ครั้ง/ชั่วโมง
- ให้เพิ่มรุ่นของคอนแทคเตอร์ให้ใหญ่ขึ้น 1 รุ่น เมื่อใช้ overload relay class 30
- ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ ABB

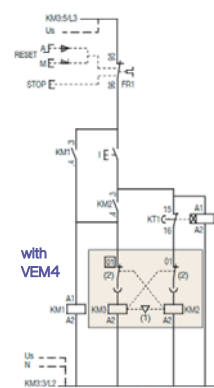
พิกัดมอเตอร์ (380-400V)			คอนแทคเตอร์			โอเวอร์โหลด รีเลย์	ตัวล๊อคสลักทาง กับ ชุดเชื่อมต้อ	เทอร์โมเมอร์	ราคา (บาท)
kW	Hp	Amp	Main - KM1	Delta - KM3	Star - KM2				
4	5.5	8.5	AF09-30-10	AF09-30-10	AF09-30-10	TF42-5.7	VEM4	CT-ERE	6,825
5.5	7.5	11.5	AF09-30-10	AF09-30-10	AF09-30-10	TF42-7.6	VEM4	CT-ERE	6,825
7.5	10	15.5	AF09-30-10	AF09-30-10	AF09-30-10	TF42-10	VEM4	CT-ERE	6,825
11	15	22	AF12-30-10	AF12-30-10	AF09-30-10	TF42-13	VEM4	CT-ERE	7,230
15	20	29	AF16-30-10	AF16-30-10	AF12-30-10	TF42-20	VEM4	CT-ERE	8,320
18.5	25	35	AF26-30-11	AF26-30-11	AF26-30-11	TF42-24	VEM4	CT-ERE	10,320
22	30	41	AF26-30-11	AF26-30-11	AF26-30-11	TF42-24	VEM4	CT-ERE	10,320
25	34	47	AF30-30-11	AF30-30-11	AF26-30-11	TF42-29	VEM4	CT-ERE	11,510
37	50	66	AF40-30-11	AF40-30-11	AF40-30-11	TF65-40	VM96-4	CT-ERE	16,820
45	60	80	AF52-30-11	AF52-30-11	AF40-30-11	TF65-47	VM96-4	CT-ERE	17,140
55	75	97	AF65-30-11	AF65-30-11	AF40-30-11	TF65-60	VM96-4	CT-ERE	19,760
63	84	117	AF80-30-11	AF80-30-11	AF52-30-11	TF96-78	VM96-4	CT-ERE	21,520
70	94	125	AF80-30-11	AF80-30-11	AF52-30-11	TF96-78	VM96-4	CT-ERE	21,520
75	100	132	AF80-30-11	AF80-30-11	AF52-30-11	TF96-78	VM96-4	CT-ERE	21,520
90	125	160	AF96-30-11	AF96-30-11	AF65-30-11	TF96-96	VM96-4	CT-ERE	24,720
110	150	195	AF116-30-11	AF116-30-11	AF116-30-11	TF140DU-135	VM19	CT-ERE	37,330
132	180	230	AF140-30-11B	AF140-30-11B	AF116-30-11	TF140DU-135	VM19	CT-ERE	45,530
160	220	280	AF190-30-11	AF190-30-11	AF140-30-11B	TA200DU175	VM140/190	CT-ERE	58,480
184	250	340	AF205-30-11	AF205-30-11	AF190-30-11	EF205-210	VM19	CT-ERE	79,230
200	270	350	AF205-30-11	AF205-30-11	AF190-30-11	EF205-210	VM19	CT-ERE	79,230
220	300	408	AF265-30-11	AF265-30-11	AF205-30-11	EF370-380	VM205/265	CT-ERE	106,700
250	340	430	AF265-30-11	AF265-30-11	AF205-30-11	EF370-380	VM205/265	CT-ERE	106,700
315	430	540	AF370-30-11	AF370-30-11	AF265-30-11	EF370-380	VM19	CT-ERE	133,430
355	480	610	AF370-30-11	AF370-30-11	AF305-30-11	EF370-380	VM19	CT-ERE	136,730
400	545	690	AF460-30-11	AF460-30-11	AF400-30-11	EF460-500	VM-750H	CT-ERE	176,080
500	680	850	AF580-30-11	AF580-30-11	AF400-30-11	EF750-800	VM-750H	CT-ERE	222,480
670	910	1200	AF750-30-11	AF750-30-11	AF580-30-11	EF750-800	VM-750H	CT-ERE	340,780

Star-delta starters

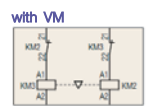
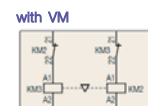
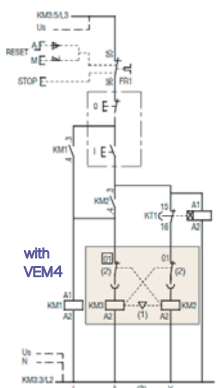
Power circuit



AC or DC local control



AC or DC remote control



A ==> AF CROSS REFERENCE at 400V AC-3

Coil	Model	Coil	Model	Coil	Model
AC	A9-30-10	AC/DC	AF09-30-10	AC/DC	AF52-30-11
DC	AL9-30-10, AE9-30-00	AC/DC	AF09-30-01	AC/DC	AF65-30-11
AC	A9-30-01	AC/DC	AF12-30-10	AC/DC	AF80-30-11
DC	AL9-30-01, AE9-30-00	AC/DC	AF12-30-01	AC/DC	AF96-30-11
AC	A12-30-10	AC/DC	AF16-30-10	AC/DC	AF116-30-11
DC	AL12-30-10, AE12-30-00	AC/DC	AF16-30-01	AC/DC	AF140-30-11B
AC	A12-30-01	AC/DC	AF26-30-11	AC/DC	AF190-30-11
DC	AL12-30-01, AE12-30-00	AC/DC	AF26-30-11	AC/DC	AF205-30-11
AC	A16-30-10	AC/DC	AF30-30-11	AC/DC	AF265-30-11
DC	AL16-30-10, AE16-30-00	AC/DC	AF30-30-11	AC/DC	AF305-30-11
AC	A16-30-01	AC/DC	AF38-30-11	AC/DC	AF370-30-11
DC	AL16-30-01, AE16-30-00	AC/DC	AF38-30-11	AC/DC	AF400-30-11
AC	A26-30-10	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF460-30-11
DC	AL26-30-10, AE26-30-00	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF460-30-11
AC	A26-30-01	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF580-30-11
DC	AL26-30-01, AE26-30-00	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF580-30-11
AC	A30-30-10	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF750-30-11
DC	AL30-30-10, AE30-30-00	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF750-30-11
AC	A30-30-01	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF1350-30-11
DC	AL30-30-01, AE30-30-00	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF1350-30-11
AC	A40-30-10	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF1650-30-11
DC	AL40-30-10, AE40-30-00	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF1650-30-11
AC	A40-30-01	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF2050-30-11
DC	AL40-30-01, AE40-30-00	AC/DC	AF40-30-11	AC/DC	AF2050-30-11
AC	A50-30-11	AC/DC	AF52-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
DC	AE50-30-11	AC/DC	AF52-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
AC	A63-30-11	AC/DC	AF65-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
DC	AE63-30-11	AC/DC	AF65-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
AC	A75-30-11	AC/DC	AF80-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
DC	AE75-30-11	AC/DC	AF80-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
AC	A95-30-11	AC/DC	AF96-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
DC	AE95-30-11	AC/DC	AF96-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
AC	A110-30-11	AC/DC	AF116-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
DC	AE110-30-11	AC/DC	AF116-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
AC	A145-30-11	AC/DC	AF140-30-11B	AC/DC	AF2650-30-11
DC	AE145-30-11	AC/DC	AF140-30-11B	AC/DC	AF2650-30-11
AC	A185-30-11	AC/DC	AF190-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
DC	AE185-30-11	AC/DC	AF190-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
AC	A210-30-11	AC/DC	AF205-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
DC	AE210-30-11	AC/DC	AF205-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
AC	A260-30-11	AC/DC	AF265-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
DC	AE260-30-11	AC/DC	AF265-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
AC	A300-30-11	AC/DC	AF305-30-11	AC/DC	AF2650-30-11
DC	AE300-30-11	AC/DC	AF305-30-11	AC/DC	AF2650-30-11

AF09 - AF370, NF

AFxx-30-xx-11	24-60VAC/20-60VDC
AFxx-30-xx-12	48-130VAC/DC
AFxx-30-xx-13	100-250VAC/DC
AFxx-30-xx-14	250-500VAC/DC

AF1350 - AF2650

1SFL..R70..	100-250VAC/DC
-------------	---------------

AF400 - AF750

1SFL..R68..	24-60VDC
1SFL..R69..	48-130VAC/DC
1SFL..R70..	100-250VAC/DC
1SFL..R71..	250-500VAC/DC

Accessories of New AF

Model	Descriptions	For AF
Aux. Contact Block		
CA4-10	Aux. Contact Block, front mount 1NO	AF09...AF96, NF
CA4-01	Aux. Contact Block, front mount 1NC	AF09...AF96, NF
CAL4-11	Aux. Contact Block, side mount 1NO+1NC	AF09...AF96, NF
CAL19-11	Aux. Contact Block, side mount 1NO+1NC	AF116...AF370
CAL19-11B	Aux. Contact Block, side mount 1NO+1NC	AF116...AF370
CAL18-11	Aux. Contact Block, side mount 1NO+1NC	AF400...AF2650
CAL18-11B	Aux. Contact Block, side mount 1NO+1NC	AF400...AF2650
CA4-22*	Aux. Contact Block, front mount 2NO+2NC	
CA4-31*	Aux. Contact Block, front mount 3NO+1NC	
CA4-13*	Aux. Contact Block, front mount 1NO+3NC	AF09...AF96, NF
CA4-40*	Aux. Contact Block, front mount 4NO	
CA4-04*	Aux. Contact Block, front mount 4NC	
Additional coil terminal		
LDC4	Coil terminal, top or bottom mount	AF09...AF96, NF
CA4-11*	Coil terminal front mount with aux.contact 1NO+1NC	AF09...AF65
Interlock unit		
VM4	Mechanical Interlock Unit	AF09...AF38
VEM4	Mechanical and Electrical Interlock Unit	AF09...AF38
VM96-4	Mechanical Interlock Unit	AF40...AF96
VM19	Mechanical Interlock Unit for same size contactor	AF116...AF370
VM140/190	Mechanical Interlock Unit	AF116...AF140 on left, AF190...AF205 on right
VM205/265	Mechanical Interlock Unit	AF190...AF205 on left, AF265...AF370 on right
VM750H	Mechanical Interlock Unit	AF400...AF750
VM1650H	Mechanical Interlock Unit	AF1350...AF2650
Connection sets		
BEA16-4	Connecting Link with MS116, MS132	AF09...AF16
BEA26-4	Connecting Link with MS116, MS132-0.16 to MS132-10	AF26...AF38
BEA38-4	Connecting Link with MS132-12 to MS132-32	AF26...AF38
Connection sets		
BER16-4	Connection Set for Reversing Contactors	AF09...AF16
BER38-4	Connection Set for Reversing Contactors	AF26...AF38
BER65-4	Connection Set for Reversing Contactors	AF40...AF65
BER96-4	Connection Set for Reversing Contactors	AF80...AF96
BER140-4	Connection Set for Reversing Contactors	AF116...AF146
BER205-4	Connection Set for Reversing Contactors	AF190...AF205
BER370-4	Connection Set for Reversing Contactors	AF265...AF370
BEM460-30	Connection Set for Reversing Contactors	AF400...AF460
BEM750-30	Connection Set for Reversing Contactors	AF580...AF750
Connection sets		
BEY16-4	Connection Set for Star-Delta Starter	AF09...AF16
BEY38-4	Connection Set for Star-Delta Starter	AF26...AF38
BEY65-4	Connection Set for Star-Delta Starter	AF40...AF65
BEY96-4	Connection Set for Star-Delta Starter	AF80...AF96
Electronic timer front mount		
TEF4-ON	Frontal Electronic Timer	AF09...AF96, NF
TEF4-OFF	Frontal Electronic Timer	AF09...AF96, NF
Electronic timer		
CT-ERE, 0.3-30S	Electronic Timer on delay 0.3-30S	AF09...AF2650
CT-ERE, 3-300S	Electronic Timer on delay 3-300S	AF09...AF2650
Mechanical latching unit		
WB-75A	Mechanical latching unit	AF09...AF65, NF
Main contact sets		
ZL400	Main contact sets	AF400
ZL460	Main contact sets	AF460
ZL580	Main contact sets	AF580
ZL750	Main contact sets	AF750
Operating coil		
ZAF460	Coil 100-250VAC/DC	AF400...AF460
ZAF750	Coil 100-250VAC/DC	AF580...AF750
Thermal overload relays		
for AF09 - AF38		
TF42-0.13, 0.10-0.13 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-0.17, 0.13-0.17 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-0.23, 0.17-0.23 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-0.31, 0.23-0.31 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-0.41, 0.31-0.41 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-0.55, 0.41-0.55 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-0.74, 0.55-0.74 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-1.0, 0.74-1.00 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-1.3, 1.00-1.30 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-1.7, 1.30-1.70 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-2.3, 1.70-2.30 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-3.1, 2.30-3.10 A	Thermal overload relays	AF09...AF38

Model	Descriptions	For AF
Thermal overload relays		
for AF09 - AF38		
TF42-4.2, 3.10-4.20 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-5.7, 4.20-5.70 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-7.6, 5.70-7.60 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-7.6, 5.70-7.60 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-10, 7.60-10.0 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-13, 10.0-13.0 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-16, 13.0-16.0 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-20, 16.0-20.0 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-24, 20.0-24.0 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-29, 24.0-29.0 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-35, 29.0-35.0 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
TF42-38, 35.0-38.0/40.0 A	Thermal overload relays	AF09...AF38
for AF40 - AF65		
TF65-28, 22-28A	Thermal overload relays	AF40...AF65
TF65-33, 25-33A	Thermal overload relays	AF40...AF65
TF65-40, 30-40A	Thermal overload relays	AF40...AF65
TF65-47, 36-47A	Thermal overload relays	AF40...AF65
TF65-53, 44-53A	Thermal overload relays	AF40...AF65
TF65-60, 50-60A	Thermal overload relays	AF40...AF65
TF65-67, 57-67A	Thermal overload relays	AF40...AF65
for AF80 - AF96		
TF96-51, 40-51A	Thermal overload relays	AF80...AF96
TF96-60, 48-60A	Thermal overload relays	AF80...AF96
TF96-68, 57-68A	Thermal overload relays	AF80...AF96
TF96-78, 65-78A	Thermal overload relays	AF80...AF96
TF96-87, 75-87A	Thermal overload relays	AF80...AF96
TF96-96, 84-96A	Thermal overload relays	AF80...AF96
for AF116 - AF140		
TF140DU-90, 66-90A	Thermal overload relays	AF116...AF140
TF140DU-110, 80-110A	Thermal overload relays	AF116...AF140
TF140DU-135, 100-135A	Thermal overload relays	AF116...AF140
TF140DU-142, 110-142A	Thermal overload relays	AF116...AF140
for AF190 - AF205		
TA200DU90, 66-90A	Thermal overload relays	AF190...AF205
TA200DU110, 80-110A	Thermal overload relays	AF190...AF205
TA200DU135, 100-135A	Thermal overload relays	AF190...AF205
TA200DU150, 110-150A	Thermal overload relays	AF190...AF205
TA200DU175, 130-175A	Thermal overload relays	AF190...AF205
TA200DU200, 150-200A	Thermal overload relays	AF190...AF205
Electronic overload relays		
for AF09 - AF38		
EF19-0.32, 0.1-0.32 A	Electronic overload relays	AF09...AF38
EF19-1.0, 0.3-1.0 A	Electronic overload relays	AF09...AF38
EF19-2.7, 0.8-2.7 A	Electronic overload relays	AF09...AF38
EF19-6.3, 1.9-6.3 A	Electronic overload relays	AF09...AF38
EF19-18.9, 5.7-18.9 A	Electronic overload relays	AF09...AF38
for AF26 - AF38		
EF45-30, 9-30 A	Electronic overload relays	AF26...AF38
EF45-45, 15-45 A	Electronic overload relays	AF26...AF38
for AF40 - AF65		
EF65, 20-56A	Electronic overload relays	AF40...AF65
EF65, 25-70A	Electronic overload relays	AF40...AF65
for AF80 - AF96		
EF96, 36-100A	Electronic overload relays	AF80...AF96
for AF116 - AF140		
EF146, 54-150A	Electronic overload relays	AF116...AF140
for AF190 - AF205		
EF205, 63-210A	Electronic overload relays Replace for E200DU200	AF190...AF205
for AF265 - AF370		
EF370, 115-380A	Electronic overload relays Replace for E320DU320	AF265...AF370
for AF400 - AF460		
EF460, 150-500A	Electronic overload relays Replace for E500DU500	AF400...AF460
for AF580 - AF750		
EF750, 250-800A	Electronic overload relays Replace for E800DU800	AF580...AF750
Accessories for overload relays		
DB42	Single mounting kit for TF42	
DB19EF	Single mounting kit for EF19	
DB45EF	Single mounting kit for EF45	
KPR3-101L	Reset push button with shaft for TF&EF	

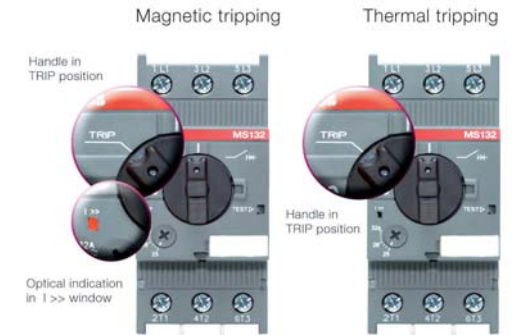
Manual Motor Starter อุปกรณ์สตาร์ทมอเตอร์

ถูกออกแบบใช้สำหรับสตาร์ทมอเตอร์โดยเฉพาะ รวมทั้งป้องกัน short circuit, overload และ phase loss ไว้ในตัวเดียว

- เป็นไปตามมาตรฐานสากล (IEC947-4-1)
- ทนกระแสลัดวงจรได้สูงสุดถึง 100kA
- แรงดันใช้งานสูงสุด 690V กระแสโอเวอร์โหลดสูงสุด 100A
- ผ่านการทดสอบความเป็นฉนวนที่แรงดัน 6kV
- ใช้ได้กับทั้งมอเตอร์สามเฟส และ หนึ่งเฟส
- ประหยัด ชุดสายไฟ บาร์ทองแดง ขนาดพื้นที่ติดตั้งในตู้ควบคุม

เหมาะกับสตาร์ทมอเตอร์ทั่วไป เช่น

- Pumps
- Ventilators
- Compressors
- Conveyers
- Refrigerations
- Machineries
- Airconditioning
- etc.



สามารถระบุได้ว่าทริปจาก overload หรือ shot circuit เพียงสังเกตที่หน้าต่างอุปกรณ์

* เฉพาะรุ่น MS132 และ MS165 เท่านั้น



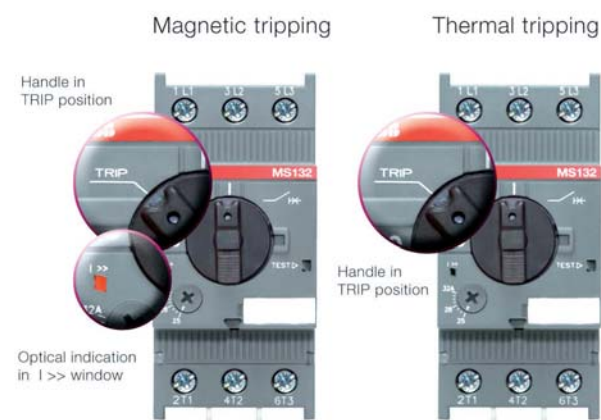
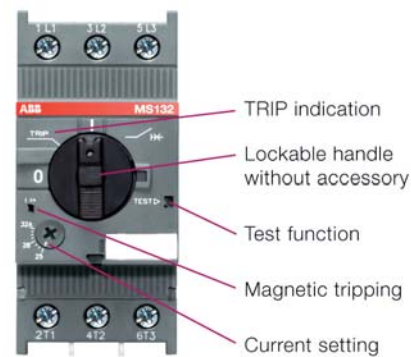
MS132 Manual Motor Starter อุปกรณ์สตาร์ทมอเตอร์รุ่น MS132

- ทนกระแสลัดวงจรสูงสุดถึง 100kA (Icu) ถึงรุ่น MS132-20
- เป็นชนิด 3 element (Bi-metal ทั้ง 3 pole)
- มีฟังก์ชันการป้องกัน overload และ phase loss ในตัว
- ปรับตั้งกระแส overload ตามพิกัดมอเตอร์
- แสดงตำแหน่งทริปชัดเจน
- สามารถระบุได้ว่าทริปจาก overload หรือ short circuit
- ติดตั้งหน้าสัมผัสช่วย แสดงสถานะ overload หรือ short circuit ได้ (อุปกรณ์เสริม)

- มีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ
- Operation temp (compensated) -25 to 60°C
- Tripping class 10
- มีฟังก์ชัน Test ทดสอบตัวเอง
- สามารถใช้ได้กับมอเตอร์สามเฟส หรือหนึ่งเฟส
- สามารถติดกุญแจล็อกได้ที่ตำแหน่ง off



รุ่น	พิกัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)		ช่วงปรับตั้ง กระแสโอเวอร์โหลด (แอมป์)	ราคา (บาท)
	kW	HP		
MS132-0.16	0.03	1/36	0.1 - 0.16	1,990
MS132-0.25	0.06	1/12	0.16 - 0.25	1,990
MS132-0.4	0.09	1/8	0.25 - 0.4	1,990
MS132-0.63	0.12	1/6	0.4 - 0.63	1,990
MS132-1.0	0.25	1/3	0.63 - 1.0	2,100
MS132-1.6	0.55	3/4	1.0 - 1.6	2,100
MS132-2.5	0.75	1	1.6 - 2.5	2,100
MS132-4.0	1.5	2	2.5 - 4.0	2,100
MS132-6.3	2.2	3.4	4.0 - 6.3	2,100
MS132-10	4	5.5	6.3 - 10.0	2,500
MS132-12	5.5	7.5	8.0 - 12.0	2,500
MS132-16	7.5	10	10.0 - 16.0	2,500
MS132-20	9	12.5	16.0 - 20.0	2,700
MS132-25	12.5	17	20.0 - 25.0	3,040
MS132-32	15.5	20	25.0 - 32.0	3,820



MO132 Manual Motor Starter อุปกรณ์สตาร์ทมอเตอร์รุ่น MO132 (ไม่มีฟังก์ชัน overload ในตัว)

- ทนกระแสลัดวงจรสูงสุดถึง 100kA (Icu) ถึงรุ่น MO132-20
- แสดงตำแหน่งทริปชัดเจน
- Operation temp -25 to 60°C

- มีฟังก์ชัน Test ทดสอบตัวเอง
- สามารถใช้ได้กับมอเตอร์สามเฟส หรือหนึ่งเฟส
- สามารถติดกุญแจล็อกได้ที่ตำแหน่ง off



รุ่น	พิกัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)		พิกัดกระแสป้องกัน (แอมป์)	ราคา (บาท)
	kW	HP		
MO132-0.16	0.03	1/36	0.16	1,890
MO132-0.25	0.06	1/12	0.25	1,890
MO132-0.4	0.09	1/8	0.4	1,890
MO132-0.63	0.12	1/6	0.63	1,890
MO132-1.0	0.25	1/3	1	2,020
MO132-1.6	0.55	3/4	1.6	2,020
MO132-2.5	0.75	1	2.5	2,020
MO132-4.0	1.5	2	4	2,020
MO132-6.3	2.2	3.4	6.3	2,020
MO132-10	4	5.5	10	2,410
MO132-12	5.5	7.5	12	2,410
MO132-16	7.5	10	16	2,410
MO132-20	9	12.5	20	2,580
MO132-25	12.5	17	25	2,880
MO132-32	15.5	20	32	3,680

MS116 Manual Motor Starter อุปกรณ์สตาร์ทมอเตอร์รุ่น MS116

- ทนกระแสลัดวงจรสูงสุดถึง 50kA (Icu) ถึงรุ่น MS116-10
- เป็นชนิด 3 element (Bi-metal ทั้ง 3 pole)
- มีฟังก์ชันการป้องกัน overload ในตัว
- มีฟังก์ชันการป้องกัน phase loss ในตัว
- มีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ

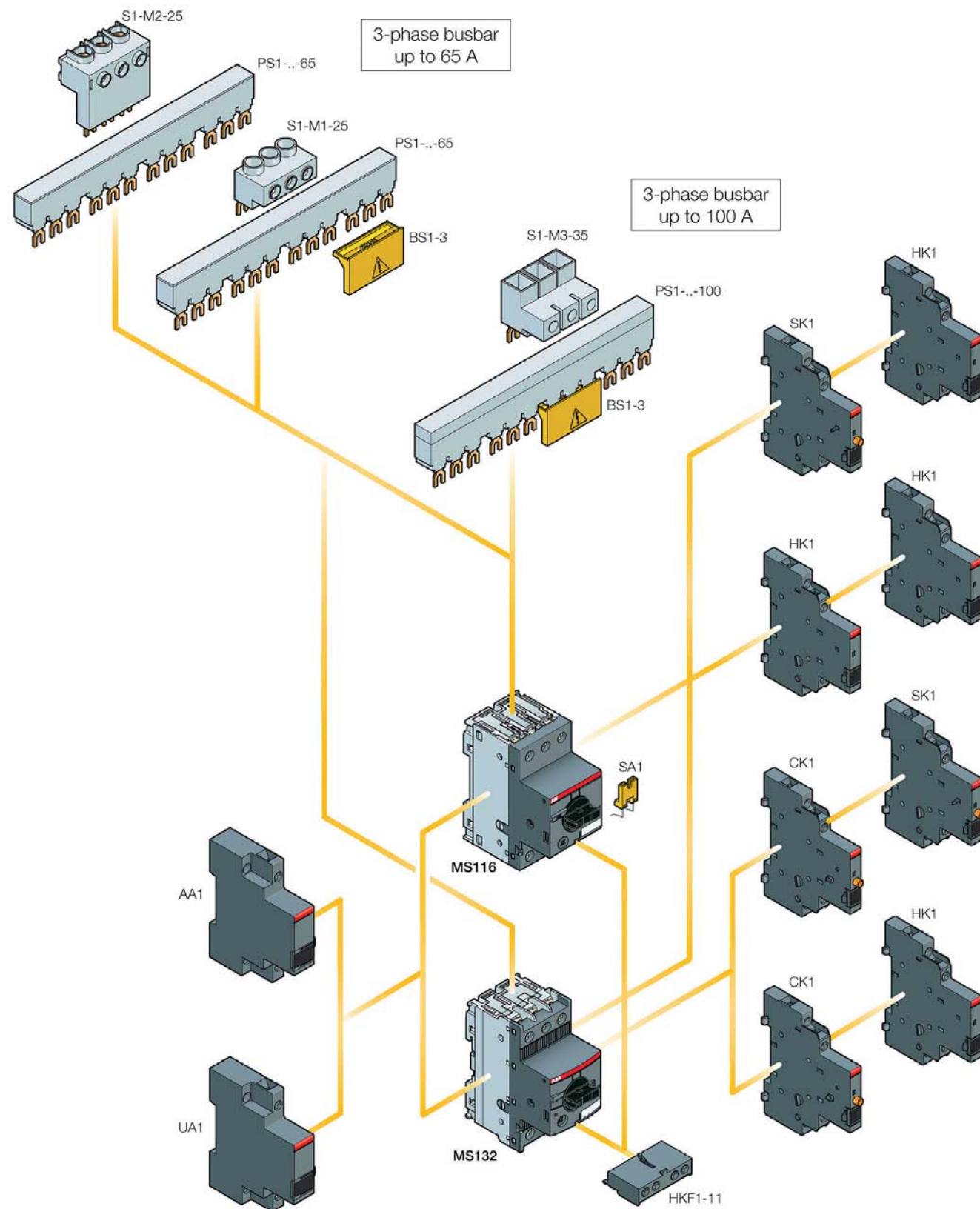
- ปรับตั้งกระแส overload ตามพิกัดมอเตอร์
- Operation temp (compensated) -25 to 55°C
- Tripping class 10A
- มีฟังก์ชัน Test ทดสอบตัวเอง
- สามารถใช้ได้กับมอเตอร์สามเฟส หรือหนึ่งเฟส



รุ่น	พิกัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)		ช่วงปรับตั้ง กระแสโอเวอร์โหลด (แอมป์)	ราคา (บาท)
	kW	HP		
MS116-0.16	0.03	1/36	0.1 - 0.16	1,610
MS116-0.25	0.06	1/12	0.16 - 0.25	1,610
MS116-0.4	0.09	1/8	0.25 - 0.4	1,610
MS116-0.63	0.12	1/6	0.4 - 0.63	1,610
MS116-1.0	0.25	1/3	0.63 - 1.0	1,720
MS116-1.6	0.55	3/4	1.0 - 1.6	1,720
MS116-2.5	0.75	1	1.6 - 2.5	1,720
MS116-4.0	1.5	2	2.5 - 4.0	1,720
MS116-6.3	2.2	3.4	4.0 - 6.3	1,720
MS116-10.0	4	5.5	6.3 - 10.0	2,010
MS116-12.0	5.5	7.5	8.0 - 12.0	2,010
MS116-16.0	7.5	10	10.0 - 16.0	2,010
MS116-20	9	12.5	16.0 - 20.0	2,600
MS116-25	12.5	17	20.0 - 25.0	2,860
MS116-32	15.5	20	25.0 - 32.0	3,510

Accessories for MS116, MS132 and MO132

อุปกรณ์เสริมสำหรับอุปกรณ์สตาร์ทมอเตอร์รุ่น MS116, MS132 และ MO132



Accessories for MS116, MS132 and MO132

อุปกรณ์เสริมสำหรับอุปกรณ์สตาร์ทมอเตอร์รุ่น MS116, MS132 และ MO132

รุ่น	รายละเอียด	ราคา (บาท)
HKF1-11	Aux.contact 1NO+1NC ติดด้านหน้า	345
HK1-11	Aux.contact 1NO+1NC ติดด้านข้าง(ขวา)	400
HK1-20	Aux.contact 2NO ติดด้านข้าง(ขวา)	400
HK1-02	Aux.contact 2NC ติดด้านข้าง(ขวา)	400
SK1-11	trip alarm contact 1NO+1NC ติดด้านข้าง(ขวา)	505
SK1-20	trip alarm contact 2NO ติดด้านข้าง(ขวา)	505
SK1-02	trip alarm contact 2NC ติดด้านข้าง(ขวา)	505
CK1-11 (for MS132 only)	short-circuit alarm contact 1NO+1NC ติดด้านข้าง(ขวา)	600
UA1-230	Undervoltage release ไฟเลี้ยง 230VAC ติดด้านข้าง(ซ้าย)	1,360
AA1-230	Shunt trip unit ไฟเลี้ยง 230VAC ติดด้านข้าง(ซ้าย)	1,360
SA1	ตัวล๊อคด้ามจับลูกบิด	350
SA3	ตัวล๊อคด้ามจับลูกบิด + แม่กุญแจล๊อค + ลูกกุญแจ 2 ดอก	1,130
PS1-2-0-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 2 ตัว	350
PS1-3-0-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 3 ตัว	435
PS1-4-0-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 4 ตัว	495
PS1-5-0-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 5 ตัว	565
PS1-2-1-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 2 ตัว แต่ละตัวมี contact ด้านข้าง 1 ตัว	370
PS1-3-1-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 3 ตัว แต่ละตัวมี contact ด้านข้าง 1 ตัว	455
PS1-4-1-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 4 ตัว แต่ละตัวมี contact ด้านข้าง 1 ตัว	515
PS1-5-1-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 5 ตัว แต่ละตัวมี contact ด้านข้าง 1 ตัว	585
PS1-2-2-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 2 ตัว แต่ละตัวมี contact ด้านข้าง 2 ตัว	380
PS1-3-2-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 3 ตัว แต่ละตัวมี contact ด้านข้าง 2 ตัว	490
PS1-4-2-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 4 ตัว แต่ละตัวมี contact ด้านข้าง 2 ตัว	545
PS1-5-2-65	บัสบาร์ 65A เชื่อม MMS* 5 ตัว แต่ละตัวมี contact ด้านข้าง 2 ตัว	630
S1-M1-25	เทอร์มินอลเข้าสายไฟ เข้าชุดบัสบาร์ (ความสูงเท่าบัสบาร์)	350
S1-M2-25	เทอร์มินอลเข้าสายไฟ เข้าชุดบัสบาร์ (ความสูงสูงกว่าบัสบาร์)	400
BS1-3	ฝาครอบบัสบาร์ที่ไม่ได้ใช้	150
IB132-G	กล่องพลาสติก IP65 สีเทา ด้ามจับลูกบิดสีดำ	1,210
IB132-Y	กล่องพลาสติก IP65 สีเหลือง ด้ามจับลูกบิดสีแดง	1,310
MSHD-LB / MSHD-LTB**	ด้ามจับลูกบิด IP64 สีดำ สำหรับติดตั้งที่ฝาตู้	665
MSHD-LY / MSHD-LTY**	ด้ามจับลูกบิด IP64 สีเหลือง/แดง สำหรับติดตั้งที่ฝาตู้	665
OXS6X180	ก้านเหล็ก 6mm ยาว 180mm เชื่อม MMS* กับด้ามจับที่ฝาตู้	240
MSMN	ตัวติดตั้งก้านเหล็กกับด้ามจับลูกบิดของ MMS*	58
MSOX-32	ตัวยึดพร้อมก้านเหล็กยาว 32 mm กับด้ามจับลูกบิด MMS*	800
BEA16-4	ชุดบาร์ลิงค์เชื่อมต่อระหว่าง MMS* กับ AF09 ถึง AF16	500
BEA26-4	ชุดบาร์ลิงค์เชื่อมต่อระหว่าง MMS* กับ AF26 ถึง AF38 MMS ขนาด 0.16 ถึง 10A	590
BEA38-4	ชุดบาร์ลิงค์เชื่อมต่อระหว่าง MMS* กับ AF26 ถึง AF38 MMS ขนาด 12 ถึง 32A	590

* MMS = Manual Motor Starter

** สำหรับ MS132

ตัวอย่างการเลือกใช้งานด้ามจับลูกบิดสำหรับติดตั้งที่ฝาตู้

- ด้ามจับลูกบิด + ก้านเหล็ก + ตัวติดตั้งก้านเหล็กกับลูกบิดของ MMS
- MSHD-LB + OXS6X180 + MSMN

MS165 Manual Motor Starter

อุปกรณ์สตาร์ทมอเตอร์รุ่น MS165

- ทนกระแสลัดวงจรสูงสุดถึง 50kA (Icu)
- เป็นชนิด 3 element (Bi-metal ทั้ง 3 pole)
- มีฟังก์ชันการป้องกัน overload และ phase loss ในตัว
- ปรับตั้งกระแส overload ตามพิกัดมอเตอร์
- แสดงตำแหน่งทริปชัดเจน
- สามารถระบุได้ว่าทริบจาก overload หรือ shot circuit
- ติดตั้งหน้าลัมป์ช่วย แสดงสถานะ overload หรือ shot circuit ได้ (อุปกรณ์เสริม)
- มีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ
- operation temp (compensated) -25 to 60°C
- Tripping class 10
- มีฟังก์ชัน Test ทดสอบตัวเอง
- สามารถใช้ร่วมกับมอเตอร์สามเฟส หรือหนึ่งเฟส
- สามารถติดกุญแจล็อกได้ที่ตำแหน่ง off



รุ่น	พิกัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)		ช่วงปรับตั้ง กระแสโอเวอร์โหลด (แอมป์)	ราคา (บาท)
	kW	HP		
MS165-42	22	30	30 - 42	9,200
MS165-54	22	30	40 - 54	9,600
MS165-65	30	40	52 - 65	9,900

Accessories for MS165 อุปกรณ์เสริมสำหรับอุปกรณ์สตาร์ทมอเตอร์รุ่น MS165

รุ่น	รายละเอียด	ราคา (บาท)
HKF1-11	Aux.contact 1NO+1NC ติดด้านหน้า	345
HK1-11	Aux.contact 1NO+1NC ติดด้านข้าง (ขวา)	400
HK1-20	Aux.contact 2NO ติดด้านข้าง (ขวา)	400
HK1-02	Aux.contact 2NC ติดด้านข้าง (ขวา)	400
SK1-11	trip alarm contact 1NO+1NC ติดด้านข้าง (ขวา)	505
SK1-20	trip alarm contact 2NO ติดด้านข้าง (ขวา)	505
SK1-02	trip alarm contact 2NC ติดด้านข้าง (ขวา)	505
CK1-11	short-circuit alarm contact 1NO+1NC ติดด้านข้าง (ขวา)	600
UA1-230	Undervoltage release ไฟเลี้ยง 230VAC ติดด้านข้าง (ซ้าย)	1,360
AA1-230	Shunt trip unit ไฟเลี้ยง 230VAC ติดด้านข้าง (ซ้าย)	1,360

MS495, MS497 Manual Motor Starter

อุปกรณ์สตาร์ทมอเตอร์รุ่น MS495, MS497

- ทนกระแสลัดวงจรสูงสุดถึง 25kA (Ics), 50kA (Icu) สำหรับ MS495
- ทนกระแสลัดวงจรสูงสุดถึง 50kA (Ics), 100kA (Icu) สำหรับ MS497
- เป็นชนิด 3 element (Bi-metal ทั้ง 3 pole)
- มีฟังก์ชันการป้องกัน overload และ phase loss ในตัว
- ปรับตั้งกระแส overload ตามพิกัดมอเตอร์
- มีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ
- Operation temp (compensated) -20 to 60°C
- มีฟังก์ชัน Test ทดสอบตัวเอง
- สามารถใช้ร่วมกับมอเตอร์สามเฟส หรือหนึ่งเฟส
- สามารถติดกุญแจล็อกได้ที่ตำแหน่ง off
- Tripping class 10



รุ่น	พิกัดมอเตอร์ ที่ (380-400V)		ช่วงปรับตั้ง กระแสโอเวอร์โหลด (แอมป์)	ราคา (บาท)
	kW	HP		
MS495-63	30	40	45 - 63	10,600
MS495-75	37	50	57 - 75	11,300
MS495-90	45	60	70 - 90	12,000
MS495-100	55	75	80 - 100	12,600
MS497-40	18.5	25	28 - 40	17,200
MS497-50	22	30	36 - 50	17,200
MS497-63	30	40	45 - 63	17,500
MS497-75	37	50	57 - 75	18,200
MS497-90	45	60	70 - 90	19,200
MS497-100	55	75	80 - 100	20,000

Accessories for MS4XX อุปกรณ์เสริมสำหรับอุปกรณ์สตาร์ทมอเตอร์รุ่น MS4XX

รุ่น	รายละเอียด	ราคา (บาท)
HK4-11	Aux.contact 1NO+1NC ติดด้านหน้า	510
HKS4-11	Aux.contact 1NO+1NC ติดด้านข้าง(ซ้าย)	510
SK4-11	ติดด้านข้าง(ขวา), 1NO+1NC สำหรับ short circuit 1NO+1NC สำหรับ general trip	1,040
UA4-230	Undervoltage release ไฟเลี้ยง 230VAC ติดด้านข้าง(ซ้าย)	1,550
AA4-230	Shunt trip unit ไฟเลี้ยง 230VAC ติดด้านข้าง(ซ้าย)	1,550
MSHD-LTB	ด้ามจับลูกบิด IP64 สีดำ สำหรับติดตั้งที่ฝาตู้	665
MSHD-LTY	ด้ามจับลูกบิด IP64 สีเหลือง/แดง สำหรับติดตั้งที่ฝาตู้	665
OXS6X180	ก้านเหล็ก 6mm ยาว 180mm เชื่อม MMS*กับด้ามจับที่ฝาตู้	240
MSMN	ตัวติดตั้งก้านเหล็กกับด้ามจับลูกบิดของ MMS*	58
MSEX-32	ตัวยึดพร้อมก้านเหล็กยาว 32 mm กับด้ามจับลูกบิด MMS*	800

ตัวอย่างการเลือกใช้งานด้ามจับลูกบิดสำหรับติดตั้งที่ฝาตู้

- ด้ามจับลูกบิด + ก้านเหล็ก + ตัวติดตั้งก้านเหล็กกับลูกบิดของ MMS
- MSHD-LTB + OXS6X180 + MSMN

Pilot devices อุปกรณ์ควบคุมหน้าตู้

อุปกรณ์ Pilot devices ของ ABB มีอยู่ด้วยกัน 2 รุ่น คือ รุ่น "Modular" และ รุ่น "Compact" ซึ่งทั้ง 2 รุ่น ถูกออกแบบเพื่อติดตั้งที่หน้าตู้ควบคุม

- ได้มาตรฐานสากล "IEC 947-5-1, UL และ CSA"
- มีความคงทน แข็งแรง อายุการใช้งานยาวนาน
- ขนาดรูเจาะ 22 mm
- IP66 ที่ส่วนหัว และ IP20 ที่คอนแทค
- LED บล็อก กินไฟต่ำ ไม่เกิน 2 W
- ได้มาตรฐานสากล "IEC 947-5-5" สำหรับสวิตช์ฉุกเฉิน

รุ่น "Compact"

เป็นชนิดสำเร็จรูปในตัว ไม่แยกชิ้นส่วน ราคาประหยัด

- คอนแทคนำกระแสได้ถึง 1A ที่ 240V (AC-15)
- ผ่านการทดสอบและได้มาตรฐาน IP66, IP67 และ IP69K
- มีให้เลือกใช้หลากหลายชนิด
 - Pushbuttons (illuminated & non illuminated)
 - Emergency stop (pull, twist & key release)
 - Mushrooms
 - Selector switches (2 position & 3 position)
 - Pilot lamp (integrated LED)



รุ่น "Modular"

เป็นชนิดแยกชิ้นประกอบตามความต้องการ

- คอนแทคนำกระแสได้ถึง 6A ที่ 230V (AC-15)
- มีให้เลือกใช้หลากหลายชนิด
 - Pushbuttons (illuminated & non illuminated)
 - Emergency stop (pull, twist & key release)
 - Mushrooms
 - Selector switches (2 position & 3 position)
 - Key switches
 - Pilot lamp (integrated LED)
 - Toggle switches
 - Double pushbuttons



เทคโนโลยี "Wiping Action"

คอนแทคบล็อกของทั้ง 2 รุ่น ถูกออกแบบด้วยคุณสมบัติพิเศษ ให้มีการเช็ดผิวหน้าสัมผัสไปในตัวในจังหวะต่อวงจร เพื่อลดคราบฝุ่นเขม่าที่เกิดขึ้น ทำให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อายุการใช้งานที่ยาวนาน



Compact range Pilot devices อุปกรณ์ควบคุมหน้าตู้ รุ่น Compact

- มาตรฐาน IEC 947-5-1, UL และ CSA
- ผลิตภัณฑ์ชิ้นเดียว ไม่ต้องแยกประกอบชิ้นส่วน
- Operation temp -25 to 70°C

- ขนาดรูเจาะ 22 mm
- ราคาประหยัด, อายุการใช้งานยาวนาน
- IP66 ที่ส่วนหัว และ IP20 ที่คอนแทค



สวิตช์ปุ่มกด Pushbuttons switch



รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
CP1-10B-10	หัวเรียบ, กดแล้วตั้งกลับ	1NO	ดำ	130
CP1-10G-10		1NO	เขียว	
CP1-10R-01		1NC	แดง	
CP1-10R-11		1NO+1NC	แดง	150
CP1-10G-11		1NO+1NC	เขียว	
CP1-10Y-11		1NO+1NC	เหลือง	
CP1-10L-11		1NO+1NC	น้ำเงิน	
CP1-10W-11		1NO+1NC	ขาว	
CP1-10B-11		1NO+1NC	ดำ	

สวิตช์ซีเลคเตอร์ Selector switch



รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
C2SS2-10B-10	2 ตำแหน่ง, บิดค้าง	1NO	ดำ	180
C2SS2-10B-11		1NO+1NC	ดำ	200
C3SS1-10B-11	3 ตำแหน่ง, บิดค้าง	1NO+1NC	ดำ	200
C3SS1-10B-20		2NO	ดำ	180

Compact range Pilot devices อุปกรณ์ควบคุมหน้าตู้ รุ่น Compact

สวิตช์ฉุกเฉิน Emergency stop 40 mm



รุ่น	รายละเอียด	คอนแทค บล็อก	สี	ราคา (บาท)
CE4T-10R-02	หมุ่ปลดล็อก 40 mm	2NC	แดง	320
CE4T-10R-11		1NO+1NC	แดง	
CE4K1-10R-02	ไขกุญแจปลดล็อก 40 mm (มีกุญแจให้)	2NC	แดง	430
CE4K1-10R-11		1NO+1NC	แดง	

สวิตช์ปุ่มกดแบบมีแลมป์ Illuminated pushbuttons switch (with LED)



รุ่น	รายละเอียด	คอนแทค บล็อก	สี	ราคา (บาท)
CP1-11R-01	หัวเรียบ, กดแล้วตั้งกลับ ไฟเลี้ยง 24VAC/DC	1NC	แดง	250
CP1-11R-10		1NO	แดง	
CP1-11G-10		1NO	เขียว	
CP1-11Y-10		1NO	เหลือง	
CP1-13R-01	หัวเรียบ, กดแล้วตั้งกลับ ไฟเลี้ยง 220VAC/DC	1NC	แดง	250
CP1-13R-10		1NO	แดง	
CP1-13G-10		1NO	เขียว	
CP1-13Y-10		1NO	เหลือง	

ไฟลือทแลมป์ Pilot lamp (with LED)



รุ่น	รายละเอียด	สี	ราคา (บาท)
CL2-502R	ไฟเลี้ยง 24VAC/DC	แดง	175
CL2-502G		เขียว	
CL2-502Y		เหลือง	
CL2-502L		น้ำเงิน	
CL2-502C		ใส	
CL2-523R	ไฟเลี้ยง 230VAC	แดง	175
CL2-523G		เขียว	
CL2-523Y		เหลือง	
CL2-523L		น้ำเงิน	
CL2-523C		ใส	
			240

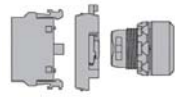
Modular range Pilot devices

อุปกรณ์ควบคุมหน้าตู้ รุ่น Modular

- มาตรฐาน IEC 947-5-1, UL และ CSA
- แยกชิ้นส่วนประกอบได้ตามต้องการ
- Operation temp -25 to 70°C

- ขนาดรูเจาะ 22 mm
- IP66 ที่ส่วนหัว และ IP20 ที่คอนแทค

Modular Range



สวิทช์ปุ่มกด Pushbuttons switch – complete set

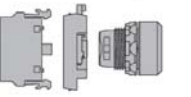


รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
(MP1-10R) + (MCBH-01)	หัวเรียบ, กดแล้วตั้งกลับ	1NC	แดง	340
(MP1-10G) + (MCBH-10)		1NO	เขียว	
(MP1-10Y) + (MCBH-10)		1NO	เหลือง	
(MP1-10L) + (MCBH-10)		1NO	น้ำเงิน	
(MP1-10W) + (MCBH-10)		1NO	ขาว	
(MP1-10B) + (MCBH-10)		1NO	ดำ	
(MP2-10R) + (MCBH-01)	หัวเรียบ, กดแล้วค้าง	1NC	แดง	550
(MP2-10G) + (MCBH-10)		1NO	เขียว	
(MP2-10Y) + (MCBH-10)		1NO	เหลือง	
(MP2-10L) + (MCBH-10)		1NO	น้ำเงิน	
(MP2-10W) + (MCBH-10)		1NO	ขาว	
(MP2-10B) + (MCBH-10)	1NO	ดำ		
(MP3-10R) + (MCBH-01)	หัวนูน, กดแล้วตั้งกลับ	1NC	แดง	415
(MP3-10G) + (MCBH-10)		1NO	เขียว	

Modular range Pilot devices

อุปกรณ์ควบคุมหน้าตู้ รุ่น Modular

Modular Range



สวิทช์ปุ่มกดคู่ Double pushbuttons switch – complete set



รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
(MPD12-11B) + (MCBH-11)	ด้านบนหัวเรียบสีเขียว, ด้านล่างหัวนูนสีแดง, กดตั้งกลับ	1NO	เขียว	780
		1NC	แดง	

สวิทช์ฉุกเฉิน Emergency stop – complete set



รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
(MPM1-10B) + (MCBH-10)	หัวเห็ด 40mm, กดตั้งกลับ	1NO	ดำ	645
(MPM1-10G) + (MCBH-10)		1NO	เขียว	
(MPM1-10R) + (MCBH-01)		1NC	แดง	
(MPEP4-10R) + (MCBH-01)	ดิ่งปลดล็อก 40mm	1NC	แดง	720
(MPET3-10R) + (MCBH-01)	หมุนปลดล็อก 30mm	1NC	แดง	
(MPET4-10R) + (MCBH-01)	หมุนปลดล็อก 40mm	1NC	แดง	
(MPEK4-11R) + (MCBH-01)	ไขกุญแจปลดล็อก 40mm	1NC	แดง	1,250

สวิทช์ซีเลคเตอร์แบบกุญแจ Key selector switch – complete set



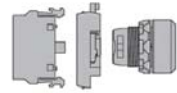
รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
(M2SSK2-101) + (MCBH-10)	 2 ตำแหน่ง, บิดค้าง ดิ่งกุญแจตำแหน่ง B	1NO	ดำ	1,020
(M2SSK2-101) + (MCBH-11)		1NO+1NC		1,150
(M2SSK1-101) + (MCBH-10)	 2 ตำแหน่ง, บิดค้าง ดิ่งกุญแจตำแหน่ง B&C	1NO	ดำ	1,020
(M2SSK1-101) + (MCBH-11)		1NO+1NC		1,150
(M3SSK2-101) + (MCBH-20)	 3 ตำแหน่ง, บิดค้าง ดิ่งกุญแจตำแหน่ง B	2NO	ดำ	1,200

* มีกุญแจให้

Modular range Pilot devices

อุปกรณ์ควบคุมหน้าตู้ รุ่น Modular

Modular Range



สวิตช์ซีเลคเตอร์ Selector switch – complete set



รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
(M2SS2-10B) + (MCBH-10)	2 ตำแหน่ง, บิดค้าง	1NO	ดำ	540
(M2SS2-10B) + (MCBH-11)		1NO+1NC		670
(M2SS3-10B) + (MCBH-10)	2 ตำแหน่ง, บิดค้าง กลับจาก C มา B	1NO	ดำ	620
(M3SS1-10B) + (MCBH-20)	3 ตำแหน่ง, บิดค้าง	2NO	ดำ	670
(M3SS2-10B) + (MCBH-20)	3 ตำแหน่ง, บิดค้าง กลับตำแหน่ง B	2NO	ดำ	
(M3SS3-10B) + (MCBH-20)	3 ตำแหน่ง, บิดค้าง A บิดค้างกลับ C มา B	2NO	ดำ	750

สวิตช์ซีเลคเตอร์แบบด้ามจับยาว Selector switch with long handle – complete set



รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
(M2SS5-10B) + (MCBH-10)	2 ตำแหน่ง, บิดค้าง	1NO	ดำ	610
(M2SS5-10B) + (MCBH-11)		1NO+1NC		740
(M2SS6-10B) + (MCBH-10)	2 ตำแหน่ง, บิดค้าง กลับจาก C มา B	1NO	ดำ	690
(M3SS4-10B) + (MCBH-20)	3 ตำแหน่ง, บิดค้าง	2NO	ดำ	740
(M3SS5-10B) + (MCBH-20)	3 ตำแหน่ง, บิดค้าง กลับตำแหน่ง B	2NO	ดำ	

สวิตช์โยก Toggle switch – complete set

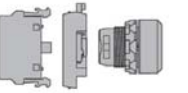


รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
(MTS1-10B) + (MCBH-10)	2 ตำแหน่ง, โยกค้าง	1NO	ดำ	670

Modular range Pilot devices

อุปกรณ์ควบคุมหน้าตู้ รุ่น Modular

Modular Range



โพลีทแลมป์ Pilot lamp (with LED) – complete set



รุ่น	รายละเอียด	สี	ราคา (บาท)
(ML1-100R) + (MLBL-01R) + (MCBH-00)	ไฟเลี้ยง 24VAC/DC	แดง	560
(ML1-100G) + (MLBL-01G) + (MCBH-00)		เขียว	
(ML1-100Y) + (MLBL-01Y) + (MCBH-00)		เหลือง	
(ML1-100L) + (MLBL-01L) + (MCBH-00)		น้ำเงิน	
(ML1-100W) + (MLBL-01W) + (MCBH-00)		ขาว	
(ML1-100R) + (MLBL-04R) + (MCBH-00)	ไฟเลี้ยง 110VAC	แดง	560
(ML1-100G) + (MLBL-04G) + (MCBH-00)		เขียว	
(ML1-100Y) + (MLBL-04Y) + (MCBH-00)		เหลือง	
(ML1-100L) + (MLBL-04L) + (MCBH-00)		น้ำเงิน	
(ML1-100W) + (MLBL-04W) + (MCBH-00)		ขาว	
(ML1-100R) + (MLBL-07R) + (MCBH-00)	ไฟเลี้ยง 230VAC	แดง	560
(ML1-100G) + (MLBL-07G) + (MCBH-00)		เขียว	
(ML1-100Y) + (MLBL-07Y) + (MCBH-00)		เหลือง	
(ML1-100L) + (MLBL-07L) + (MCBH-00)		น้ำเงิน	
(ML1-100W) + (MLBL-07W) + (MCBH-00)		ขาว	

สวิตช์ซีเลคเตอร์แบบมีแลมป์ Illuminated selector switch (with LED) – complete set



รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
(M2SS2-11R) + (MLBL-01R) + (MCBH-11)	2 ตำแหน่ง, บิดค้าง, ไฟเลี้ยง 24VAC/DC	1NO+1NC	แดง	1,230
(M2SS2-11G) + (MLBL-01G) + (MCBH-11)			เขียว	
(M2SS2-11Y) + (MLBL-01Y) + (MCBH-11)			เหลือง	
(M2SS2-11L) + (MLBL-01L) + (MCBH-11)			น้ำเงิน	
(M2SS2-11R) + (MLBL-07R) + (MCBH-11)	2 ตำแหน่ง, บิดค้าง, ไฟเลี้ยง 230VAC	1NO+1NC	แดง	1,230
(M2SS2-11G) + (MLBL-07G) + (MCBH-11)			เขียว	
(M2SS2-11Y) + (MLBL-07Y) + (MCBH-11)			เหลือง	
(M2SS2-11L) + (MLBL-07L) + (MCBH-11)			น้ำเงิน	
(M3SS1-11R) + (MLBL-01R) + (MCBH-11)	3 ตำแหน่ง, บิดค้าง, ไฟเลี้ยง 24VAC/DC	1NO+1NC	แดง	1,230
(M3SS1-11G) + (MLBL-01G) + (MCBH-11)			เขียว	
(M3SS1-11Y) + (MLBL-01Y) + (MCBH-11)			เหลือง	
(M3SS1-11L) + (MLBL-01L) + (MCBH-11)	3 ตำแหน่ง, บิดค้าง, ไฟเลี้ยง 230VAC	1NO+1NC	น้ำเงิน	1,230
(M3SS1-11R) + (MLBL-07R) + (MCBH-11)			แดง	
(M3SS1-11G) + (MLBL-07G) + (MCBH-11)			เขียว	
(M3SS1-11Y) + (MLBL-07Y) + (MCBH-11)			เหลือง	
(M3SS1-11L) + (MLBL-07L) + (MCBH-11)	น้ำเงิน			

Modular range Pilot devices

อุปกรณ์ควบคุมหน้าตู้ รุ่น Compact

สวิทช์ปุ่มกดแบบมีแสงสว่าง Illuminated pushbuttons switch (with LED) – complete set



รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
(MP1-11R) + (MLBL-01R) + (MCBH-11)	หัวเรียบ, กดต้งกลับ, ไฟเลี้ยง 24VAC/DC	1NO+1NC	แดง	960
(MP1-11G) + (MLBL-01G) + (MCBH-11)			เขียว	
(MP1-11Y) + (MLBL-01Y) + (MCBH-11)			เหลือง	
(MP1-11L) + (MLBL-01L) + (MCBH-11)			น้ำเงิน	
(MP1-11W) + (MLBL-01W) + (MCBH-11)			ขาว	
(MP1-11R) + (MLBL-04R) + (MCBH-11)	หัวเรียบ, กดต้งกลับ, ไฟเลี้ยง 110VAC	1NO+1NC	แดง	960
(MP1-11G) + (MLBL-04G) + (MCBH-11)			เขียว	
(MP1-11Y) + (MLBL-04Y) + (MCBH-11)			เหลือง	
(MP1-11L) + (MLBL-04L) + (MCBH-11)			น้ำเงิน	
(MP1-11W) + (MLBL-04W) + (MCBH-11)			ขาว	
(MP1-11R) + (MLBL-07R) + (MCBH-11)	หัวเรียบ, กดต้งกลับ, ไฟเลี้ยง 230VAC	1NO+1NC	แดง	960
(MP1-11G) + (MLBL-07G) + (MCBH-11)			เขียว	
(MP1-11Y) + (MLBL-07Y) + (MCBH-11)			เหลือง	
(MP1-11L) + (MLBL-07L) + (MCBH-11)			น้ำเงิน	
(MP1-11W) + (MLBL-07W) + (MCBH-11)			ขาว	
(MP2-11R) + (MLBL-01R) + (MCBH-11)	หัวเรียบ, กดค้ำ, ไฟเลี้ยง 24VAC/DC	1NO+1NC	แดง	1,170
(MP2-11G) + (MLBL-01G) + (MCBH-11)			เขียว	
(MP2-11Y) + (MLBL-01Y) + (MCBH-11)			เหลือง	
(MP2-11L) + (MLBL-01L) + (MCBH-11)			น้ำเงิน	
(MP2-11W) + (MLBL-01W) + (MCBH-11)			ขาว	
(MP2-11R) + (MLBL-04R) + (MCBH-11)	หัวเรียบ, กดค้ำ, ไฟเลี้ยง 110VAC	1NO+1NC	แดง	1,170
(MP2-11G) + (MLBL-04G) + (MCBH-11)			เขียว	
(MP2-11Y) + (MLBL-04Y) + (MCBH-11)			เหลือง	
(MP2-11L) + (MLBL-04L) + (MCBH-11)			น้ำเงิน	
(MP2-11W) + (MLBL-04W) + (MCBH-11)			ขาว	
(MP2-11R) + (MLBL-07R) + (MCBH-11)	หัวเรียบ, กดค้ำ, ไฟเลี้ยง 230VAC	1NO+1NC	แดง	1,170
(MP2-11G) + (MLBL-07G) + (MCBH-11)			เขียว	
(MP2-11Y) + (MLBL-07Y) + (MCBH-11)			เหลือง	
(MP2-11L) + (MLBL-07L) + (MCBH-11)			น้ำเงิน	
(MP2-11W) + (MLBL-07W) + (MCBH-11)			ขาว	

สวิทช์ฉุกเฉินแบบมีแสงสว่าง Illuminated emergency stop 40mm (with LED) – complete set



รุ่น	รายละเอียด	คอนแทคบล็อก	สี	ราคา (บาท)
(MPMT3-11R) + (MLBL-01R) + (MCBH-11)	หมุนปลดล็อก, ไฟเลี้ยง 24VAC/DC	1NO+1NC	แดง	1,270
(MPMP3-11R) + (MLBL-01R) + (MCBH-11)	ต้งปลดล็อก, ไฟเลี้ยง 24VAC/DC	1NO+1NC	แดง	
(MPMT3-11R) + (MLBL-07R) + (MCBH-11)	หมุนปลดล็อก, ไฟเลี้ยง 230VAC	1NO+1NC	แดง	
(MPMP3-11R) + (MLBL-07R) + (MCBH-11)	ต้งปลดล็อก, ไฟเลี้ยง 230VAC	1NO+1NC	แดง	

Modular range Pilot devices

อุปกรณ์ควบคุมหน้าตู้ รุ่น Modular

ส่วนประกอบแบบแยกส่วน ส่วนคอนแทคบล็อกและตัวยึด Block & Holder



รุ่น	รายละเอียด	ราคา (บาท)
MCB-10	คอนแทคบล็อก 1NO	130
MCB-01	คอนแทคบล็อก 1NC	
MCBH-00	ตัวยึดสำหรับ 3 คอนแทคบล็อกกับส่วนหัว	70
MCBH-10	คอนแทคบล็อก 1NO พร้อมตัวยึด	200
MCBH-01	คอนแทคบล็อก 1NC พร้อมตัวยึด	
MCBH-20	คอนแทคบล็อก 2NO พร้อมตัวยึด	
MCBH-02	คอนแทคบล็อก 2NC พร้อมตัวยึด	
MCBH-11	คอนแทคบล็อก 1NO+1NC พร้อมตัวยึด	330

ส่วนประกอบแบบแยกส่วน ส่วนหัว Operator



รุ่น	รายละเอียด	สี	ราคา (บาท)
ML1-100R	หัวไฟลิตอแลมพ์	แดง	160
ML1-100G		เขียว	
ML1-100Y		เหลือง	
ML1-100L		น้ำเงิน	
ML1-100W		ขาว	
MP1-10R	หัวปุ่มกดแบบเรียบ, กดต้งกลับ, แบบไม่มีแสงสว่าง	แดง	140
MP1-10G		เขียว	
MP1-10Y		เหลือง	
MP1-10L		น้ำเงิน	
MP1-10W		ขาว	
MP1-10B	ดำ		
MP2-10R	หัวปุ่มกดแบบเรียบ, กดค้ำ, แบบไม่มีแสงสว่าง	แดง	350
MP2-10G		เขียว	
MP2-10Y		เหลือง	
MP2-10L		น้ำเงิน	
MP2-10W		ขาว	
MP2-10B	ดำ		
MP3-10R	หัวปุ่มกดแบบหมุน, กดต้งกลับ, แบบไม่มีแสงสว่าง	แดง	215
MP3-10G		เขียว	
MPM1-10B	หัวปุ่มกดแบบหัวเห็ด 40mm, กดต้งกลับ, แบบไม่มีแสงสว่าง	ดำ	445
MPM1-10G		เขียว	
MPM1-10R		แดง	
MPD12-11B	หัวปุ่มกดแบบคู่, ด้านบนหัวเรียบ, ด้านล่างหัวหมุน, กดต้งกลับ, แบบไม่มีแสงสว่าง	เขียว	450
		แดง	
MTS1-10B	หัวสวิทช์โยก, 2 ตำแหน่ง, โยกค้ำ	ดำ	470

Modular range Pilot devices

อุปกรณ์ควบคุมหน้าตู้ รุ่น Modular

ส่วนประกอบแบบแยกส่วน ส่วนหัว Operator



รุ่น	รายละเอียด	สี	ราคา (บาท)
M2SS2-10B	หัวซีเลคเตอร์ 2 ตำแหน่ง, บิดค้าง	ดำ	340
M2SS3-10B	หัวซีเลคเตอร์ 2 ตำแหน่ง, บิดตั้งกลับจาก C มา B	ดำ	420
M3SS1-10B	หัวซีเลคเตอร์ 3 ตำแหน่ง, บิดค้าง	ดำ	340
M3SS2-10B	หัวซีเลคเตอร์ 3 ตำแหน่ง, บิดตั้งกลับตำแหน่ง B	ดำ	
M3SS3-10B	หัวซีเลคเตอร์ 3 ตำแหน่ง, บิดค้าง A บิดตั้งกลับ C มา B	ดำ	420
M2SS5-10B	หัวซีเลคเตอร์ 2 ตำแหน่ง, ค้ำยาว บิดค้าง	ดำ	410
M2SS6-10B	หัวซีเลคเตอร์ 2 ตำแหน่ง, ค้ำยาว บิดตั้งกลับจาก C มา B	ดำ	490
M3SS4-10B	หัวซีเลคเตอร์ 3 ตำแหน่ง, ค้ำยาว บิดค้าง	ดำ	410
M3SS5-10B	หัวซีเลคเตอร์ 3 ตำแหน่ง, ค้ำยาว บิดตั้งกลับตำแหน่ง B	ดำ	
M2SSK1-101	หัวซีเลคเตอร์แบบกุญแจ 2 ตำแหน่ง, บิดค้าง, ดึงกุญแจตำแหน่ง B&C	-	820
M2SSK2-101	หัวซีเลคเตอร์แบบกุญแจ 2 ตำแหน่ง, บิดค้าง, ดึงกุญแจตำแหน่ง B	-	870
M3SSK2-101	หัวซีเลคเตอร์แบบกุญแจ 3 ตำแหน่ง, บิดค้าง, ดึงกุญแจตำแหน่ง B	-	
MPEP4-10R	หัวสวิตช์ฉุกเฉิน, ดึงปลดล็อก 40mm แบบไม่มีแลมพ์	แดง	520
MPET3-10R	หัวสวิตช์ฉุกเฉิน, หมุนปลดล็อก 30mm แบบไม่มีแลมพ์	แดง	
MPET4-10R	หัวสวิตช์ฉุกเฉิน, หมุนปลดล็อก 40mm แบบไม่มีแลมพ์	แดง	
MPEK4-11R	หัวสวิตช์ฉุกเฉิน, ไขกุญแจปลดล็อก 40mm	แดง	1,050
MP1-11R	หัวปุ่มกดแบบเรียบ, กดตั้งกลับ, แบบมีแลมพ์	แดง	300
MP1-11G		เขียว	
MP1-11Y		เหลือง	
MP1-11L		น้ำเงิน	
MP1-11W		ขาว	
MP2-11R	หัวปุ่มกดแบบเรียบ, กดค้าง, แบบมีแลมพ์	แดง	510
MP2-11G		เขียว	
MP2-11Y		เหลือง	
MP2-11L		น้ำเงิน	
MP2-11W		ขาว	
MPMT3-11R	หัวสวิตช์ฉุกเฉิน, หมุนปลดล็อก 40mm แบบมีแลมพ์	แดง	610
MPMP3-11R	หัวสวิตช์ฉุกเฉิน, ดึงปลดล็อก 40mm แบบมีแลมพ์	แดง	

Modular range Pilot devices

อุปกรณ์ควบคุมหน้าตู้ รุ่น Modular

ส่วนประกอบแบบแยกส่วน ส่วนหัว Operator



รุ่น	รายละเอียด	สี	ราคา (บาท)
M2SS2-11R	หัวซีเลคเตอร์ 2 ตำแหน่ง, บิดค้าง แบบมีแลมพ์	แดง	570
M2SS2-11G		เขียว	
M2SS2-11Y		เหลือง	
M2SS2-11L		น้ำเงิน	
M3SS1-11R	หัวซีเลคเตอร์ 3 ตำแหน่ง, บิดค้าง แบบมีแลมพ์	แดง	570
M3SS1-11G		เขียว	
M3SS1-11Y		เหลือง	
M3SS1-11L		น้ำเงิน	

ส่วนประกอบแบบแยกส่วน ส่วนแลมพ์บล็อก LED block



รุ่น	รายละเอียด	สี	ราคา (บาท)
MLBL-01R	LED บล็อก แบบติดฝาตู้ ไฟเลี้ยง 24VAC/DC	แดง	330
MLBL-01G		เขียว	
MLBL-01Y		เหลือง	
MLBL-01L		น้ำเงิน	
MLBL-01W		ขาว	
MLBL-04R	LED บล็อก แบบติดฝาตู้ ไฟเลี้ยง 110VAC	แดง	330
MLBL-04G		เขียว	
MLBL-04Y		เหลือง	
MLBL-04L		น้ำเงิน	
MLBL-04W	ขาว	330	
MLBL-07R	LED บล็อก แบบติดฝาตู้ ไฟเลี้ยง 230VAC		แดง
MLBL-07G			เขียว
MLBL-07Y			เหลือง
MLBL-07L		น้ำเงิน	
MLBL-07W	ขาว	330	

อุปกรณ์เสริม Accessories



รุ่น	รายละเอียด	ราคา (บาท)
CA1-8053	Shroud สำหรับสวิตช์ฉุกเฉินรุ่น compact range	210
MA1-8053	Shroud สำหรับสวิตช์ฉุกเฉินรุ่น modular range	100
CA6-1026	Legend plate aluminium 59mm สำหรับสวิตช์ฉุกเฉิน	240
MA1-8015	อุปกรณ์ขันตัวล็อกส่วนหัวกับฝาตู้	

Electronic timer relay CT range

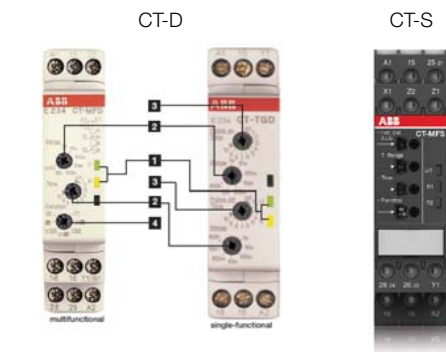
ไทม์เมอร์ของเอบีมีถูกใช้ในหลากหลายลักษณะการใช้งานและมีฟังก์ชันครบถ้วนในแต่ละรุ่นไม่ว่าจะเป็นรุ่นที่มีฟังก์ชันพื้นฐาน ON-delay, OFF-delay และในรุ่นมัลติฟังก์ชันทั้งใน 1c/o และ 2c/o ไทม์เมอร์ของเอบีมีลักษณะพิเศษดังนี้

- มีขนาดเล็กติดตั้งง่ายและรวดเร็วโดยยึดกับราง DIN
- มีฟังก์ชันที่มีความจำเป็นต่อการใช้งานให้เลือกครบถ้วน
- มีชุดหน้าสัมผัสให้เลือกทั้ง 1 และ 2 ชุดหน้าสัมผัส
- สามารถหน่วงเวลาได้ถึง 100 ชั่วโมง ในรุ่น CT-D และ 300 ชั่วโมง ในรุ่น CT-S
- สามารถใช้กับแรงดันไฟเลี้ยงได้ทั้ง AC และ DC
- สามารถใช้งานที่อุณหภูมิสูงถึง 60°C ได้
- ได้รับมาตรฐานยุโรปต่างๆ เช่น ICE, UL, CAN/CSA, GL, CB scheme เป็นต้น



คำอธิบายตามหมายเลขตามรูปด้านขวา

1. ไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของไทม์เมอร์
2. การปรับตั้งค่าช่วงกว้างของเวลา
3. การปรับตั้งค่าช่วงละเอียดของเวลา
4. การเลือกฟังก์ชันการทำงานของไทม์เมอร์ ในกรณีที่เป็นมัลติฟังก์ชันไทม์เมอร์
5. การปรับตั้งค่าชุดหน้าสัมผัสชุดที่ 2 ให้ทำงานทันทีเมื่อมีการจ่ายไฟเลี้ยงให้ไทม์เมอร์ (สำหรับรุ่น CT-S)



ข้อมูลเฉพาะที่สำคัญของไทม์เมอร์รุ่น CT-D และ CT-S

	CT-D	CT-S
1. ช่วงเวลาในการปรับตั้งค่า	0.05 s - 100 hr	0.05 s - 300 hr
2. ความแม่นยำเมื่อแรงดันไฟเลี้ยงเปลี่ยนแปลง	$\Delta t < 0.005 \% / V$	$\Delta t < 0.004 \% / V$
3. ความแม่นยำเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง	$\Delta t < 0.06 \% / ^\circ C$	$\Delta t < 0.03 \% / ^\circ C$
4. ความแม่นยำเมื่อมีการใช้งานซ้ำ (ไม่มีการเปลี่ยนเวลา)	$\Delta t \pm 0.5 \%$	$\Delta t \pm 0.2 \%$
5. อุณหภูมิที่สามารถใช้งานได้	-20...+60°C	-40...+60°C
6. สามารถควบคุมไทม์เมอร์จากระยะไกลได้โดยใช้ (Potentiometer)	ไม่สามารถทำได้	ทำได้
7. สามารถตั้งค่าชุดหน้าสัมผัสชุดที่ 2 เป็นแบบทำงานทันทีเมื่อจ่ายไฟเลี้ยงได้ (Instantaneous contact)	ไม่สามารถทำได้	ทำได้
8. Vibration (sinusoidal) (IEC/EN 60068-2-6)	40 m/s ² , 20 cycles, 10...150...10 Hz	60 m/s ² , 20 cycles, 10-58/60-150 Hz
9. Shock (half-sine) (IEC/EN 60068-2-27)	100 m/s ² , 11 ms	100 m/s ² , 11 ms

Electronic timer relay CT range

แบบเพาเวอร์หน่วงเวลาเปิด (Power ON-delay)



ชุดหน้าสัมผัส	แรงดันไฟเลี้ยง	ช่วงเวลา	รุ่น	รหัสสินค้า	ราคา
1 c/o	24-48 V DC, 24-240 V AC	0.05 s - 100 h	CT-ERD.12	1SVR500100R0000	1,920
2 c/o	24-48 V DC, 24-240 V AC	0.05 s - 100 h	CT-ERD.22	1SVR500100R0100	2,500

แบบสัญญาณหน่วงเวลาปิด (Signal OFF-delay) มีสัญญาณควบคุม



ชุดหน้าสัมผัส	แรงดันไฟเลี้ยง	ช่วงเวลา	รุ่น	รหัสสินค้า	ราคา
1 c/o	24-48 V DC, 24-240 V AC	0.05 s - 100 h	CT-AHD.12	1SVR500110R0000	2,250
2 c/o	24-48 V DC, 24-240 V AC	0.05 s - 100 h	CT-AHD.22	1SVR500110R0100	2,650

แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction)



ชุดหน้าสัมผัส	แรงดันไฟเลี้ยง	ช่วงเวลา	รุ่น	รหัสสินค้า	ราคา
1 c/o	24-48 V DC, 24-240 V AC	0.05 s - 100 h	CT-MFD.12 ¹⁾	1SVR500020R0000	2,500
2 c/o	12-240 V AC/DC	0.05 s - 100 h	CT-MFD.21 ¹⁾	1SVR500020R1100	3,100



ชุดหน้าสัมผัส	แรงดันไฟเลี้ยง	ช่วงเวลา	รุ่น	รหัสสินค้า	ราคา
2 c/o	24-240 V AC/DC	0.05 s - 300 h	CT-MVS.21S ²⁾	1SVR730020R0200	3,800

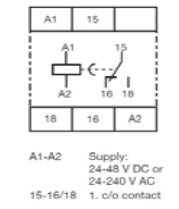
หมายเหตุ

- 7 ฟังก์ชัน: ON-delay, OFF-delay with auxiliary voltage, Impulse-ON, Impulse-OFF with auxiliary voltage, Flasher starting with ON, Flasher starting with OFF, Pulse former
- 11 ฟังก์ชัน: ON-delay, OFF-delay with auxiliary voltage, Impulse-ON, Impulse-OFF with auxiliary voltage, Symmetrical ON- and OFF-delay, Flasher starting with ON or OFF, Star-delta change-over with impulse, Pulse former, Accumulative ON-delay, ON/OFF-function

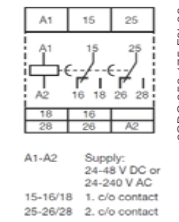
Connection diagram

แบบเพาเวอร์หน่วงเวลาเปิด (Power ON-delay)

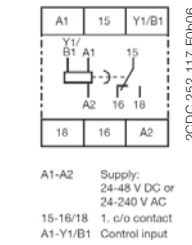
CT-ERD.12



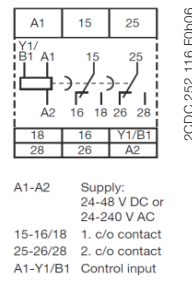
CT-ERD.22



CT-AHD.12

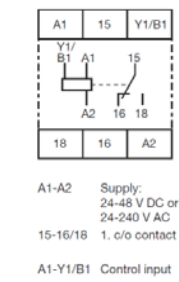


CT-AHD.22

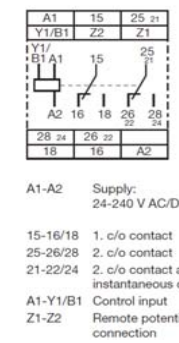


แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction)

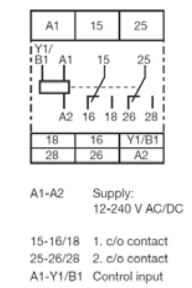
CT-MFD.12



CT-MVS.21



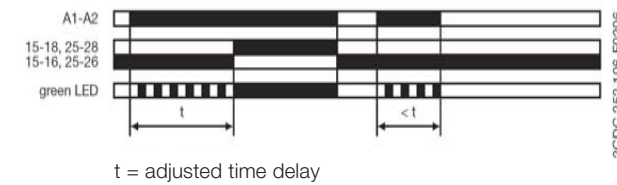
CT-MFD.21



Function diagrams

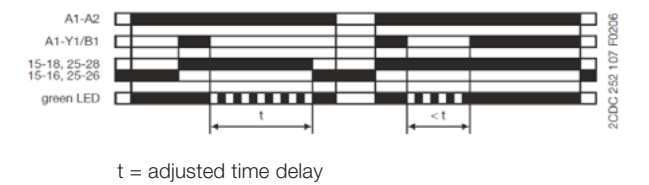
แบบเพาเวอร์หน่วงเวลาเปิด (Power ON-delay)

CT-ERD, CT-MFD

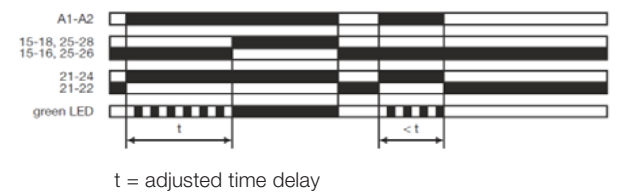


แบบสัญญาณหน่วงเวลาปิด (Signal OFF-delay) มีสัญญาณควบคุม

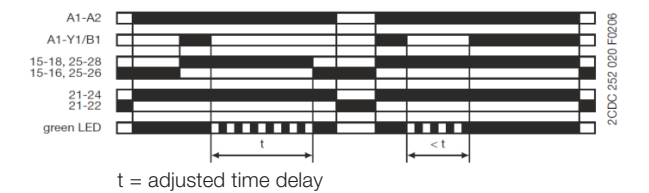
CT-AHD, CT-MFD



CT-ERS, CT-MVS

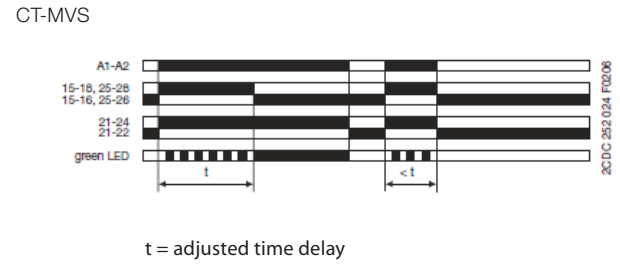
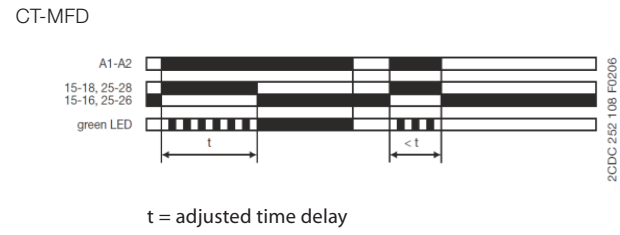



CT-APS, CT-MVS

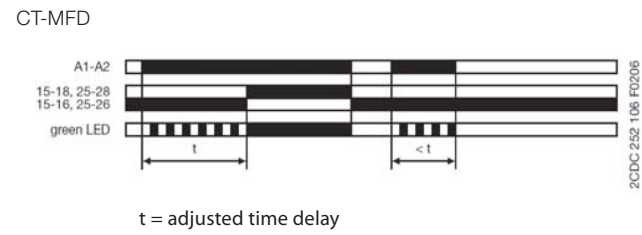



Function diagrams

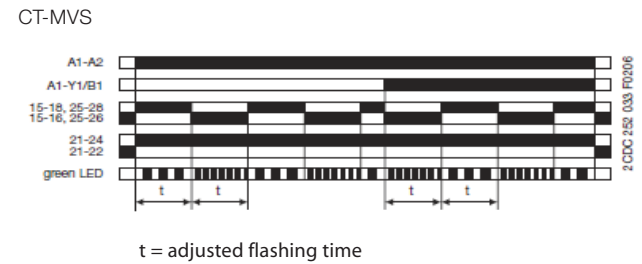
แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction) Impulse-ON 



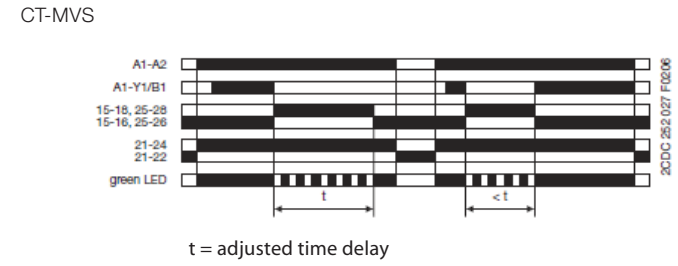
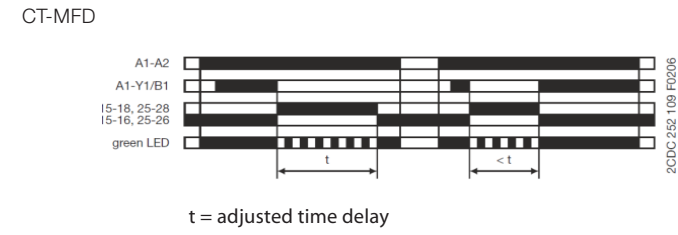
แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction) 
Flusher, starting with the ON time




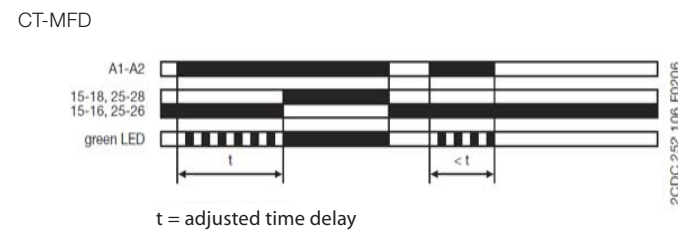
แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction) 
Flusher, starting with the ON or OFF time



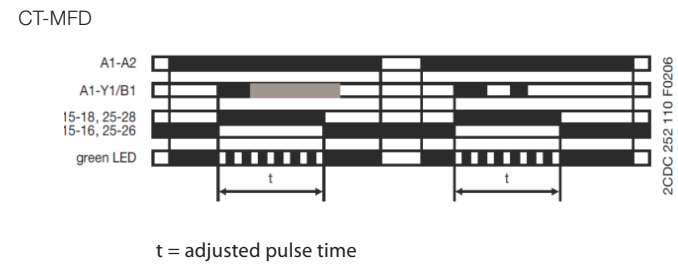
แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction) Impulse-OFF with auxiliary voltage 



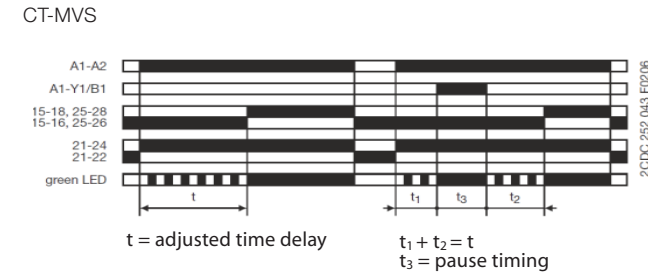
แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction) 
Flusher, starting with the OFF time



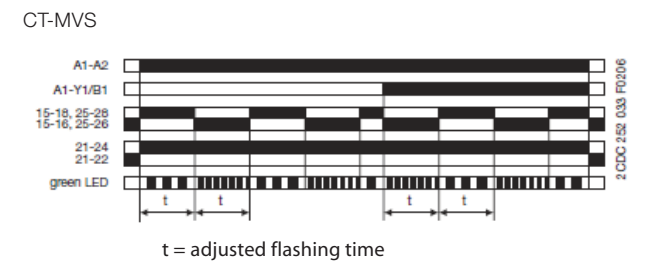
แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction) 
Pulse former



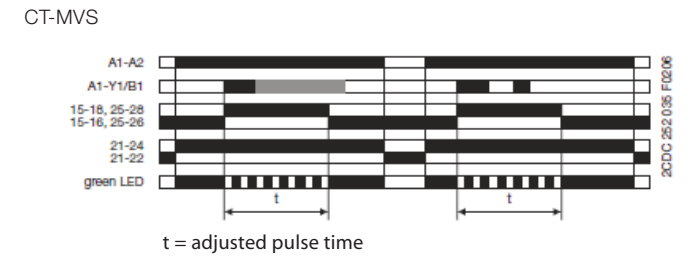
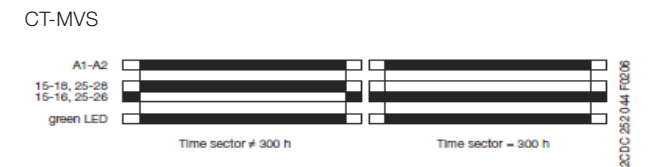
แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction) 
Accumulative ON-delay




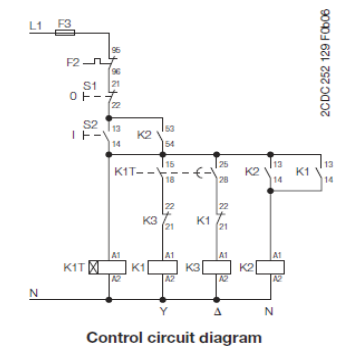
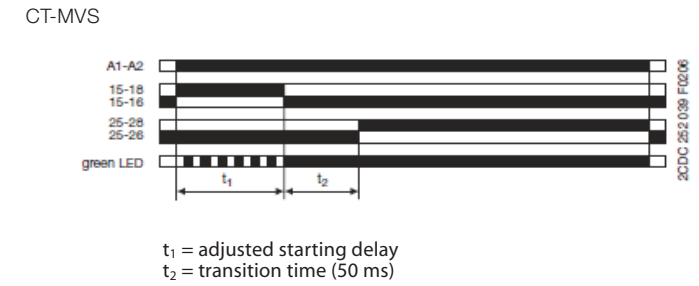
แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction) 
Symmetrical ON-delay and OFF-delay



แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction) 
ON/OFF-function



แบบมัลติฟังก์ชัน (Multifunction) 
Star-delta change-over with impulse function



Single-phase monitoring relay CM range

ในระบบไฟฟ้า 1 เฟส AC/DC ที่ต้องการความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือ จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตรวจวัดและตัดวงจรเมื่อแรงดันหรือกระแสไฟ มีค่าต่ำกว่าหรือสูงกว่าค่าที่เราขอมอบได้ ซึ่งเราสามารถตั้งค่าเหล่านี้ที่หน้าตัวอุปกรณ์ได้โดยตรง สำหรับ single-phase monitoring relay ของเอบีบี ถูกพัฒนา มาอย่างต่อเนื่องโดยคำนึงถึงความต้องการของลูกค้า เป็นสำคัญ โดยมีลักษณะ โดยทั่วไปดังนี้

- สามารถตรวจวัดกระแสและแรงดันของกระแสไฟ 1 เฟส AC และ DC
- ภายในตัวอุปกรณ์มีชุดหน้าสัมผัสให้ใช้งาน 2 ชุดหน้าสัมผัส (2c/o)
- ได้รับความมาตรฐานยุโรปต่างๆ เช่น ICE, UL, CB scheme เป็นต้น
- ใช้หลักการของ True RMS ในการวัดค่าต่างๆ
- 3 LED บ่งบอกสถานะต่างๆ ที่หน้าตัวอุปกรณ์
- มีความกว้างเพียง 22.5 มิลลิเมตร



Current monitoring relay, single-phase (รีเลย์ตรวจวัดกระแสไฟ 1 เฟส AC/DC)

- เลือกฟังก์ชันที่ต้องการตรวจวัด over หรือ undercurrent ได้ที่หน้าตัวอุปกรณ์
- สามารถปรับตั้งค่า Hysteresis ได้ 3-30%
- สามารถหน่วงเวลาได้ 0; 0.1-30 วินาที

ช่วงกระแสที่สามารถตรวจวัด AC/DC: 3-30 mA; 10-100 mA; 0.1-1 A

รุ่น	แรงดันไฟเลี้ยง	เวลาในการหน่วง	รหัสสินค้า	ราคา
CM-SRS.21S	24-240 V AC/DC	0; 0.1-30 s	1SVR730840R0400	13,500
CM-SRS.21S	220-240 V AC	0; 0.1-30 s	1SVR730841R1400	11,500

ช่วงกระแสที่สามารถตรวจวัด AC/DC: 0.3-1.5 A; 1-5 A; 3-15 A

รุ่น	แรงดันไฟเลี้ยง	เวลาในการหน่วง	รหัสสินค้า	ราคา
CM-SRS.22S	24-240 V AC/DC	0; 0.1-30 s	1SVR730840R0500	13,500
CM-SRS.22S	220-240 V AC	0; 0.1-30 s	1SVR730841R1500	11,500



CM-SRS

Current monitoring relay, window monitoring

(รีเลย์ตรวจวัดกระแสไฟ 1 เฟส AC/DC แบบสามารถตั้งค่าการทำงานของชุดหน้าสัมผัส)

- ทำการตรวจวัด over และ undercurrent ในเวลาเดียวกัน
- สามารถหน่วงเวลาได้ 0; 0.1-30 วินาที
- ตั้งค่าการทำงานของชุดหน้าสัมผัสให้แยกทำงานตามสาเหตุว่าเป็น Over หรือ Undercurrent
- ตั้งค่าการทำงานของชุดหน้าสัมผัสให้ทำงานเป็นฟังก์ชัน On-delay หรือ OFF-delay
- ตั้งค่าการทำงานของชุดหน้าสัมผัสให้ทำงานเป็นฟังก์ชัน Latching ได้ที่หน้าตัวอุปกรณ์

ช่วงในการตรวจวัด AC/DC: 3-30 mA; 10-100mA; 0.1-1A

รุ่น	แรงดันไฟเลี้ยง	เวลาในการหน่วง	รหัสสินค้า	ราคา
CM-SFS.21S	24-240 V AC/DC	0; 0.1-30 s	1SVR730760R0400	14,700

ช่วงในการตรวจวัด AC/DC: 0.3-1.5 A; 1-5A; 3-15A

รุ่น	แรงดันไฟเลี้ยง	เวลาในการหน่วง	รหัสสินค้า	ราคา
CM-SFS.22S	24-240 V AC/DC	0; 0.1-30 s	1SVR730760R0500	14,700



CM-SFS

Voltage monitoring, single-phase

(รีเลย์ตรวจวัดแรงดันไฟ 1 เฟส AC/DC)



CM-ESS

- เลือกฟังก์ชันที่ต้องการตรวจวัด over หรือ undervoltage ได้ที่หน้าตัวอุปกรณ์
- สามารถปรับตั้งค่า Hysteresis ได้ 3-30%
- เมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นสามารถหน่วงเวลาได้ 0; 0.1-30 วินาที

ช่วงแรงดันที่สามารถตรวจวัด AC/DC: 3-30 V; 6-60 V; 30-300 V; 60-600 V

รุ่น	แรงดันไฟเลี้ยง	เวลาในการหน่วง	รหัสสินค้า	ราคา
CM-ESS.2S	24-240 V AC/DC	0; 0.1-30 s	1SVR730830R0400	11,000
CM-ESS.2S	220-240 V AC	0; 0.1-30 s	1SVR730831R1400	10,000

Voltage monitoring relay, window monitoring

(รีเลย์ตรวจวัดแรงดันไฟ 1 เฟส AC/DC แบบสามารถตั้งค่าการทำงานของชุดหน้าสัมผัส)



CM-EFS

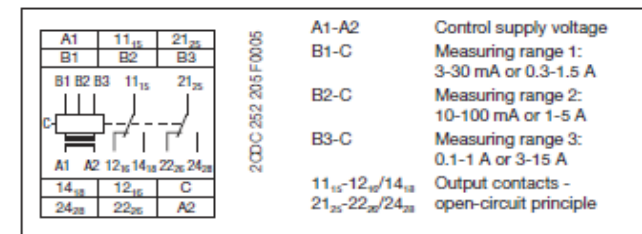
- ทำการตรวจวัดฟังก์ชัน over และ undervoltage พร้อมกันได้ (ตั้งค่าที่หน้าตัวอุปกรณ์)
- เมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นสามารถหน่วงเวลาได้ 0; 0.1-30 วินาที
- ตั้งค่าการทำงานของชุดหน้าสัมผัสให้แยกทำงานตามสาเหตุว่าเป็น Over หรือ Undervoltage
- ตั้งค่าการทำงานของชุดหน้าสัมผัสให้ทำงานเป็นฟังก์ชัน On-delay หรือ OFF-delay
- ตั้งค่าการทำงานของชุดหน้าสัมผัสให้ทำงานเป็นฟังก์ชัน Latching ได้ ที่หน้าตัวอุปกรณ์

ช่วงแรงดันที่สามารถตรวจวัด AC/DC: 3-30 V; 6-60 V; 30-300 V; 60-600 V

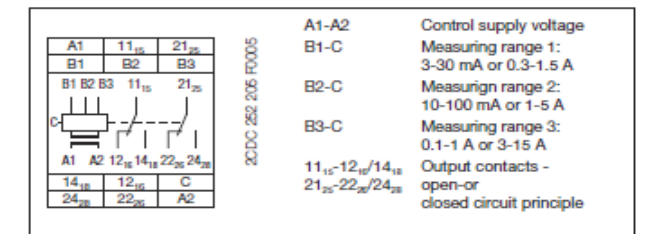
รุ่น	แรงดันไฟเลี้ยง	เวลาในการหน่วง	รหัสสินค้า	ราคา
CM-EFS.2S	24-240 V AC/DC	0; 0.1-30 s	1SVR730750R0400	14,700

Connection diagrams

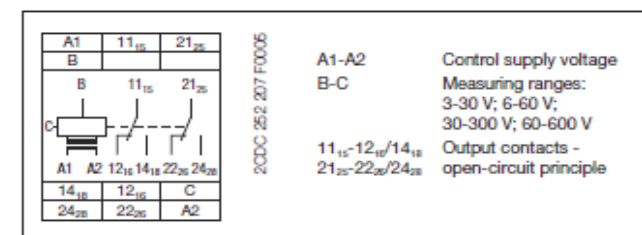
CM-SRS



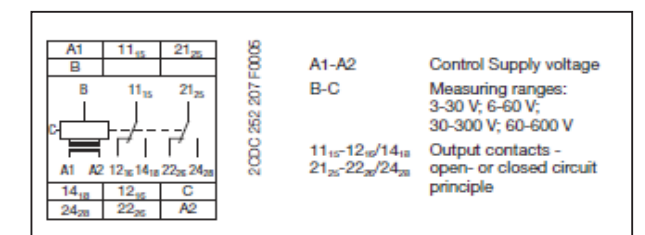
CM-SFS



CM-ESS



CM-EFS



Three-phase monitoring relay

ในปัจจุบันระบบไฟฟ้า 3 เฟสมีการใช้อย่างแพร่หลายทั้งในอุตสาหกรรม หรือ แม้กระทั่งตามบ้านเรือนต่างๆ ถ้าระบบไฟฟ้าเกิดความผิดปกติขึ้น ไม่ว่าจะเป็นแรงดันตก (Under voltage), แรงดันเกิน (Over voltage), แรงดันหาย (Phase loss), แรงดันกลับขั้ว (Phase sequence), แรงดันไม่สมดุล (Phase unbalance) สาเหตุต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อให้ระบบอย่างมาก Three phase monitoring relay เป็นรีเลย์ตรวจวัดและตัดการทำงานจากระบบก่อนที่จะเสียหาย ถ้าเกิดปัญหาตามที่กล่าวมาข้างต้น โดยมีรุ่นและการเลือกใช้ดังต่อไปนี้



Phase loss monitoring relay (รีเลย์ตรวจวัดแรงดันหาย)



CM-PBE

- มีทั้งรุ่นที่สามารถตรวจวัดสายนิวตรอนได้
- มีหน้าสัมผัสภายในตัวอุปกรณ์ให้เลือกใช้งาน 1NO
- LED โชว์สถานะการทำงานของหน้าสัมผัสภายในตัวอุปกรณ์
- เมื่อแรงดันหาย หรือ น้อยกว่า 60% หน้าสัมผัสภายในตัวอุปกรณ์จะเปลี่ยนสถานะทันที

รุ่น	ช่วงแรงดันที่ทำการตรวจวัด	รหัสสินค้า	ราคา
มีการตรวจวัดสายนิวตรอน			
CM-PBE	3x380-440 V AC, 220-240 V AC	1SVR550881R9400	4,500
ไม่มีการตรวจวัดสายนิวตรอน			
CM-PBE	3x380-440 V AC	1SVR550882R9500	4,500

Phase sequence and phase loss monitoring relay (รีเลย์ตรวจวัดแรงดันกลับขั้วและแรงดันหาย)



CM-PFS

- มีชุดหน้าสัมผัสภายในตัวอุปกรณ์ให้เลือกใช้งาน 1 ชุด (1c/o)
- LED แสดงสถานะการทำงานของหน้าสัมผัสภายในตัวอุปกรณ์
- เมื่อแรงดันหาย หรือ น้อยกว่า 60% หรือ แรงดันกลับขั้ว หน้าสัมผัสภายในตัวอุปกรณ์จะเปลี่ยนสถานะทันที

รุ่น	ช่วงแรงดันที่ทำการตรวจวัด	รหัสสินค้า	ราคา
CM-PFS.S	3x200-500 V AC	1SVR730824R9300	6,300

Phase unbalance monitoring relay (รีเลย์ตรวจวัดแรงดันไม่สมดุล, แรงดันกลับขั้วและแรงดันหาย)



CM-PAS.X1

- มีชุดหน้าสัมผัสภายในตัวอุปกรณ์ให้เลือกใช้งาน 2 ชุด (2c/o)
- สามารถตั้งค่า phase unbalance (แรงดันไม่สมดุล) ได้ 2-25%
- ตั้งหน่วงเวลาเมื่อเกิดความผิดปกติได้ 0; 0.1-30 s
- 3 LED แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์

รุ่น	ช่วงแรงดันที่ทำการตรวจวัด	รหัสสินค้า	ราคา
CM-PAS.31S	3x160-300 V AC	1SVR730774R1300	*ติดต่อ ABB
CM-PAS.41S	3x300-500 V AC	1SVR730774R3300	*ติดต่อ ABB

Multifunctional three-phase monitoring relays (รีเลย์ตรวจวัดความผิดปกติทุกฟังก์ชัน)

- ใช้หลักการของ True RMS ในการวัดค่าต่างๆ
- มีชุดหน้าสัมผัสภายในตัวอุปกรณ์ให้เลือกใช้งาน 2 ชุด (2c/o)
- มีขนาดเล็กเพียง 22.5 mm ติดตั้งง่ายด้วยการยึดที่ DIN rail
- สามารถตรวจจับ แรงดันตก (Under voltage), แรงดันเกิน (Over-voltage), แรงดันหาย (Phase loss), แรงดันกลับขั้ว (Phase-sequence), แรงดันไม่สมดุล (Phase-unbalance)
- มีทั้งรุ่นที่สามารถตรวจวัดสายนิวตรอน และไม่ตรวจวัดสายนิวตรอน
- สามารถใช้กับแรงดัน 1 เฟสได้ในรุ่น CM-MPS.21S, CM-MPS.23S
- สามารถตั้งค่าการทำงานของชุดหน้าสัมผัสให้เป็นฟังก์ชัน On-delay หรือ OFF-delay ได้ ที่หน้าตัวอุปกรณ์
- สามารถปิดฟังก์ชันแรงดันกลับขั้ว (phase sequence) ได้
- สามารถตั้งเวลาหน่วงได้ตั้งแต่ 0, 0.1-30 วินาที
- 3 LEDs แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ และสามารถบอกรหัสความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้



CM-MPS.x1



CM-MPN.x2

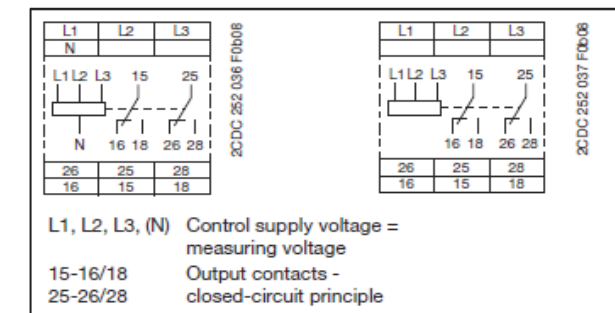
รุ่น	ช่วงแรงดันที่ทำการวัด	รหัสสินค้า	ราคา
มีการตรวจวัดสายนิวตรอน			
CM-MPS.11S	3x90-170 V AC (L-N)	1SVR730885R1300	7,200
CM-MPS.21S	3x180-280 V AC (L-N)	1SVR730885R3300	7,200
CM-MPS.23S***	3x180-280 V AC (L-N)	1SVR730885R4300	8,700
ไม่มีการตรวจวัดสายนิวตรอน			
CM-MPS.31S	3x160-300 V AC (L-L)	1SVR730884R1300	6,700
CM-MPS.41S	3x300-500 V AC (L-L)	1SVR730884R3300	6,700
CM-MPS.43S***	3x300-500 V AC (L-L)	1SVR730884R4300	8,700
CM-MPN.52S***	3x350-580 V AC (L-L)	1SVR750487R8300	20,000
CM-MPN.62S***	3x450-720 V AC (L-L)	1SVR750488R8300	20,000
CM-MPN.72S***	3x530-820 V AC (L-L)	1SVR750489R8300	20,000

*** เป็นรุ่นที่สามารถใช้งานในย่านความถี่ตั้งแต่ 45 - 440 Hz ได้

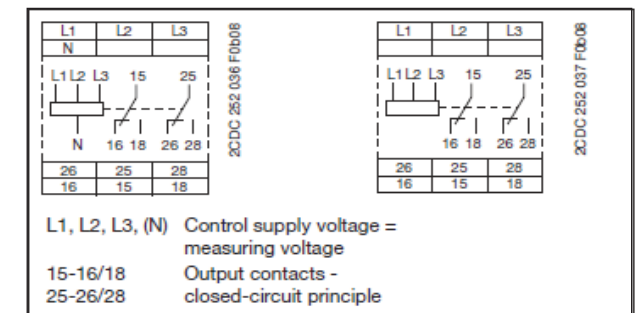
*** เป็นรุ่นที่สามารถแยกทำงานของชุดหน้าสัมผัสตามสาเหตุที่เกิดขึ้นว่าเป็นแรงดันตกหรือแรงดันเกินได้

Connection diagram

CM-MPS.11S, CM-MPS.21S, CM-MPS.31S, CM-MPS.41S



CM-MPS.23S, CM-MPS.43S



Measuring and monitoring relays

Thermistor motor protection relays (รีเลย์ตรวจวัดอุณหภูมิผ่านเซ็นเซอร์ PTC)



- เป็นรีเลย์ที่ตรวจวัดความร้อนที่เกิดขึ้นจริงภายในมอเตอร์โดยผ่าน PTC sensor
- ตั้งค่า Reset ได้ทั้ง Auto และ Manual ได้
- LED บ่งบอกสถานะและความผิดปกติของ Thermistor relay
- ตรวจจับความผิดปกติของ PTC sensor โดยไม่ตัดการทำงานของมอเตอร์
- มีมาตรฐานกันระเบิด ATEX

รุ่น	แรงดันไฟเลี้ยง	ชุดหน้าสัมผัส	รหัสสินค้า	ราคา
CM-MSS.33S	110-130 VAC, 220-240 VAC	2 c/o	1SVR730712R2200	4,500
CM-MSS.41S	24-240 VAC/DC	2 c/o	1SVR730712R1200	5,500

Temperature monitoring relays (รีเลย์ตรวจวัดอุณหภูมิผ่านเซ็นเซอร์ PT100)



- ปรับตั้งค่า Hysteresis ได้ 2-20%
- มีชุดหน้าสัมผัส 2 ชุด (2c/o) ภายในตัวอุปกรณ์
- อุปกรณ์สามารถทำงานที่อุณหภูมิระหว่าง -40...60°C ได้
- 3 LEDs แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ และบ่งบอกความผิดปกติที่เกิดขึ้น
- สามารถเลือกได้ว่าจะตรวจวัด Overtemperature อย่างเดียว หรือ Undertemperature อย่างเดียว หรือ ตรวจวัดทั้ง Over และ Under temperature ในคราวเดียวกัน
- สามารถปรับตั้งค่าการทำงานของหน้าสัมผัสให้เป็นแบบ 1x2c/o (2 ชุดหน้าสัมผัสทำงานพร้อมกัน) หรือ 2x1c/o (2 ชุดหน้าสัมผัสทำงานไม่พร้อมกัน โดยทำงานตามอุณหภูมิ 2 ค่าที่ตั้งไว้)

รุ่น	แรงดันไฟเลี้ยง	ย่านอุณหภูมิ	รหัสสินค้า	ราคา
CM-TCS.11S	24-240 V AC/DC	-50...+50°C	1SVR730740R0100	15,300
CM-TCS.21S	24 V AC/DC	-50...+50°C	1SVR730740R9100	12,500
CM-TCS.13S	24-240 V AC/DC	0...+200°C	1SVR730740R0300	15,300
CM-TCS.23S	24 V AC/DC	0...+200°C	1SVR730740R9300	12,500

Digital temperature monitoring relays (รีเลย์ตรวจวัดอุณหภูมิผ่านเซ็นเซอร์ PT100, PT1000, KTY83, KTY84, NTC)



- มีความกว้างของอุปกรณ์เพียง 45 มิลลิเมตร
- ปรับตั้งค่า Hysteresis ได้ 1-99 เคลวิน (Kelvin)
- มีชุดหน้าสัมผัส 2 ชุด (2c/o) ภายในตัวอุปกรณ์
- อุปกรณ์สามารถทำงานที่อุณหภูมิระหว่าง -50...+500°C
- แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ผ่านหน้าจออุปกรณ์
- 3 LED แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์
- สามารถเลือกได้ว่าจะตรวจวัด Overtemperature อย่างเดียว หรือ Undertemperature อย่างเดียว หรือ ตรวจวัดทั้ง over และ under temperature ในคราวเดียวกัน

รุ่น	แรงดันไฟเลี้ยง	ย่านอุณหภูมิ	รหัสสินค้า	ราคา
สำหรับ 1 เซ็นเซอร์				
C512-24	24 V AC/DC	-50...+500°C ¹⁾	1SAR700100R0005	22,000
C512-W	24-240 V AC/DC	-50...+500°C ¹⁾	1SAR700100R0010	23,500
สำหรับ 1-3 เซ็นเซอร์				
C513-W	24-240 V AC/DC	-50...+500°C ¹⁾	1SAR700110R0010	34,500

1) ช่วงของอุณหภูมิในการวัดขึ้นอยู่กับชนิดของเซ็นเซอร์

- PT100 : -50...+500°C
- PT1000 : -50...+500°C
- NTC : +80...+160°C
- KTY83 : -50...+175°C
- KTY84 : -40...+300°C

Primary switch mode power supplies CP range

เพาเวอร์ซัพพลาย

CP-E range (เพาเวอร์ซัพพลายแรงดันขาเข้าเป็นไฟ 1 เฟส)

- สามารถป้อนแรงดันขาเข้าเป็น 1 เฟส AC หรือ DC ก็ได้ พร้อมฟิวส์ป้องกันภายในตัวเพาเวอร์ซัพพลาย
- แรงดันด้านขาออกสามารถปรับค่าได้
- แรงดันด้านขาออกมีหลายระดับตามความต้องการ 5 V DC, 12 V DC, 24 V DC, 48 V DC
- กระแสด้านขาออกมีตั้งแต่ 0.625 A - 20 A
- สามารถทำงานที่อุณหภูมิสูง -25...70°C
- มีประสิทธิภาพสูงสุดถึง 90%
- LEDs แสดงสถานะของเพาเวอร์ซัพพลาย
- มีการป้องกัน แบบ short-circuit ทางด้านขาออก และการป้องกันการจ่ายกระแสเกินของเพาเวอร์ซัพพลาย
- Redundancy unit เพิ่มความน่าเชื่อถือในการจ่ายแรงดันให้กับระบบ



CP-E 12/2.5



CP-E 24/0.75



CM-E 24/2.5

รุ่นสินค้า	แรงดันด้านขาเข้า	แรงดันด้านขาออก	กระแสด้านขาออก	กำลัง (วัตต์)	ราคาต่อหน่วย (บาท)
CP-E 5/3.0	90 - 264 V AC/ 120 - 375 V DC	5 V DC	3 A	15	6,600
CP-E 12/2.5	85-264 V AC/ 90-375 V DC	12 V DC	2.5 A	30	6,600
CP-E 12/10.0	90-132 V AC, 180-264 V AC 210-375 V DC	12 V DC	10 A	120	11,800
CP-E 24/0.75	90-264 V AC/ 120-375 V DC	24 V DC	0.75 A	18	3,100
CP-E 24/1.25	85-264 V AC/ 90-375 V DC	24 V DC	1.25 A	30	3,500
CP-E 24/2.5	85-264 V AC/ 90-375 V DC	24 V DC	2.5 A	60	4,200
CP-E 24/5.0	90-132 V AC, 180-264 V AC 210-375 V DC	24 V DC	5.0 A	120	7,200
CP-E 24/10.0	90-132 V AC, 180-264 V AC 210-375 V DC	24 V DC	10 A	240	10,000
CP-E 24/20.0	90-264 V AC/ 120-375 V DC	24 V DC	20 A	480	14,000

Primary switch mode power supplies CP range

เพาเวอร์ซัพพลาย



รุ่นสินค้า	แรงดันด้านขาเข้า	แรงดันด้านขาออก	กระแสด้านขาออก	กำลัง (วัตต์)	ราคาต่อหน่วย (บาท)
CP-E 48/0.62	85-264 VAC/ 90-375 VDC	48 VDC	0.625	30	7,000
CP-E 48/1.25	85-264 VAC/ 90-375 VDC	48 VDC	1.25	60	8,900
CP-E 48/5.0	90-132 V AC, 180-264 V AC 210-375 VDC	48 VDC	5.0	240	18,000
CP-E 48/10.0	90-264 V AC/ 120-375 V DC	48 VDC	10.0	480	24,500

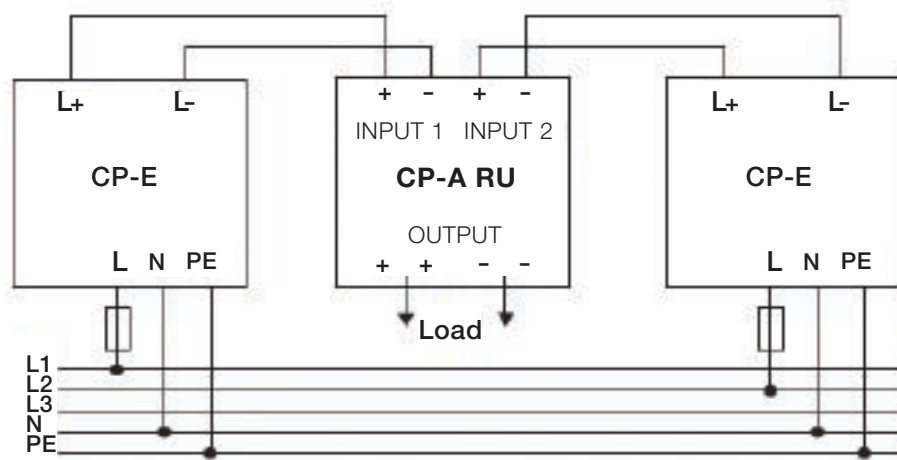
Redundancy unit



CP-A-RU

รุ่นสินค้า	เหมาะกับ Power supply รุ่น CP-E	ราคาต่อหน่วย (บาท)
CP-RUD	เชื่อมต่อ Power supply 2 ตัว ในรุ่น CP-E แรงดันด้านขาออก ไม่เกิน 35 VDC และ กระแสด้านขาออก ต่ำกว่า 5 A	3,250
CP-A RU	เชื่อมต่อ Power supply 2 ตัว ในรุ่น CP-E, CP-T แรงดันด้านขาออก ไม่เกิน 40 VDC และ กระแสด้านขาออก มากกว่าหรือเท่ากับ 5 A	7,600

Connection diagram



CP-T range

เพาเวอร์ซัพพลายแรงดันขาเข้าเป็นไฟ 3 เฟส

- สามารถป้อนแรงดันขาเข้าเป็นไฟ 3 เฟส, 3 x 400-500V AC (3 x 340 - 575 V AC, 480 - 820 V DC)
- พร้อมฟิวส์ป้องกันภายในตัวเพาเวอร์ซัพพลาย
- แรงดันด้านขาออกสามารถปรับค่าได้
- แรงดันด้านขาออกมีให้เลือก 24 V DC, 48 V DC
- กระแสด้านขาออกมีตั้งแต่ 5 A, 10 A, 20 A, 40 A
- สามารถทำงานที่อุณหภูมิสูง -25...70°C
- มีประสิทธิภาพสูงถึง 93%
- มีการป้องกัน แบบ short-circuit ทางด้านขาออก และยังมี การป้องกัน การจ่ายกระแสเกิน
- LEDs แสดงสถานะของเพาเวอร์ซัพพลาย
- Redundancy unit เพิ่มความน่าเชื่อถือในการจ่ายแรงดันให้กับระบบ



CP-T 24/5.0



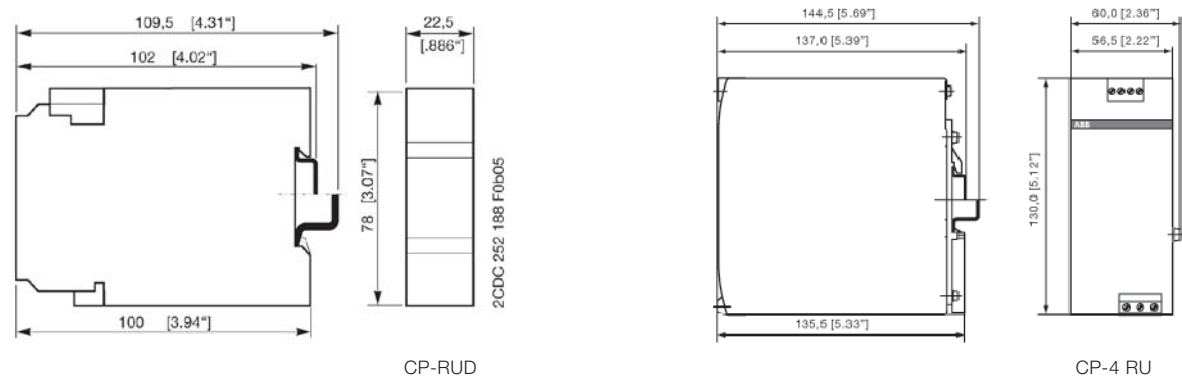
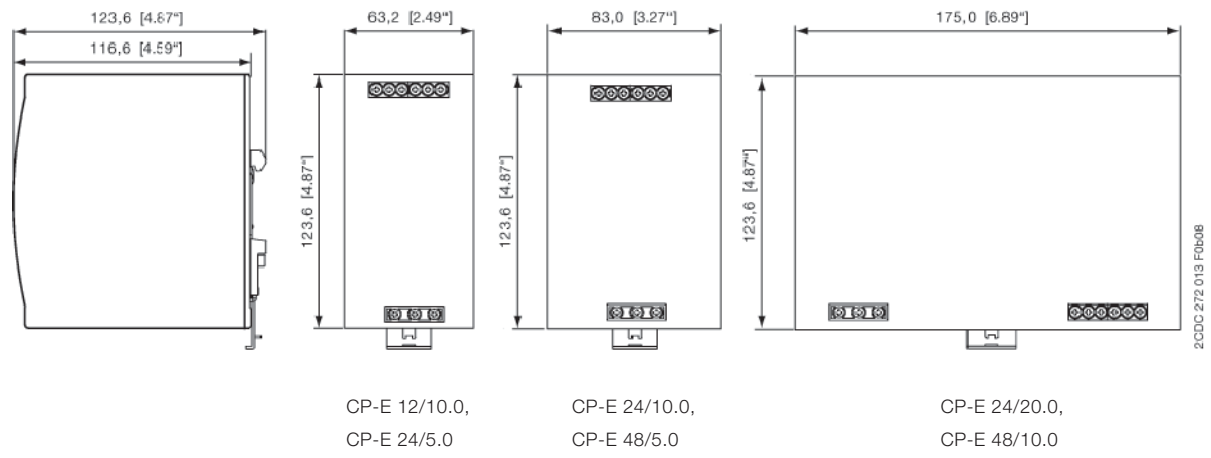
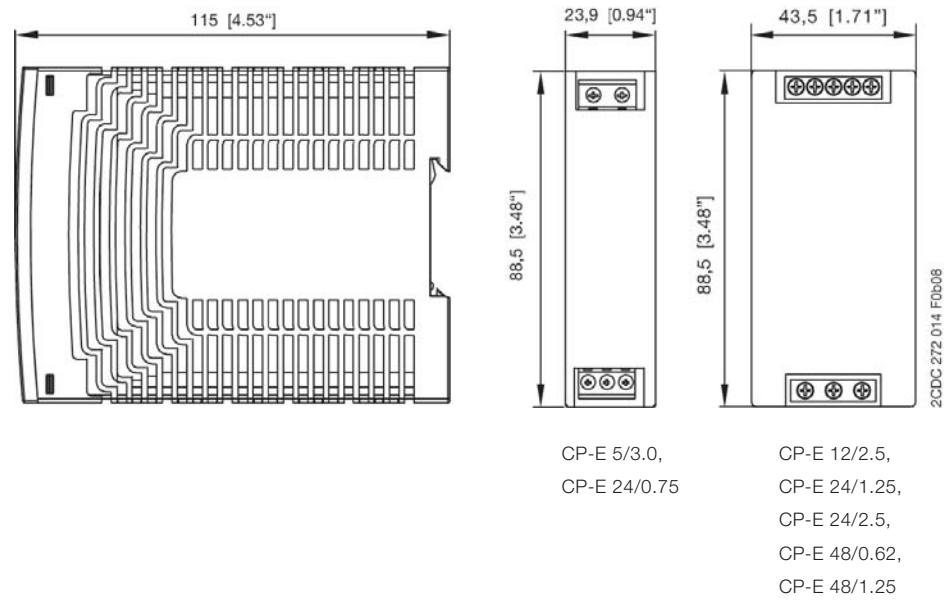
CP-T 24/10.0
CP-T 48/5.0



CP-T 24/20.0
CP-T 48/10.0

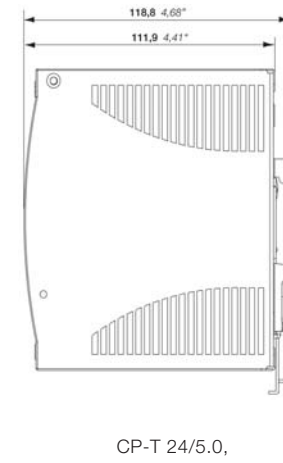
รุ่นสินค้า	แรงดันด้านขาเข้า	แรงดันด้านขาออก	กระแสด้านขาออก	กำลัง (วัตต์)	ราคาต่อหน่วย (บาท)
CP-T 24/5.0	340-575 V AC/ 480-820 V DC	24 V DC	5 A	120	12,800
CP-T 24/10.0	340-575 V AC/ 480-820 V DC	24 V DC	10 A	240	16,200
CP-T 24/20.0	340-575 V AC/ 480-820 V DC	24 V DC	20 A	480	20,200
CP-T 24/40.0	340-575 V AC/ 480-820 V DC	24 V DC	40 A	960	32,700
CP-T 48/5.0	340-575 V AC/ 480-820 V DC	48 V DC	5 A	240	19,600
CP-T 48/10.0	340-575 V AC/ 480-820 V DC	48 V DC	10 A	480	24,200
CP-T 48/20.0	340-575 V AC/ 480-820 V DC	48 V DC	20 A	960	39,300

Dimensional drawings

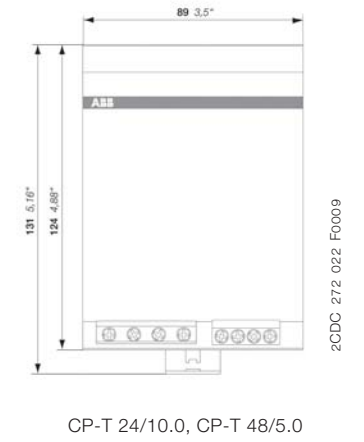


Dimensional drawings

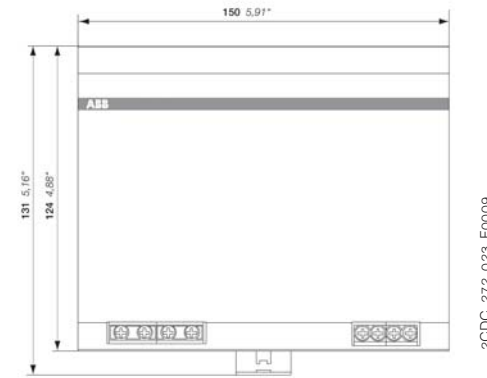
CP-T 24/5.0,



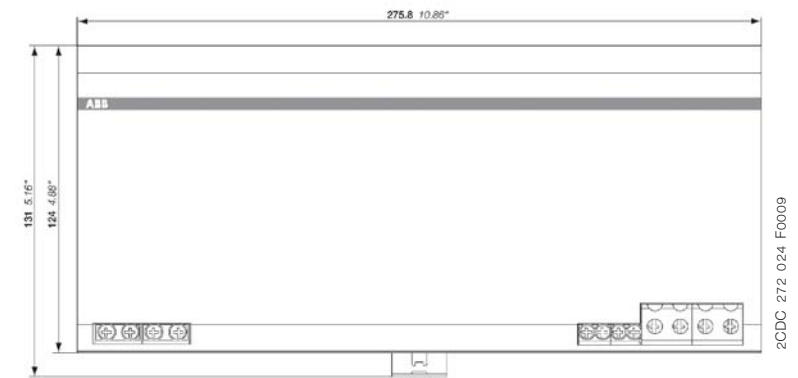
CP-T 24/10.0, CP-T 48/5.0



CP-T 24/20.0, CP-T 48/10.0



CP-T 24/40.0, CP-T 48/20.0



Pluggable relay

ปลั๊กอินรีเลย์แบบ PCB รุ่น CR-P

- มีให้เลือกทั้ง 1 คอนแทค และ 2 คอนแทค
- 1 คอนแทค ทนกระแสได้สูงถึง 16 แอมป์
- 2 คอนแทค ทนกระแสได้สูงถึง 8 แอมป์
- เหมาะสำหรับขี้อัดเกิดแบบ Logical และ Standard
- สามารถใช้อุปกรณ์เสริมเช่น LED, ไดโอด ได้
- ได้รับมาตรฐานยุโรปต่างๆ เช่น IEC, UL, CAN/CSA, VDE



CR-P

- 1 interface relay
- 2 Pluggable function module
- 3 Socket
- 4 Holder
- 5 Marker



CR-PLS



CR-PSS

รุ่น	แรงดันคอยล์	รหัสสินค้า	ราคาต่อหน่วย (บาท)
1 คอนแทค, 1c/o : 250V, 16A			
CR-P012DC1	12 V DC	1SVR405600R4000	175
CR-P024DC1	24 V DC	1SVR405600R1000	175
CR-P048DC1	48 V DC	1SVR405600R6000	175
CR-P024AC1	24 V AC	1SVR405600R0000	175
CR-P048AC1	48 V AC	1SVR405600R5000	175
CR-P230AC1	230 V AC	1SVR405600R3000	340
2 คอนแทค, 2c/o : 250V, 8A			
CR-P012DC2	12 V DC	1SVR405601R4000	205
CR-P024DC2	24 V DC	1SVR405601R1000	205
CR-P048DC2	48 V DC	1SVR405601R6000	205
CR-P024AC2	24 V AC	1SVR405601R0000	205
CR-P048AC2	48 V AC	1SVR405601R5000	205
CR-P230AC2	230 V AC	1SVR405601R3000	375
ขี้อัดเกิดสำหรับรีเลย์รุ่น CR-P			
CR-PLS* , Logical socket		1SVR405650R0000	260
CR-PSS** , Standard socket		1SVR405650R1000	250
อุปกรณ์เสริมสำหรับรีเลย์รุ่น CR-P			
CR-PH, พลาสติกยึดระหว่างตัวรีเลย์กับขี้อัดเกิด		1SVR405659R0000	22
CR-PJ, บาร์เชื่อมสำหรับรีเลย์		1SVR405658R5000	195
CR-P, พลาสติกสำหรับพิมพ์ตัวอักษร		1SVR405658R0000	8
CR-P/M42, ไดโอดและ LED 6-24 V DC		1SVR405652R0000	160
CR-P/M92, ไดโอดและ LED 110-230 VAC/DC		1SVR405654R0100	160

* Logical socket

- ตำแหน่งการเข้าสายจ่ายไฟเลี้ยงจะอยู่ด้านล่างขี้อัดเกิด
- หน้าสัมผัส N/O, N/C และ common point จะอยู่ด้านบนขี้อัดเกิด

** Standard socket

- ตำแหน่งการเข้าสายจ่ายไฟเลี้ยง และ common point จะอยู่ด้านล่างขี้อัดเกิด
- หน้าสัมผัส N/O, N/C จะอยู่ด้านบนขี้อัดเกิด



CR-PJ



CR-PH

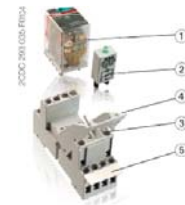


CR-P/M

Pluggable relay

ปลั๊กอินรีเลย์แบบใช้งานทั่วไปรุ่น CR-M

- มีให้เลือกทั้ง 2 และ 4 คอนแทค
- 2 คอนแทค ทนกระแสได้สูงถึง 12 แอมป์
- 4 คอนแทค ทนกระแสได้สูงถึง 6 แอมป์
- มีคีย์โยกสำหรับทดสอบและแสดงสถานะทางกลของหน้าสัมผัสทุกรุ่น (สีฟ้า = ไฟกระแสดตรง, สีส้ม = ไฟกระแสกลับ)
- มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของรีเลย์ (ขึ้นอยู่กับรุ่นที่เลือกใช้)
- ได้รับมาตรฐานยุโรป



CR-M

- 1 interface relay
- 2 Pluggable function module
- 3 Socket
- 4 Holder
- 5 Marker

ABB Pluggable Interface Relay CR-M, without LED

ปลั๊กอินรีเลย์แบบใช้งานทั่วไปรุ่น CR-M ไม่มี LED

รุ่น	แรงดันคอยล์	รหัสสินค้า	ราคาต่อหน่วย (บาท)
2 คอนแทค, 2c/o : 250V, 12A			
CR-M024DC2	24 V DC	1SVR405611R1000	280
CR-M048DC2	48 V DC	1SVR405611R6000	280
CR-M110DC2	110 V DC	1SVR405611R8000	280
CR-M125DC2	125 V DC	1SVR405611R8200	280
CR-M024AC2	24 V AC	1SVR405611R0000	280
CR-M110AC2	110 V AC	1SVR405611R7000	280
CR-M230AC2	230 V AC	1SVR405611R3000	280
4 คอนแทค, 4c/o : 250V, 6A			
CR-M012DC4	12 V DC	1SVR405613R4000	330
CR-M024DC4	24 V DC	1SVR405613R1000	330
CR-M048DC4	48 V DC	1SVR405613R6000	330
CR-M110DC4	110 V DC	1SVR405613R8000	330
CR-M024AC4	24 V AC	1SVR405613R0000	330
CR-M048AC4	48 V AC	1SVR405613R5000	330
CR-M110AC4	110 V AC	1SVR405613R7000	330
CR-M230AC4	230 V AC	1SVR405613R3000	330

ABB Pluggable Interface Relay CR-M, with LED

ปลั๊กอินรีเลย์แบบใช้งานทั่วไปรุ่น CR-M มี LED

รุ่น	แรงดันคอยล์	รหัสสินค้า	ราคาต่อหน่วย (บาท)
2 คอนแทค, 2c/o : 250V, 12A			
CR-M024DC2L	24 V DC	1SVR405611R1100	340
CR-M125DC2L	125 V DC	1SVR405611R8300	340
CR-M024AC2L	24 V AC	1SVR405611R0100	340
CR-M110AC2L	110 V AC	1SVR405611R7100	340
CR-M230AC2L	230 V AC	1SVR405611R3100	340
4 คอนแทค, 4c/o : 250V, 6A			
CR-M012DC4L	12 V DC	1SVR405613R4100	370
CR-M024DC4L	24 V DC	1SVR405613R1100	370
CR-M024AC4L	24 V AC	1SVR405613R0100	370
CR-M110AC4L	110 V AC	1SVR405613R7100	370
CR-M230AC4L	230 V AC	1SVR405613R3100	370



CR-M

Pluggable relay

ปลั๊กอินรีเลย์แบบใช้งานทั่วไปรุ่น CR-M



CR-M4LS



CR-M4SS

รุ่น	รหัสสินค้า	ราคาต่อหน่วย (บาท)
ช็อดเก็ทสำหรับรีเลย์รุ่น CR-M		
CR-M2LS* , Logical Socket , สำหรับรีเลย์ 2 คอนแทค	1SVR405651R1100	175
CR-M2SS** , Standard Socket , สำหรับรีเลย์ 2 คอนแทค	1SVR405651R1000	175
CR-M2SF , Standard Socket (fork type) สำหรับรีเลย์ 2 คอนแทค	1SVR405651R1300	140
CR-M4LS* , Logical Socket , สำหรับรีเลย์ 2 และ 4 คอนแทค	1SVR405651R3100	200
CR-M4SS** , Standard Socket , สำหรับรีเลย์ 2 และ 4 คอนแทค	1SVR405651R3000	190
CR-M4SF , Standard Socket (fork type) สำหรับรีเลย์ 2 และ 4 คอนแทค	1SVR405651R3300	167
อุปกรณ์เสริมสำหรับรีเลย์รุ่น CR-M		
CR-MH , พลาสติกยึดระหว่างตัวรีเลย์กับช็อดเก็ท	1SVR405659R1000	35
CR-MJ , บาร์เชื่อมสำหรับรีเลย์	1SVR405658R6000	240
CR-MM , พลาสติกสำหรับพิมพ์ตัวอักษร	1SVR405658R1000	8
CR-P/M42 , ไดโอดและ LED 6-24 V DC	1SVR405652R0000	160
CR-P/M92 , ไดโอดและ LED 110-230 VAC/DC	1SVR405654R0100	160

* Logical socket

- ตำแหน่งการเข้าสายจ่ายไฟเลี้ยงจะอยู่ด้านล่างช็อดเก็ท
- หน้าสัมผัส N/O, N/C และ common point จะอยู่ด้านบนช็อดเก็ท

** Standard socket

- ตำแหน่งการเข้าสายจ่ายไฟเลี้ยง และ common point จะอยู่ด้านล่างช็อดเก็ท
- หน้าสัมผัส N/O, N/C จะอยู่ด้านบนช็อดเก็ท



CR-PJ



CR-PH



CR-P/M

Pluggable relay

ปลั๊กอินรีเลย์แบบใช้งานทั่วไปรุ่น CR-MX แบบไม่มีก้านโยกทดสอบตัวรีเลย์

- มีให้เลือกทั้ง 2 และ 4 คอนแทค
- 2 คอนแทค ทนกระแสได้สูงถึง 7 แอมป์
- 4 คอนแทค ทนกระแสได้สูงถึง 5 แอมป์
- มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของรีเลย์ (ขึ้นอยู่กับรุ่นที่เลือกใช้)



ปลั๊กอินรีเลย์แบบใช้งานทั่วไปรุ่น CR-MX ไม่มี LED



รุ่น	แรงดันคอยล์	กระแส (แอมป์)	รหัสสินค้า	ราคาต่อหน่วย (บาท)
2 คอนแทค : 250V				
CR-MX012DC2	12 V DC	7	1SVR405631R4000	215
CR-MX024DC2	24 V DC	7	1SVR405631R1000	215
CR-MX048DC2	48 V DC	7	1SVR405631R6000	215
CR-MX110DC2	110 V DC	7	1SVR405631R8000	215
CR-MX024AC2	24 V AC	7	1SVR405631R0000	215
CR-MX110AC2	110 V AC	7	1SVR405631R7000	215
CR-MX230AC2	230 V AC	7	1SVR405631R3000	215
4 คอนแทค : 250V				
CR-MX012DC4	12 V DC	5	1SVR405633R4000	225
CR-MX024DC4	24 V DC	5	1SVR405633R1000	225
CR-MX048DC4	48 V DC	5	1SVR405633R6000	225
CR-MX048DC4	110 V DC	5	1SVR405633R8000	225
CR-MX024AC4	24 V AC	5	1SVR405633R0000	225
CR-MX110AC4	110 V AC	5	1SVR405633R7000	225
CR-MX230AC4	230 V AC	5	1SVR405633R3000	225

ปลั๊กอินรีเลย์แบบใช้งานทั่วไปรุ่น CR-MX มี LED



รุ่น	แรงดันคอยล์	กระแส (แอมป์)	รหัสสินค้า	ราคาต่อหน่วย (บาท)
2 คอนแทค : 250V				
CR-MX012DC2L	12 V DC	7	1SVR405631R4100	240
CR-MX024DC2L	24 V DC	7	1SVR405631R1100	240
CR-MX048DC2L	48 V DC	7	1SVR405631R6100	240
CR-MX110DC2L	110 V DC	7	1SVR405631R8100	240
CR-MX024AC2L	24 V AC	7	1SVR405631R0100	240
CR-MX110AC2L	110 V AC	7	1SVR405631R7100	240
CR-MX230AC2L	230 V AC	7	1SVR405631R3100	240
4 คอนแทค : 250V				
CR-MX012DC4L	12 V DC	5	1SVR405633R4100	255
CR-MX024DC4L	24 V DC	5	1SVR405633R1100	255
CR-MX048DC4L	48 V DC	5	1SVR405633R6100	255
CR-MX110DC4L	110 V DC	5	1SVR405633R8100	255
CR-MX024AC4L	24 V AC	5	1SVR405633R0100	255
CR-MX110AC4L	110 V AC	5	1SVR405633R7100	255
CR-MX230AC4L	230 V AC	5	1SVR405633R3100	255

ปลั๊กอินรีเลย์แบบใช้งานทั่วไปรุ่น CR-MX มี LED



รุ่น	รหัสสินค้า	ราคาต่อหน่วย (บาท)
CR-M2SFB, Standard Socket (fork type) สำหรับรีเลย์ 2 คอนแทค	1SVR405651R1400	114
CR-M4SFB, Standard Socket (fork type) สำหรับรีเลย์ 2 และ 4 คอนแทค	1SVR405651R3400	123

SOFTSTARTER

จากเครื่องที่มอเตอร์ไฟฟ้าได้ถูกพัฒนาและผลิตขึ้นมาเพื่อใช้เป็นต้นกำลังให้กับเครื่องจักรต่างๆ ตั้งแต่เครื่องปั้มน้ำขนาดเล็กๆ ในที่อยู่อาศัยจนถึงเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่อยู่ในอุตสาหกรรม และในขณะเดียวกันมอเตอร์ไฟฟ้าที่เป็นต้นกำลังให้กับเครื่องจักรทั้งหลายก็ยังสร้างปัญหาให้กับเครื่องจักรทั้งทางด้านไฟฟ้าและทางด้านกล อันเนื่องมาจากการใช้กระแสสตาร์ทที่ออกตัวที่มีค่าสูงและแรงบิดที่มีมากเกินไปความต้องการของเครื่องจักรสร้างปัญหาต่างๆ เช่น

- แรงดันตกเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้จากกระแส Inrush current ในช่วงแรกที่หน้าสัมผัสของคอนแทคเตอร์นำกระแส ซึ่งส่งผลกับเสถียรภาพการทำงานของอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ระบบไฟฟ้าร่วมกัน
- ปัญหาทางด้านกลจากแรงบิดออกตัวที่สูง ที่ส่งผลต่ออายุการใช้งานของตัวอุปกรณ์ส่งกำลัง ยกตัวอย่างเช่น เกียร์ สายพานอุปกรณ์ coupling ต่างๆ
- ปัญหาในการปฏิบัติการ อย่างเช่น ความดันกระชากในระบบท่อ (Pressure surge), แรงดันย้อนกลับขณะหยุดการทำงานของปั้ม (Water Hammering) เป็นต้น



SOFTSTARTER

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงของการ start และ stop มอเตอร์ ยืดอายุการใช้งานเครื่องจักร อีกทั้งยังมีฟังก์ชันการป้องกันการทำงานผิดปกติของมอเตอร์รวมอยู่ในอุปกรณ์ตัวเดียวกันอีกด้วย สะดวก และง่ายต่อการใช้งาน Softstarter ของ ABB มีด้วยกัน 3 รุ่น ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ตั้งแต่ระดับใช้งานทั่วไปจนถึงใช้งานกับระบบอัตโนมัติขนาดใหญ่ ฟังก์ชันการใช้งานหลากหลายมีขนาดตั้งแต่ 3A จนถึง 1,250A ต่อใช้งานกับพิกัดมอเตอร์สูงสุด 2,160A สามารถเลือกการใช้งานได้ทั้งแบบ Normal และ Heavy duty

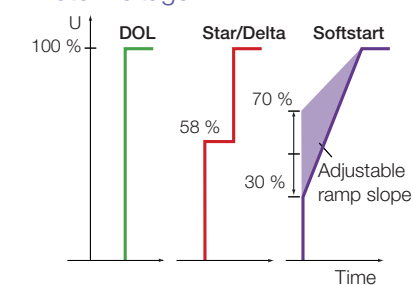


การเลือกใช้งาน Softstarter	
Normal สตาร์ท	Heavy duty สตาร์ท
ชนิด	ชนิด
<ul style="list-style-type: none"> ■ ใบพัดปรับทิศทางเร็วเดินสมุทร ■ คอมเพรสเซอร์ ■ ลิฟท์ ■ ปั้ม ■ สายพานลำเลียง ■ บันไดเลื่อน 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ใบพัด ■ เครื่องบด, เครื่องบีบ ■ เครื่องผสม ■ สายพานลำเลียงแบบยาวๆ ■ เครื่องโม่ ■ เครื่องจักรหนัก
การเลือก	การเลือก
<ul style="list-style-type: none"> ■ เลือกตามขนาดกระแสของมอเตอร์ สำหรับรุ่นที่มีอุปกรณ์ Overload ภายในตัวเลือก Overload class 10 	<ul style="list-style-type: none"> ■ เลือกเกินขนาดกระแสของมอเตอร์ 1 รุ่น สำหรับรุ่นที่มีอุปกรณ์ Overload ภายในตัวเลือก Overload class 30

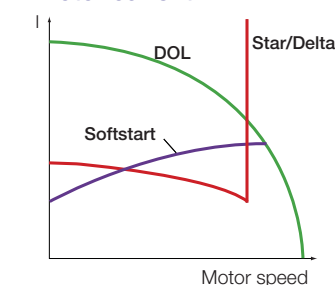


ถ้ามีการสตาร์ทมอเตอร์เกิน 10 ครั้งต่อชั่วโมง ให้เลือกเพิ่มขึ้นอีก 1 รุ่นจากตารางมาตรฐาน

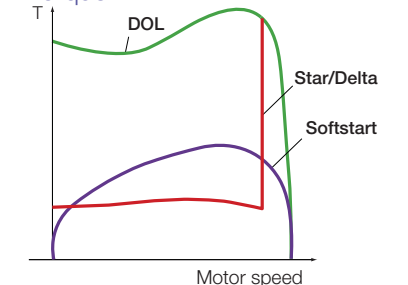
Motor voltage



Motor current



Torque



SOFTSTARTER



ABB Softstarters – รุ่นต่างๆ ของ ABB

PSR – รุ่น The compact range ขนาดกระแส 3 – 105A

Softstarter รุ่นเล็กที่มีขนาดกระแสพิกัดตั้งแต่ 3-105A มีหน้าสัมผัส Bypass อยู่ภายในตัว สามารถเพิ่มอุปกรณ์สื่อสารผ่าน FieldBus



PSE – รุ่น The efficient range ขนาดกระแส 18 – 370A

Softstarter รุ่นกลางที่มีขนาดกระแสพิกัดตั้งแต่ 18-370A มีหน้าสัมผัส Bypass อยู่ภายในตัว, เคลื่อนย้ายแผงวงจรมี display กับ keypad, มีฟังก์ชัน torque control, จำกัดกระแส อุปกรณ์ overload ในตัว, ฟังก์ชัน Locked rotor, ฟังก์ชัน ป้องกันความร้อนเกินของ Thyristor, ฟังก์ชัน underload สามารถส่งสัญญาณ Analog output, สามารถเพิ่มอุปกรณ์สื่อสารผ่าน FieldBus, สามารถติด keypad ติดตั้งภายนอกตู้ได้



PSTX – รุ่น The advance range ขนาดกระแส 30 – 1250A

Softstarter รุ่นประสิทธิภาพสูงที่สุดจาก ABB มีขนาดกระแสตั้งแต่ 30-1250A ใช้กับพิกัดมอเตอร์สูงสุดถึง 2160A* มีฟังก์ชันต่างๆ ครบถ้วนทั้งการใช้งานและการป้องกันการทำงานผิดปกติของมอเตอร์

* เมื่อต่อใช้งานแบบ Inside delta (กรุณาติดต่อ ABB)

ตารางคุณสมบัติของ Softstarter รุ่น PSR, PSE และ PSTX

PSR	PSE	PSTX	• ฟังก์ชันมาตรฐาน ○ อุปกรณ์เสริม - ไม่มี
•	•	•	มีอุปกรณ์ by pass ในตัว
-	-	•	ความสามารถในการต่อใช้งานแบบ inside delta
-	•	•	เคลื่อนย้ายแผงวงจรควบคุม
-	•	•	มี display กับ keypad เพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งาน
-	•	•	มีฟังก์ชัน torque control
-	•	•	มีฟังก์ชันจำกัดกระแสสูงสุดในช่วงสตาร์ท
-	•	•	มีอุปกรณ์ overload ในตัว
-	-	•	มีอุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิขดลวด PTC/PT-100 ในตัว
-	-	•	สามารถตรวจจับ phase imbalance
-	-	•	สามารถตรวจจับ phase reversal
-	•	•	มีฟังก์ชัน Locked rotor
-	•	•	มีฟังก์ชันป้องกันความร้อนเกินของ Thyristor
-	•	•	มีฟังก์ชันป้องกัน Underload ได้
-	-	•	มีฟังก์ชันการเตือนต่างๆ (Warning)
-	•	•	สามารถส่งสัญญาณ Analog output
○	○	•	สามารถสื่อสารผ่าน FieldBus
-	○	•	สามารถแสดงเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นได้
-	○	•	มี keypad ติดตั้งภายนอกตู้ได้

SOFTSTARTER



รุ่น Compact สำหรับ ABB Softstarter

PSR – รุ่น The compact range ขนาดกระแส 3 – 105A

PSR Softstarter เป็น Softstarter รุ่นประหยัดและมีขนาดเล็ก ออกแบบมาใช้ร่วมกับ Motor starters ได้เป็นอย่างดี ใช้งานในการสตาร์ทมอเตอร์ได้ดีและยังมีขนาดกระทัดรัดกว่าชุดสตาร์ทมอเตอร์แบบ สตาร์ท-เดลต้า มีหน้าสัมผัส Bypass อยู่ภายในเพื่อช่วยในการลดปัญหาการสูญเสียพลังงานที่มาจากความร้อนที่เกิดขึ้น ถูกออกแบบมาให้มีลักษณะพิเศษ เพื่อที่จะแน่ใจได้ว่าจะได้การสตาร์ทและสตอปมอเตอร์ที่นุ่มนวลสำหรับงานทุกรูปแบบ

PSR3...PSR105

แรงดันใช้งาน Ue, 208-600 V AC
แรงดันควบคุม Us, 100-240 V AC

Motor power

Power (kW) ที่ 400V	กระแสพิกัด (A)	Softstarter รุ่น	รหัสสินค้า	ราคา (บาท)
1.5	3.9	PSR3-600-xx	1SFA896103Rxxxx	9,250.00
3	6.8	PSR6-600-xx	1SFA896104Rxxxx	10,750.00
4	9	PSR9-600-xx	1SFA896105Rxxxx	11,500.00
5.5	12	PSR12-600-xx	1SFA896106Rxxxx	12,650.00
7.5	16	PSR16-600-xx	1SFA896107Rxxxx	14,250.00
11	25	PSR25-600-xx	1SFA896108Rxxxx	15,250.00
15	30	PSR30-600-xx	1SFA896109Rxxxx	18,900.00
18.5	37	PSR37-600-xx	1SFA896110Rxxxx	23,300.00
22	45	PSR45-600-xx	1SFA896111Rxxxx	*
30	60	PSR60-600-xx	1SFA896112Rxxxx	*
37	72	PSR72-600-xx	1SFA896113Rxxxx	*
45	85	PSR85-600-xx	1SFA896114Rxxxx	*
55	105	PSR105-600-xx	1SFA896115Rxxxx	*

* กรุณาสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ตัวแทนจำหน่าย หรือบริษัทเอบีบี

xx คือพิกัดแรงดันที่ใช้ควบคุมมีทั้งแบบ 100-240V AC และ 24V DC

100-240V AC คือ PSR3-600-70

24V DC คือ PSR3-600-11

xxxx คือ Order code สำหรับพิกัดแรงดันที่ใช้ควบคุมมีทั้งแบบ

100-240 VAC และ 24 VDC

100-240 VAC คือ 1SFA896103R7000

24 VDC คือ 1SFA896103R1100

ข้อพึงระวัง

การเลือกอุปกรณ์ตามตารางด้านบนอ้างอิงชนิดโหลดที่เป็นแบบ Normal ตามตารางหน้า 63 ในกรณีโหลดที่เป็นแบบ Heavy ตามตารางหน้า 63 ทางเอบีบีแนะนำให้ในการเลือกใช้ ให้ขยับรุ่นของอุปกรณ์เกินขนาดกระแสของมอเตอร์ 1 รุ่น

SOFTSTARTER



รุ่น Compact ที่มีฟังก์ชัน Torque control

PSE – รุ่น The efficient range ขนาดกระแสฟักัด 18 – 370A

PSE Softstarter เป็น Softstarter รุ่นแรกที่มีขนาดกระทัดรัดโดยรวม Electronic overload อยู่ในตัวและยังมีฟังก์ชัน Torque control ที่เป็นฟังก์ชันที่ใช้ได้ดีเยี่ยมสำหรับงานปั๊ม ถูกออกแบบมาใช้งานอย่างสะดวกโดยมีหน้าจอ และปุ่มควบคุมที่สามารถใช้งานได้ง่ายต่อการควบคุมหรือปรับตั้งค่าใน Softstarter

PSE18...PSE370
แรงดันใช้งาน Ue, 208-600 V AC
แรงดันควบคุม Us, 100-240 V AC, 50/60Hz

Motor power

Power (kW) ที่ 400V	กระแสฟักัด (A)	Softstarter รุ่น	รหัสสินค้า	ราคา (บาท)
7.5	18	PSE18-600-70	1SFA897101R7000	*
11	25	PSE25-600-70	1SFA897102R7000	*
15	30	PSE30-600-70	1SFA897103R7000	*
18.5	37	PSE37-600-70	1SFA897104R7000	*
22	45	PSE45-600-70	1SFA897105R7000	*
30	60	PSE60-600-70	1SFA897106R7000	*
37	72	PSE72-600-70	1SFA897107R7000	*
45	85	PSE85-600-70	1SFA897108R7000	*
55	106	PSE105-600-70	1SFA897109R7000	*
75	143	PSE142-600-70	1SFA897110R7000	*
90	171	PSE170-600-70	1SFA897111R7000	*
110	210	PSE210-600-70	1SFA897112R7000	*
132	250	PSE250-600-70	1SFA897113R7000	*
160	300	PSE300-600-70	1SFA897114R7000	*
200	370	PSE370-600-70	1SFA897115R7000	*

* กรุณาสอบถามเพิ่มเติมที่ตัวแทนจำหน่าย หรือบริษัทเอบีบี

ข้อพึงระวัง

การเลือกอุปกรณ์ตามตารางด้านบนอ้างอิงชนิดโหลดที่เป็นแบบ Normal ตามตารางหน้า 63 ในกรณีโหลดที่เป็นแบบ Heavy ตามตารางหน้า 63 ทางเอบีบีแนะนำในการเลือกใช้ ให้ขยับรุ่นของอุปกรณ์เกินขนาดกระแสของมอเตอร์ 1 รุ่น

SOFTSTARTER



รุ่นที่มีประสิทธิภาพสูงและมีฟังก์ชันต่างๆ ครบถ้วน

PSTX – รุ่น The advance range ขนาดกระแสฟักัด 30 – 1250A

เป็นรุ่นที่มีฟังก์ชันที่สำคัญครบถ้วนรวมอยู่ ไม่ว่าจะเป็นฟังก์ชันในการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้กับมอเตอร์ไว้อย่างครบถ้วน มีฟังก์ชันเสริมขึ้นมาอีกคือฟังก์ชัน Pre-warning เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการเตือนก่อนที่มอเตอร์จะหยุดทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา Downtime มีฟังก์ชัน Torque control ที่ได้ถูกพัฒนาาร่วมกับผู้ผลิตปั๊มชั้นนำ เพื่อให้แน่ใจได้ว่า จะช่วยปัญหาในงานปั๊ม (Water hammering & Pressure surge) ได้เป็นอย่างดี

PSTX30...PSTX1250
แรงดันใช้งาน Ue, 208-600 V AC (กรณีใช้กับแรงดันเกิน 600VAC สอบถามเพิ่มเติมที่ตัวแทนจำหน่าย หรือบริษัทเอบีบี)
แรงดันควบคุม Us, 100-240 V AC, 50/60Hz

Motor power

Power (kW) ที่ 400V	กระแสฟักัด (A)	Softstarter รุ่น	รหัสสินค้า	ราคา (บาท)
15	30	PSTX30-600-70	1SFA898103R7000	*
18.5	37	PSTX37-600-70	1SFA898104R7000	*
22	45	PSTX45-600-70	1SFA898105R7000	*
30	60	PSTX60-600-70	1SFA898106R7000	*
37	72	PSTX72-600-70	1SFA898107R7000	*
45	85	PSTX85-600-70	1SFA898108R7000	*
55	106	PSTX105-600-70	1SFA898109R7000	*
75	143	PSTX142-600-70	1SFA898110R7000	*
90	171	PSTX170-600-70	1SFA898111R7000	*
110	210	PSTX210-600-70	1SFA898112R7000	*
132	250	PSTX250-600-70	1SFA898113R7000	*
160	300	PSTX300-600-70	1SFA898114R7000	*
200	370	PSTX370-600-70	1SFA898115R7000	*
250	470	PSTX470-600-70	1SFA898116R7000	*
315	570	PSTX570-600-70	1SFA898117R7000	*
400	720	PSTX720-600-70	1SFA898118R7000	*
450	840	PSTX840-600-70	1SFA898119R7000	*
560	1050	PSTX1050-600-70	1SFA898120R7000	*
710	1250	PSTX1250-600-70	1SFA898121R7000	*

* กรุณาสอบถามเพิ่มเติมที่ตัวแทนจำหน่าย หรือบริษัทเอบีบี

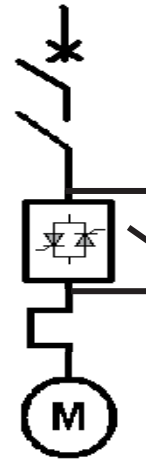
ข้อพึงระวัง

การเลือกอุปกรณ์ตามตารางด้านบนอ้างอิงชนิดโหลดที่เป็นแบบ Normal ตามตารางหน้า 63 ในกรณีโหลดที่เป็นแบบ Heavy ตามตารางหน้า 63 ทางเอบีบีแนะนำในการเลือกใช้ ให้ขยับรุ่นของอุปกรณ์เกินขนาดกระแสของมอเตอร์ 1 รุ่น

ชุดอุปกรณ์ Softstarter Set

1. Breaker, Fuse or Manual motor starter
2. Contactor
3. Softstarter

4. Overload relay
5. By-pass contactor



Type 1 ที่อุณหภูมิ 40°C

Manual motor starter/MC08 (400V,50kA)	Line contactor	Softstarter รุ่น	Overload relay	By-pass
MS116-0.4	AF09	PSR3-600-70	Built-in	Built-in
MS116-0.63	AF09	PSR6-600-70		
MS116-1.0	AF09	PSR9-600-70		
MS132-12	AF12	PSR12-600-70		
MS132-16	AF16	PSR16-600-70		
MS132-25	AF26	PSR25-600-70		
MS132-32	AF30	PSR30-600-70		
MS450-40	AF38	PSR37-600-70		
MS450-45	AF52	PSR45-600-70		
MS495-63	AF65	PSR60-600-70		
MS495-75	AF80	PSR72-600-70		
MS495-90	AF96	PSR85-600-70		
XT3S250	AF116	PSR105-600-70		

Switch fuse	Fuse protection gG Fuse (400V,50kA)	Line contactor	Softstarter รุ่น	Overload relay	By-pass
OS32GD	10A	AF09	PSR3-600-70	TF42	Built-in
	16A	AF09	PSR6-600-70		
	25A	AF09	PSR9-600-70		
	32A	AF12	PSR12-600-70		
	32A	AF16	PSR16-600-70		
	50A	AF26	PSR25-600-70		
OS125GD	63A	AF30	PSR30-600-70	TF65	
	100A	AF38	PSR37-600-70		
	125A	AF52	PSR45-600-70		
OS250GD	125A	AF65	PSR60-600-70	TF96	
	200A	AF80	PSR72-600-70		
	200A	AF96	PSR85-600-70		
	250A	AF116	PSR105-600-70		

ชุดอุปกรณ์ Softstarter Set

Type 1 ที่อุณหภูมิ 40°C

MCCB (400V,35kA)*	MCCB (400V,50kA)*	Line contactor	Softstarter รุ่น	Overload relay	By-pass
XT1N160	XT1S160	AF26	PSE18-600-70	Built-in	Built-in
		AF26	PSE25-600-70		
		AF30	PSE30-600-70		
		AF38	PSE37-600-70		
		AF52	PSE45-600-70		
		AF65	PSE60-600-70		
		AF80	PSE72-600-70		
AF96	PSE85-600-70				
XT3N250	XT3S250	AF116	PSE105-600-70		
		AF140	PSE142-600-70		
		AF190	PSE170-600-70		
T4N320	T4S320	AF205	PSE210-600-70		
T5N400	T5S400	AF265	PSE250-600-70		
		AF305	PSE300-600-70		
T5N630	T5S630	AF400	PSE370-600-70		

* เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง

MCCB (400V, 50kA)	Line contactor	Softstarter รุ่น	Overload relay	By-pass
XT1S160	AF30	PSTX30-600-70	Built-in	Built-in
	AF38	PSTX37-600-70		
	AF52	PSTX45-600-70		
	AF65	PSTX60-600-70		
	AF80	PSTX72-600-70		
	AF96	PSTX85-600-70		
XT3S250	AF116	PSTX105-600-70		
	AF140	PSTX142-600-70		
XT3S250	AF190	PSTX170-600-70		
	AF205	PSTX210-600-70		
T5S400	AF265	PSTX250-600-70		
T5S630	AF305	PSTX300-600-70		
	AF400	PSTX370-600-70		
T6S800	AF580	PSTX470-600-70		
	AF580	PSTX570-600-70		
T7S1250	AF750	PSTX720-600-70		
	AF1350	PSTX840-600-70		
T7S1600	AF1650	PSTX1050-600-70		
E2.2N 2000	AF1650	PSTX1250-600-70		

Price List

Revision : 02



BCC

BANGKOK CABLE CO., LTD.

50
YEARS
BANGKOK CABLE



No Cable No Power
ใช้ไฟฟ้าปลอดภัย ใช้สายไฟฟ้า Bangkok Cable



Content

		Page
VAF	300/500 V 70°C	3
VKF	300/300 V 70°C IEC 52 (แบบแบน)	4
	300/500 V 70°C IEC 53 (แบบแบน)	4
VAF-G	300/500 V 70°C	5
VSF	300/500 V 70°C IEC 06	6
IV	300/500 V 70°C IEC 05	7
THW	450/750 V 70°C IEC 01	8
NYY	450/750 V 70°C	9
IEC 10	300/500 V 70°C	10
IEC 10, WITH GROUND	300/500 V 70°C	11
NYY-G	450/750 V 70°C	12
IEC 53 (แบบกลม)	300/500 V 70°C	13
VCT	450/750 V 70°C	14
IEC 53 (แบบกลม), WITH GROUND	300/500 V 70°C	15
VCT-G	450/750 V 70°C	16
THW-A	750 V 70°C	17
CVV	600 V (2-30 CORES)	18
CVV-S	600 V (2-30 CORES)	19
0.6/1 KV CV	XLPE/PVC IEC 60502-1 (1-4 CORES)	20
1.8/3(3.6) KV, 3.6/6(7.2) KV, 6/10(12) KV	XLPE INSULATED PVC JACKETED POWER CABLE (CV) IEC 60502-2	21
8.7/15(17.5) KV, 12/20(24) KV, 18/30(36) KV	XLPE INSULATED PVC JACKETED POWER CABLE (CV) IEC 60502-2	22
SW or TIEV	INSIDE - OUTSIDE STATION WIRE (SW or TIEV)	23
TPEV	POLYETHYLENE INSULATED AND PVC SHEATHED TERMINATION CABLE (TPEV)	24



VAF



300/500 V 70°C
TIS 11-2553

Size mm ²	Price Baht/100 meter
2 x 1 (Solid)	1,160.00
2 x 1.5	1,675.00
2 x 2.5	2,705.00
2 x 4 (Strand)	4,190.00
2 x 6	6,670.00
2 x 10	10,785.00
2 x 16	16,715.00



BCC
BANGKOK CABLE CO., LTD.



300/300 V 70°C
60227 IEC 52 (แบบแบน)

Size mm ²	Price Baht/meter
2 x 0.5 300/300 V 70°C IEC52	11.50
2 x 0.75 300/300 V 70°C IEC52	16.20

300/500 V 70°C
60227 IEC 53 (แบบแบน)

Size mm ²	Price Baht/meter
2 x 0.75 300/500 V 70°C IEC53	17.30
2 x 1 300/500 V 70°C IEC53	22.30

5



VAF-G



300/500 V 70°C
TIS 11-2553 (2 CORES WITH GROUND)

Number of Core จำนวนแกน	Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter) ราคา (บาท / เมตร)
	1/1 (Solid)	24.60
	1.5/1.5	32.20
	2.5/2.5	45.00
2	4/4 (Strand)	70.90
	6/6	107.30
	10/10	159.00
	16/16	247.80



VSF



300/500 V 70°C
60227 IEC 06 (VSF)

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter) ราคา (บาท / เมตร)
0.5	4.90
0.75	6.00
1	7.30



IV



300/500 V 70°C
60227 IEC 05 (IV)

Number of Core จำนวนแกน	Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter) ราคา (บาท / เมตร)
	0.5	2.80
1	0.75	4.70
	1	5.80



THW



450/750 V 70°C
60227 IEC 01 (THW)

Number of Core จำนวนแกน	Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter) ราคา (บาท / เมตร)
1	1.5 (Solid)	8.20
	2.5	12.10
	4	18.70
	6 (7 เส้น)	30.00
	10	49.30
	16	76.50
	25	120.00
	35 (19 เส้น)	170.50
	50	229.20
	70	327.70
	95	451.50
	120 (37 เส้น)	572.00
	150	700.00
	185	879.00
	240 (61 เส้น)	1,153.00
	300	1,445.00
400	1,850.00	



NYY



450/750 V 70°C
TIS 11-2553 (1-4 CORES)

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)			
	1 Core	2 Cores	3 Cores	4 Cores
1 (Solid)	22.50	-	-	-
1.5	25.00	-	-	-
2.5	29.20	-	-	-
4	39.40	-	-	-
6 (Strand)	58.80	-	-	-
10	70.50	-	-	-
16	98.80	-	-	-
25	144.60	-	-	-
35	196.00	-	-	-
50	259.70	630.30	874.70	1,115.00
70	352.80	891.00	1,183.70	1,550.00
95	474.00	1,200.00	1,656.90	2,155.00
120	608.00	1,490.00	2,092.00	2,726.00
150	746.00	1,830.00	2,546.00	3,338.00
185	928.00	2,288.00	3,170.00	4,189.00
240	1,209.00	2,992.00	4,145.00	5,519.00
300	1,507.00	3,724.00	5,136.00	6,850.00
400	1,928.00	-	-	-
500	2,527.00	-	-	-



IEC 10



300/500 V 70°C

60227 IEC 10 TIS 11-2553 (2-4 CORES)

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)		
	2 Cores	3 Cores	4 Cores
1.5 (Solid)	48.10	54.90	63.30
2.5	57.60	67.40	78.80
4	81.50	96.95	116.60
6 (Strand)	112.90	140.00	170.50
10	159.80	205.00	260.20
16	226.20	301.00	392.30
25	332.60	460.10	590.40
35	441.10	622.30	859.00

**หมายเหตุ ข้อกำหนด มอก.11-2553 สาย 60227 IEC 10 ห้ามฝังดินโดยตรงหรือร้อยท่อฝังดิน



IEC 10, WITH GROUND



300/500 V 70°C
60227 IEC 10 TIS 11-2553
(2-4 CORES WITH GROUND)

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)		
	2 Cores	3 Cores	4 Cores
1.5/1.5(Solid)	54.90	63.30	89.30
2.5/2.5	67.40	78.80	123.69
4/4	96.95	116.60	182.80
6/6 (Strand)	140.00	170.50	267.20
10/10	205.00	260.20	407.50
16/16	301.00	392.30	608.00

**หมายเหตุ ข้อกำหนด มอก.11-2553 สาย 60227 IEC 10 ห้ามฝังดินโดยตรงหรือร้อยท่อฝังดิน



NYY-G



450/750 V 70°C

TIS 11-2553 (2-4 CORES WITH GROUND)

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)		
	2 Cores	3 Cores	4 Cores
25/16	450.74	574.00	890.90
35/16	607.03	840.15	1,284.00
50/25	873.98	1,095.00	1,655.00
70/35	1,151.62	1,530.78	2,290.00
95/50	1,600.06	2,109.53	3,155.00
120/70	2,013.00	2,688.11	3,935.00
150/95	2,486.14	3,277.72	4,840.00
185/95	3,034.00	4,097.51	6,015.00
240/120	3,946.00	5,401.11	7,850.00
300/150	4,927.94	6,689.92	9,785.00



IEC 53 (แบบกลม)



300/500 V 70°C

60227 IEC 53 TIS 11-2553 (2-4 CORES)

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)		
	2 Cores	3 Cores	4 Cores
0.75	22.30	27.90	37.10
1	26.10	35.40	44.10
1.5	34.60	43.90	56.80
2.5	55.70	79.40	88.70



VCT



450/750 V 70°C
TIS 11-2553 (1-4 CORES)

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)		
	2 Cores	3 Cores	4 Cores
4	79.50	100.40	127.50
6	112.90	146.90	191.20
10	195.30	256.30	335.50
16	280.00	379.00	485.40
25	441.50	571.00	731.40
35	585.10	798.00	1,018.00



IEC 53 (แบบกลม), WITH GROUND



300/500 V 70°C
60227 IEC 53 TIS 11-2553
(2-4 CORES WITH GROUND)

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)		
	2 Cores	3 Cores	4 Cores
1/1	35.40	44.10	64.00
1.5/1.5	43.90	56.80	79.50
2.5/2.5	79.40	88.70	116.00



VCT-G



450/750 V 70°C

TIS 11-2553 (2-4 CORES WITH GROUND)

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)		
	2 Cores	3 Cores	4 Cores
4/4	100.40	127.50	176.94
6/6	146.90	191.20	300.45
10/10	256.30	335.50	455.00
16/16	379.00	485.40	645.00
25/16	555.12	720.58	940.00
35/16	770.33	992.71	1,315.00



THW-A



THW-A 750 V 70°C
TIS 293-2541 TABLE 1

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter) ราคา (บาท / เมตร)
10	9.08
16	12.32
25	18.17
35	23.48
50	31.64
70	49.66
95	64.88
120	79.33
150	96.46
185	120.06
240	157.03
300	192.08



600 V CVV



600 V CVV (2-30 CORES)

Number of Core จำนวนแกน	Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)				
	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)				
	0.75 mm ²	1 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²	4 mm ²
2	34.30	36.50	40.30	54.50	74.80
3	38.10	41.90	49.30	68.80	94.30
4	47.80	49.40	59.80	85.30	125.60
5	58.30	65.00	76.20	109.20	152.50
7	68.80	78.50	94.30	137.80	198.90
9	91.30	106.20	129.40	183.80	263.20
10	98.70	114.40	140.40	201.80	290.00
12	109.90	128.60	158.50	233.20	342.20
14	121.80	140.50	176.40	261.60	386.10
16	130.80	153.90	195.00	292.50	445.90
19	148.70	175.80	224.50	341.90	517.40
21	167.70	198.90	250.90	379.60	572.00
24	185.90	219.70	280.80	439.40	647.40
27	206.70	239.20	312.40	484.40	722.20
30	221.00	261.30	341.90	531.70	795.60



600 V CVV-S



600 V CVV-S (2-30 CORES)

Number of Core จำนวนแกน	Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)				
	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)				
	0.75 mm ²	1 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²	4 mm ²
2	62.80	65.65	73.20	91.30	121.20
3	68.80	74.80	83.70	109.00	145.60
4	80.60	85.30	98.80	130.00	176.40
5	94.30	101.70	116.60	158.60	209.30
7	109.20	119.60	141.70	191.10	262.60
9	133.90	147.90	171.60	239.20	326.30
10	146.90	159.90	187.20	261.30	366.60
12	158.60	174.20	209.30	291.20	406.90
14	174.20	195.00	230.10	322.40	475.80
16	187.20	211.90	254.80	361.40	533.00
19	209.30	239.20	283.40	416.00	598.00
21	228.80	258.70	309.40	470.60	676.00
24	254.80	289.90	349.70	530.40	773.50
27	278.20	313.30	383.50	581.10	847.60
30	295.10	339.30	425.10	633.10	926.90



0.6/1 KV CV



0.6/1 KV CV XLPE/PVE
IEC 60502-1 (1-4 CORES)

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)			
	0.6/1 KV-CV			
	1 Core	2 Cores	3 Cores	4 Cores
2.5	24.95	56.50	70.65	87.20
4	31.45	71.50	92.00	114.70
6	41.30	93.80	122.00	153.00
10	54.50	120.00	165.00	224.00
16	81.00	185.00	252.00	330.00
25	123.50	295.00	400.00	523.00
35	170.00	397.00	540.00	707.00
50	234.50	530.00	728.00	965.00
70	329.00	736.00	1,029.00	1,360.00
95	453.00	1,012.00	1,405.00	1,870.00
120	575.00	1,277.00	1,790.00	2,380.00
150	704.00	1,566.00	2,200.00	2,930.00
185	882.00	1,952.00	2,770.00	3,700.00
240	1,156.00	2,555.00	3,620.00	4,850.00
300	1,460.00	3,193.00	4,520.00	6,310.00
400	1,870.00	4,068.00	5,900.00	7,970.00
500	2,500.00	-	-	-
630	3,200.00	-	-	-
800	4,005.00	-	-	-
1,000	5,285.00	-	-	-



1.8/3 (3.6) KV 3.6/6 (7.2) KV 6/10 (12) KV



(1 Core)



(3 Cores)

**XLPE INSULATED PVC JACKETED
POWER CABLE (CV)
IEC 60502-2**

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)					
	1.8/3 (3.6) KV - CV		3.6/6 (7.2) KV - CV		6/10 (12) KV - CV	
	1 Core	3 Cores	1 Core	3 Cores	1 Core	3 Cores
10	126.70	336.60	159.00	498.00	-	-
16	161.00	443.50	198.00	608.00	246.00	762.00
25	210.00	592.70	245.00	766.00	296.00	929.00
35	257.40	740.50	299.00	927.00	351.00	1,102.00
50	320.80	955.70	365.00	1,156.00	423.00	1,334.00
70	425.00	1,268.00	465.00	1,468.00	528.00	1,676.00
95	553.00	1,669.00	591.00	1,873.00	659.00	2,102.00
120	686.00	2,075.00	718.00	2,276.00	789.00	2,501.00
150	826.00	2,514.00	866.00	2,685.00	927.00	2,915.00
185	1,012.00	3,094.00	1,057.00	3,218.00	1,119.00	3,545.00
240	1,298.00	3,970.00	1,359.00	4,118.00	1,428.70	4,503.00
300	1,598.00	4,904.00	1,672.00	5,060.00	1,747.00	5,490.00
400	2,004.00	6,152.00	2,097.00	6,466.00	2,187.00	6,847.00
500	2,535.00	-	2,653.00	-	-	-



8.7/15 (17.5) KV



(1 Core)

12/20 (24) KV

18/30 (36) KV



(3 Cores)

XLPE INSULATED PVC JACKETED POWER CABLE (CV)
IEC 60502-2

Cross Sectional Area (sq.mm.) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)					
	8.7/15 (17.5) KV - CV		12/20 (24) KV - CV		18/30 (36) KV - CV	
	1 Core	3 Cores	1 Core	3 Cores	1 Core	3 Cores
10	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
25	338.00	1,079.00	-	-	-	-
35	397.00	1,258.00	438.00	1,408.00	602.00	1,981.00
50	467.00	1,512.00	515.00	1,652.00	633.00	2,097.00
70	577.00	1,847.00	620.00	1,996.00	746.00	2,504.00
95	711.00	2,271.00	757.00	2,474.00	889.00	2,952.00
120	844.00	2,795.00	896.00	2,898.00	1,026.00	3,410.00
150	977.00	3,166.00	1,028.00	3,331.00	1,174.00	3,856.00
185	1,164.00	3,715.00	1,209.00	3,938.00	1,362.00	4,438.00
240	1,478.00	4,649.00	1,515.00	5,051.00	1,656.00	5,573.00
300	1,797.00	5,747.00	1,843.00	5,957.00	1,953.00	6,648.00
400	2,241.00	7,000.00	2,287.00	7,224.00	2,410.00	7,961.00
500	-	-	-	-	-	-



SW or TIEV



INSIDE -OUTSIDE STATION WIRE
(SW or TIEV)

Number of Cores	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)	
	0.5 mm ² (24 AWG)	0.65 mm ² (22 AWG)
2	3.85	5.45
3	5.10	7.50
4	6.25	9.35
5	7.60	11.60
6	8.85	14.00



TPEV



POLYETHYLENE INSULATED AND PVC SHEATHED TERMINATION CABLE (TPEV)

Number of Pairs	Price (Baht / Meter), ราคา (บาท / เมตร)	
	0.5 mm ² (24 AWG)	0.65 mm ² (22 AWG)
4	19.00	26.00
5	22.00	31.00
6	25.00	35.00
8	33.00	48.00
10	37.00	65.00
15	54.00	81.00
20	68.00	104.00
25	83.00	128.00
30	104.00	155.00
40	140.00	205.00
50	160.00	250.00
100	310.00	480.00
200	600.00	945.00





บริษัท สายไฟฟ้าบางกอกเคเบิล จำกัด

สำนักงานใหญ่ :

187/1 ถนนราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทร. 0-2651-9221-9, 0-2651-9252-8, 0-2254-4550-9

โทรสาร. 0-2253-6028, 0-2253-5913, 0-2254-3859

อีเมล : sales@bangkokcable.com

www.bangkokcable.com

โรงงานสมุทรปราการ :

93 หมู่ 11 ถนนสุขสวัสดิ์ ต.ในคลองบางปลากด

อ.พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ 10290

โทร. 0-2425-0441-3, 0-2425-0445-7, 0-2815-6291-5

โทรสาร. 0-2425-8686-7, 0-2815-6296


โรงงานฉะเชิงเทรา :


39/1 หมู่ 1 ถนนปรางค์-ฉะเชิงเทรา ต.แสนตุ้งตาช

อ.บ้านโพธิ์ ฉะเชิงเทรา 24140

โทร. 0-3857-7266-9, 0-3857-7272-4, 0-3857-7396-400

โทรสาร. 0-3857-7270-1

 <http://twitter.com/bangkokcable>

 <http://www.facebook.com/bangkokcable>



Bangkok Cable Co., Ltd.

Head Office :

187/1 Rajdamri Rd., Lumpinee,

Pathumwan, Bangkok 10330 Thailand

Tel : (66) 0-2651-9221-9, 0-2651-9252-8, 0-2254-4550-9

Fax : (66) 0-2253-6028, 0-2253-5913, 0-2254-3859

e-mail : sales@bangkokcable.com

www.bangkokcable.com

Samutprakarn Factory :

93 Moo 11, Suksawad Rd.,

Tambol Nai-Klongbangplakod, Amphur Prasamutchedee,

Samutprakarn 10290 Thailand

Tel : (66) 0-2425-0441-3, 0-2425-0445-7, 0-2815-6291-5

Fax : (66) 0-2425-8686-7, 0-2815-6296

Chachoengsao Factory :

39/1 Moo 1, Bangpakong-Chachoengsao Rd.,

Tambol Sanphudas, Amphur Banpho,

Chachoengsao 24140 Thailand

Tel : (66) 0-3857-7266-9, 0-3857-7272-4, 0-3857-7396-400

Fax : (66) 0-3857 7270-1

ตัวแทนจำหน่าย

Contact us

ABB LIMITED
161/1 SG Tower, 1st-4th Floor, Soi Mahadlekluang 3,
Rajdamri Road., Lumpini, Pathumwan
Bangkok 10330, THAILAND
Phone: +662 6651000
Fax: +662 6651043
www.abb.com

Note:
We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase order, the agreed particulars shall prevail. ABB does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in part – is forbidden without prior written consent of ABB.

Copyright 2016 ABB
All rights reserved

TH P ED0816-001

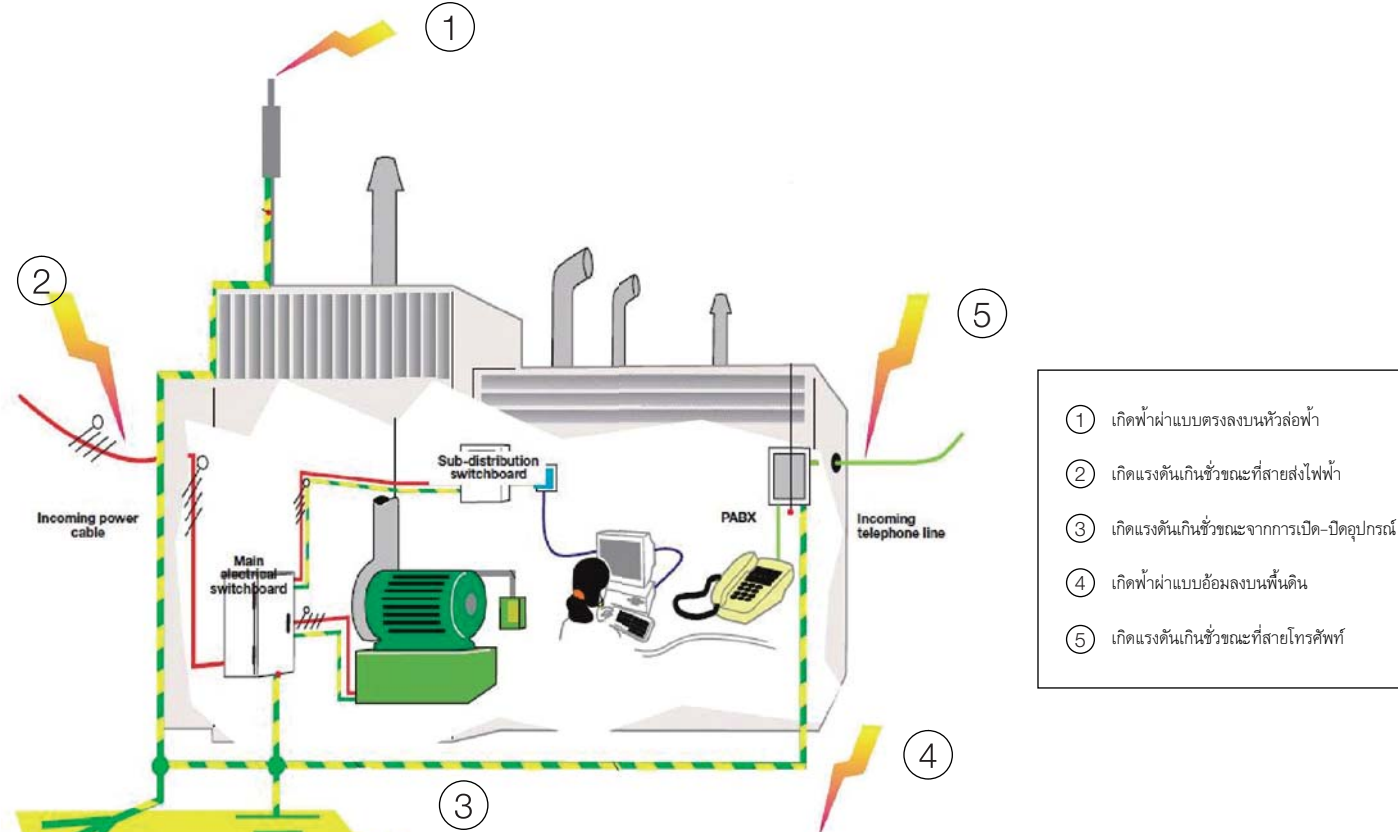


Price List 2016

OVR Surge Protective Devices Price List 2016

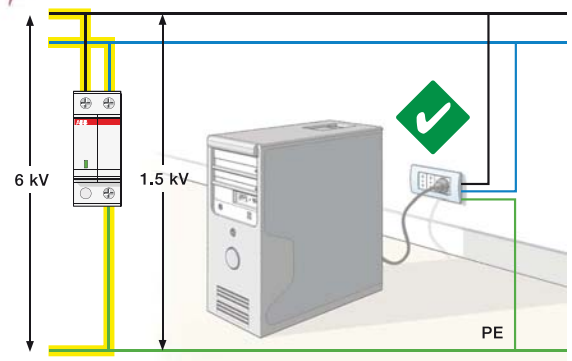
อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (Surge Protective Device : SPD)

แรงดันเกินชั่วขณะมีสาเหตุมาจากหลายปรากฏการณ์ซึ่งสาเหตุหลักก็คือ ปรากฏการณ์ฟ้าผ่าทั้งแบบผ่าโดยตรง (Direct Strike) และแบบผ่าโดยอ้อม (Indirect Strike) หรือแม้แต่แรงดันเกินชั่วขณะที่เกิดจากการเปิด-ปิดอุปกรณ์ (Switching) ที่มีองค์ประกอบพวก Inductive หรือ Capacitive จากปรากฏการณ์เหล่านี้ทำให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งเราสามารถป้องกันได้โดยติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (SPD) ที่ตู้ไฟฟ้า ซึ่งมีหน้าที่และหลักการดังนี้



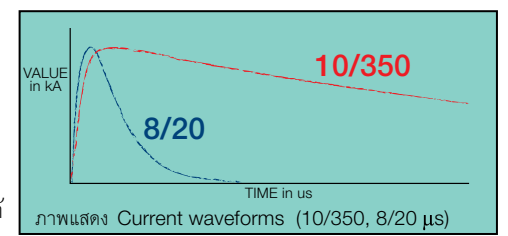
- ① เกิดฟ้าผ่าแบบตรงลงบนหัวล่อฟ้า
- ② เกิดแรงดันเกินชั่วขณะที่สายส่งไฟฟ้า
- ③ เกิดแรงดันเกินชั่วขณะจากการเปิด-ปิดอุปกรณ์
- ④ เกิดฟ้าผ่าแบบอ้อมลงบนพื้นดิน
- ⑤ เกิดแรงดันเกินชั่วขณะที่สายโทรศัพท์

ในขณะที่เกิดแรงดันเกินชั่วขณะ อุปกรณ์ Surge Protection จะทำหน้าที่ลัดวงจรตัวเองเพื่อให้กระแสเปลี่ยนทิศทางวิ่งผ่านตัวเองลงสู่กราวด์ แทนที่จะเข้าไปทำลายอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ในขณะเดียวกัน แรงดันคร่อม SPD จะถูกจำกัดไว้เพื่อไม่ให้สูงเกินไปจนเป็นอันตรายกับอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า จากนั้นเมื่อแรงดันเกินชั่วขณะผ่านลงกราวด์ไปแล้ว SPD ก็จะเปิดวงจรตัวเองกลับมาสู่สถานะปกติ



ค่าที่สำคัญในการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (SPD)

- SPD Type1 หรือ Class I (Type B) :**
อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะที่ได้รับการออกแบบให้ป้องกันอันตรายจากเหตุการณ์ฟ้าผ่าโดยตรง ซึ่งผ่านการทดสอบรูปคลื่น 10/350 μ s (Class I test)
- SPD Type2 หรือ Class II (Type C) :**
อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะที่ได้รับการออกแบบให้ป้องกันอันตรายจากเหตุการณ์ฟ้าผ่าโดยอ้อม ซึ่งผ่านการทดสอบรูปคลื่น 8/20 μ s (Class II test)
- limp: (Impulse current for class I testing)**
ค่ากระแสสูงสุดที่อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะสามารถทนได้ เป็นค่าที่ใช้กับ SPD Type1
- I_{max}: (Maximum discharge current for class II testing)**
ค่ากระแสสูงสุดที่อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะสามารถทนได้ เป็นค่าที่ใช้กับ SPD Type2
- Up: (Voltage protection level)**
ค่าแรงดันป้องกันที่ถูกจำกัดไว้ที่อุปกรณ์ป้องกันขณะเกิดแรงดันเกินชั่วขณะ
- Uc: (Maximum continuous operating voltage)**
ค่าแรงดัน r.m.s หรือ d.c. สูงสุดแบบต่อเนื่อง ที่อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะสามารถทนได้




ด้วยประสบการณ์อันยาวนานทำให้เอบีบีเป็นหนึ่งในผู้นำของโลกในการผลิตอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (SPD) สำหรับระบบไฟฟ้าต่างๆ ตามความต้องการของลูกค้า อาทิเช่น อาคาร โรงงาน บ้านพักอาศัย ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม ระบบสื่อสาร และอื่นๆ ด้วยเทคโนโลยีที่หลากหลายเช่น Spark-gap, Gas-tube, MOV และ Diode เพื่อให้เหมาะสมกับการเลือกใช้งานในแต่ละด้าน

ทั้งนี้เอบีบีมีห้องทดลองทั้งทางกล และทางไฟฟ้าที่มีความสามารถจำลองรูปคลื่นได้ถึง 100 kA, 800 kJ ในลักษณะแบบ 10/350 μ s และ 8/20 μ s ตามมาตรฐาน IEC International Standard และผ่านการทดสอบจากห้องปฏิบัติการในประเทศไทยที่ได้รับการยอมรับ



เอบีบีขอแนะนำทางเลือกที่สมบูรณ์เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้าของคุณทั้งแบบ Common Mode (phase/earth หรือ neutral/earth) และ Differential Mode (phase/phase หรือ phase/neutral)


- SPD Type1: ตั้งแต่ 7 kA สูงสุดถึง 25 kA (10/350 μ s) ต่อโพล
- SPD Type2: ตั้งแต่ 20 kA สูงสุดถึง 120 kA (8/20 μ s) ต่อโพล
- Operating Voltage: ตั้งแต่ 220-440 Vac และ 600-1000 Vdc
- Alternative Structure: 1P, 2P, 3P and 4P

 สำหรับผู้ใช้ iPhone/iPad สามารถเข้าไปดาวน์โหลด "OVR Wizard" ได้ที่ App Store เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการเลือกใช้อุปกรณ์

Options and Advantages

End-of life Indicator
เป็นแถบสีบ่งบอกสถานะอายุการใช้งานของ SPD


- สีเขียว คือ สถานะปกติ
- สีแดง คือ หมดอายุการใช้งาน



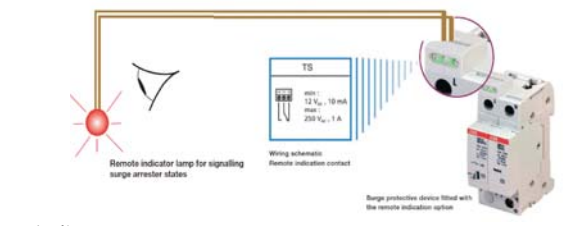
Safety Reserve system (S)
ฟังก์ชันนี้ภายใน Cartridges จะมี SPD จำนวน 2 ตัว เมื่อตัวที่หนึ่งหมดอายุการใช้งาน จะทำการเปลี่ยนเข้าสู่ตำแหน่ง Safety Reserve ทำให้ SPD สำรองที่เหลือทำงานแทน (แถบสีเขียวจะเปลี่ยนเป็นสีแดงครึ่งแถบ) ทำให้ผู้ใช้มีเวลาเตรียมการจัดหา Cartridges ใหม่มาเปลี่ยนเมื่อ SPD สำรองหมดอายุการใช้งาน (แถบสีจะเปลี่ยนเป็นสีแดงทั้งแถบ)



Pluggable (P)
อุปกรณ์สามารถถอดเปลี่ยนได้ง่ายซึ่งสะดวกต่อการเปลี่ยนเมื่ออุปกรณ์หมดอายุการใช้งานและมีการป้องกันการเปลี่ยน Cartridges ผิดรุ่น รวมทั้งการสลับระหว่าง Phase และ Neutral



Remote Indication (TS)
ฟังก์ชันนี้ใช้สัญญาณ ทำให้สามารถตรวจสอบการทำงานของ SPD จากระยะไกลได้โดยจะมีหน้าสัมผัสให้ 1 changeover



Application for Commercial Building and Industrial Main Switchboard (MDB)



เอบีบีขอแนะนำเสนออุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (SPD) ที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานประเภทอาคารพาณิชย์, สำนักงาน และโรงงานอุตสาหกรรม มีให้เลือกใช้ทั้งแบบ T1+2 และ T2 ในส่วนของ SPD Type1 (T1) ใช้เทคโนโลยีประเภท Spark-gap ส่วนของ SPD Type2 (T2) ใช้เทคโนโลยีประเภท MOV (Metal Oxide Varistor)

MDB ที่ Neutral เชื่อมต่อกับ Ground							
รุ่น	ประเภท (Type)	กระแสสูงสุดที่ทนได้ (kA)	โพล	จำนวนที่ใช้ (ตัว)	การป้องกัน	ราคา/ตัว (บาท)	ราคารวม (บาท)
OVR T1+2 3L 25 255 TS	1+2	limp = 25	1P	1	Common Mode	48,000	53,700
- Fuse (gG 125A)+Holder	-	-	1P	3	-	1,900	
OVR T1 3L 25 255	1	limp = 25	3P	1	Common Mode	43,500	49,200
- Fuse (gG 125A)+Holder	-	-	1P	3	-	1,900	

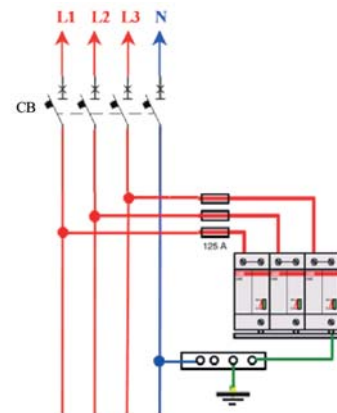
แนะนำให้ใช้ SPD Type 1+2 เมื่อในระบบมีการต่อกับอุปกรณ์ที่ sensitive โดยเฉพาะอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือวัด



OVR T1+2 3L 25 255 TS



OVR T1 3L 25 255



OVR T1+2 3L 25 255 TS

หรือ

OVR T1 3L 25 255

อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (Surge Protective Device : SPD)

MDB ที่ Neutral ไม่ เชื่อมต่อกับ Ground							
รุ่น	ประเภท (Type)	กระแสสูงสุดที่ทนได้ (kA)	โพล	จำนวนที่ใช้ (ตัว)	การป้องกัน	ราคา/ตัว (บาท)	ราคารวม (บาท)
OVR T1+2 3N 25 255 TS	1+2	limp = 25	1P	1	Common + Differential Mode	65,000	72,600
- Fuse (gG 125A)+Holder	-	-	1P	4	-	1,900	
OVR T1 3L 25 255	1	limp = 25	3P	1	Common + Differential Mode	43,500	72,100
OVR T1 100 N	1	limp = 100	1P	1	-	21,000	
- Fuse (gG 125A)+Holder	-	-	1P	4	-	1,900	

แนะนำให้ใช้ SPD Type 1+2 เมื่อในระบบมีการต่อกับอุปกรณ์ที่ sensitive โดยเฉพาะอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือวัด



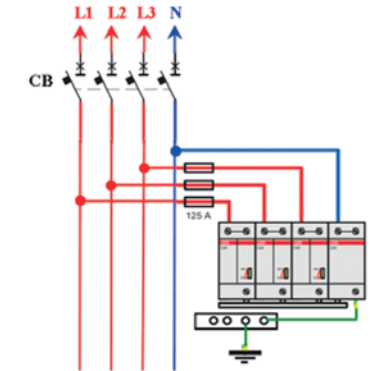
OVR T1+2 3L 25 255 TS



OVR T1 3L 25 255



OVR T1 100 N



OVR T1+2 3N 25 255 TS

หรือ

OVR T1 3L 25 255 + OVR T1 100 N

Sub Switchboard (SDB)

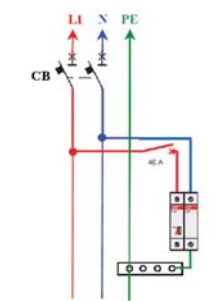
ในกรณีที่อุปกรณ์เครื่องใช้ที่เราต้องการป้องกันอยู่ห่างจาก SPD ที่ติดตั้ง MDB มากกว่า 30 เมตร ควรทำการติดตั้ง SPD เพิ่ม เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันอีกชั้นหนึ่งโดยทำการติดตั้ง ที่ตู้ SDB หรือติดตั้งให้ใกล้กับอุปกรณ์นั้นๆ ที่สุด มีให้เลือกใช้ทั้งแบบ 1P+N และ 3P+N ตามความเหมาะสมของแต่ละอุปกรณ์

MDB ที่ Neutral เชื่อมต่อกับ Ground							
รุ่น	ประเภท (Type)	กระแสสูงสุดที่ทนได้ (kA)	โพล	จำนวนที่ใช้ (ตัว)	การป้องกัน	ราคา/ตัว (บาท)	ราคารวม (บาท)
OVR T2 1N 40 275 P QS	2	I _{max} = 40	1P+N	1	Common + Differential Mode	9,300	10,000
-Fuse (gG 32A)+Holder	-	-	1P	2	-	350	
OVR T2 3N 40 275 P QS	2	I _{max} = 40	3P+N	1	Common + Differential Mode	22,400	23,800
-Fuse (gG 32A)+Holder	-	-	1P	4	-	350	

สำหรับ SPD Type 2 สามารถใช้ MCB แทน Fuse ได้



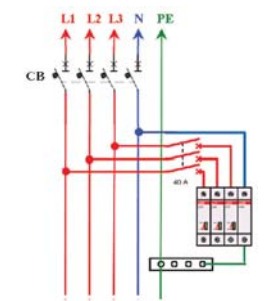
OVR T2 1N 40 275 P QS



OVR T2 1N 40 275 P QS



OVR T2 3N 40 275 P QS



OVR T2 3N 40 275 P QS

Application for Residential Main Consumer Unit

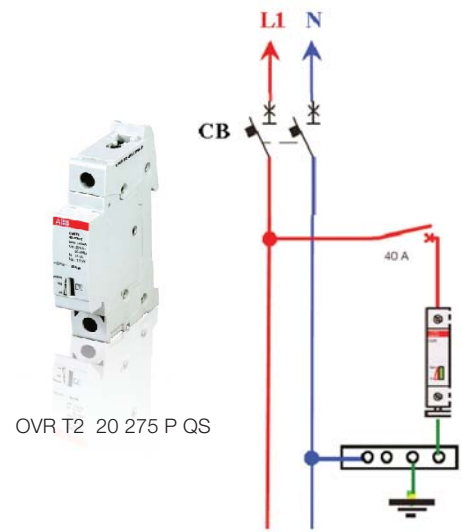


เอบีบีขอแนะนำอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (SPD) ที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานประเภทบ้านพักที่อยู่อาศัย โดยเลือกใช้ SPD แบบ T2 ค่า I_{max} ตั้งแต่ 20 ถึง 40 kA มีให้เลือกทั้งแบบ Pluggable และ Non-Pluggable ตามความต้องการในการใช้งานของลูกค้า

Consumer Unit ที่ Neutral เชื่อมต่อกับ Ground

รุ่น	ประเภท (Type)	กระแสสูงสุดที่ทนได้ (kA)	โพล	จำนวนที่ใช้ (ตัว)	การป้องกัน	ราคา/ตัว (บาท)	ราคารวม (บาท)
OVR T2-T3 20 275 P QS	2-3	I _{max} = 20	1P	1 (1 phase)	Common Mode	4,800	4,800***
OVR T2-T3 20 275 P QS	2-3	I _{max} = 20	1P	3 (3 phase)	Common Mode	4,800	14,400***
OVR T2 40 275 P QS	2	I _{max} = 40	1P	1 (1 phase)	Common Mode	5,100	5,100***
OVR T2 40 275 P QS	2	I _{max} = 40	1P	3 (3 phase)	Common Mode	5,100	15,300***

*** ราคาที่แสดงในตารางยังไม่รวมราคาของ MCB SH201-C25 (ติดต่อ ABB) หรือ Fuse (gG 32A) + Holder (ราคา 350 บาท / unit) (การใช้งานอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (SPD) ต้องติดตั้งใช้งานร่วมกับ MCB หรือ Fuse เสมอ)

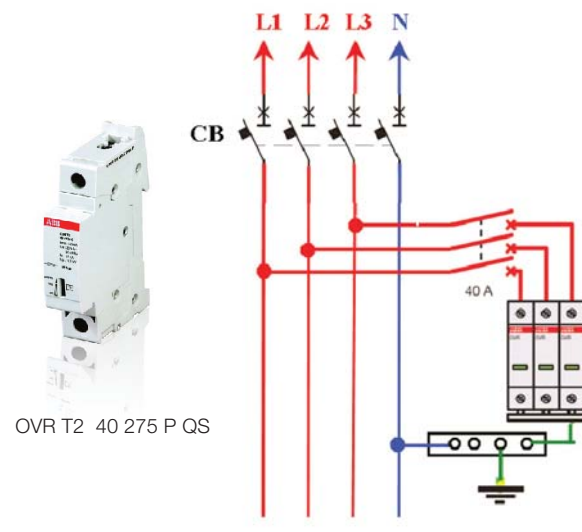


OVR T2 20 275 P QS

1 x OVR T2 20 275 P QS

หรือ

1 x OVR T2 40 275 P QS



OVR T2 40 275 P QS

3 x OVR T2 20 275 P QS

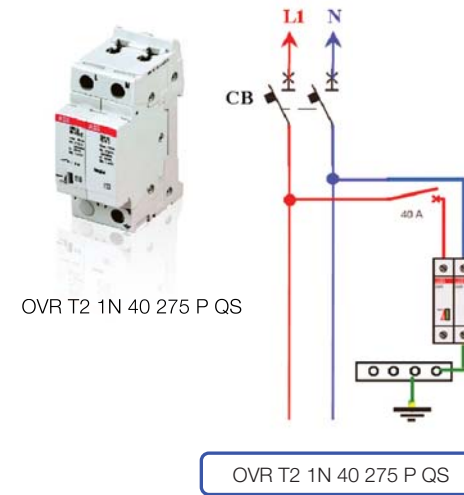
หรือ

3 x OVR T2 40 275 P QS

Consumer Unit ที่ Neutral ไม่ เชื่อมต่อกับ Ground

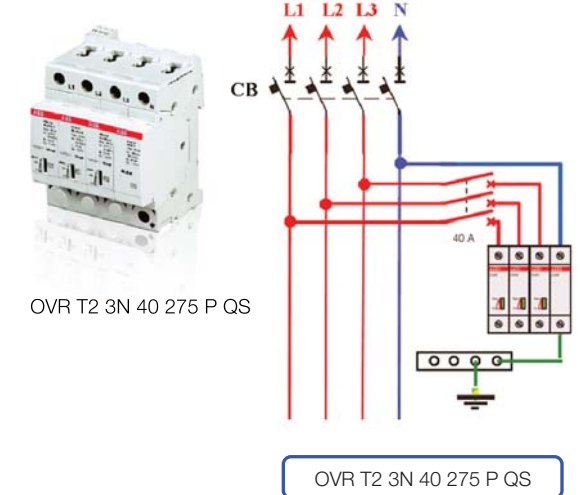
รุ่น	ประเภท (Type)	กระแสสูงสุดที่ทนได้ (kA)	โพล	จำนวนที่ใช้ (ตัว)	การป้องกัน	ราคา/ตัว (บาท)	ราคารวม (บาท)
OVR T2 1N 40 275 P QS	2	I _{max} = 40	1P+N	1 (1 phase)	Common Mode + Differential Mode	9,300	9,300***
OVR Plus N1 40 (มี MCB ติดตั้งภายใน)	2	I _{max} = 40	1P+N	1 (1 phase)	Common Mode + Differential Mode	9,600	
OVR T2 3N 40 275 P QS	2	I _{max} = 40	3P+N	3 (3 phase)	Common Mode + Differential Mode	22,400	22,400***
OVR Plus N3 40 (มี MCB ติดตั้งภายใน)	2	I _{max} = 40	3P+N	3 (3 phase)	Common Mode + Differential Mode	23,500	

*** ราคาที่แสดงในตารางยังไม่รวมราคาของ MCB SH201-C25 (ติดต่อ ABB) หรือ Fuse (gG 32A) + Holder (ราคา 350 บาท / unit) (การใช้งานอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (SPD) ต้องติดตั้งใช้งานร่วมกับ MCB หรือ Fuse เสมอ)



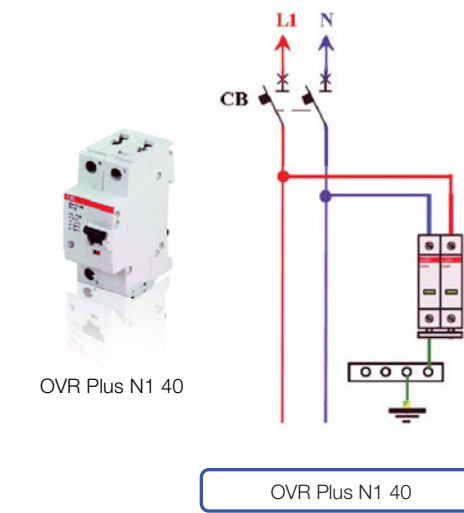
OVR T2 1N 40 275 P QS

OVR T2 1N 40 275 P QS



OVR T2 3N 40 275 P QS

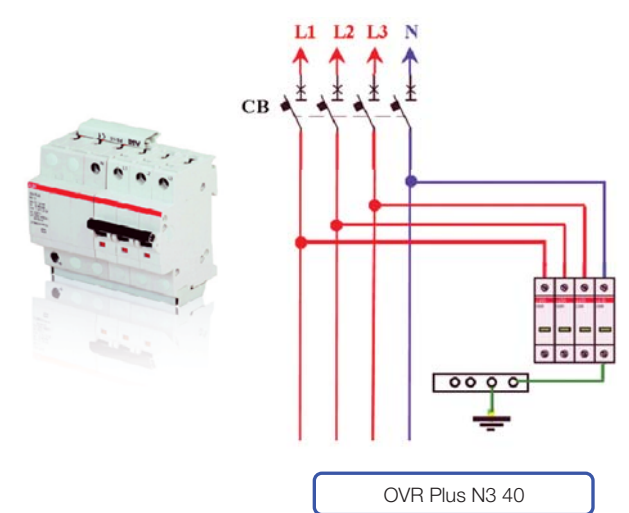
OVR T2 3N 40 275 P QS



OVR Plus N1 40

OVR Plus N1 40

มี MCB ป้องกันติดตั้งภายใน SPD



OVR Plus N3 40

OVR Plus N3 40

มี MCB ป้องกันติดตั้งภายใน SPD

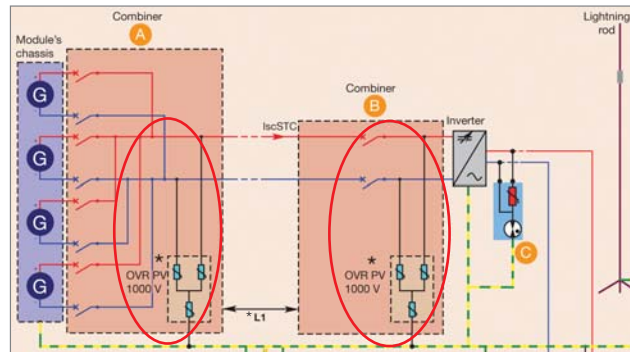
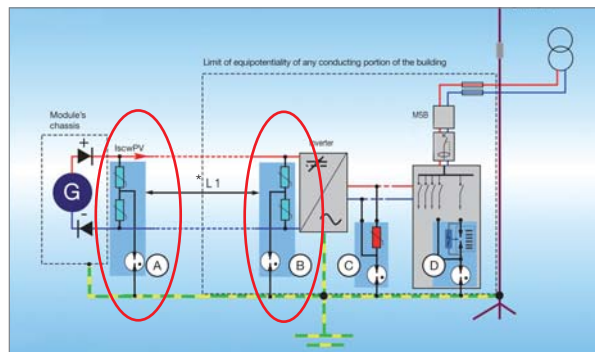
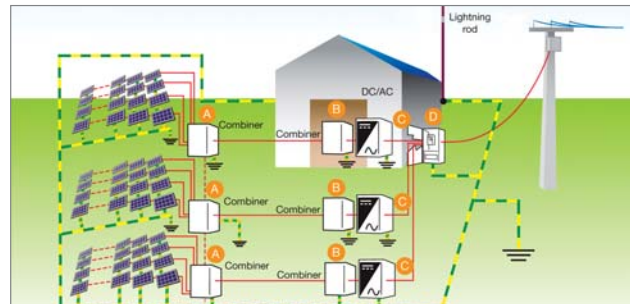
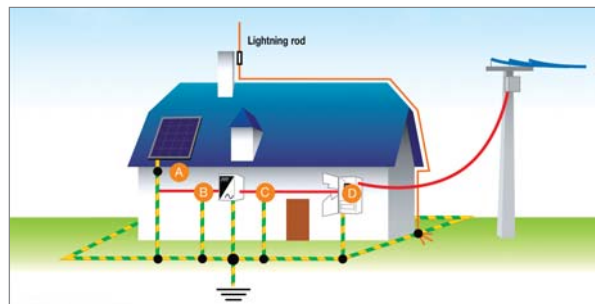
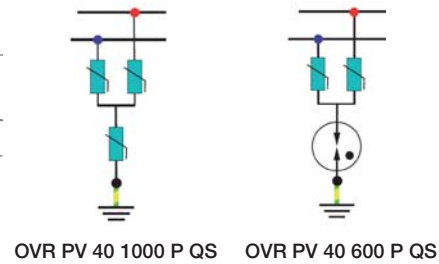
Application for Photovoltaic Systems (DC Section)



OVR PV 40 600 / 1000 P QS

เอบีบีขอแนะนำอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (SPD) ที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานกับระบบพลังงานแสงอาทิตย์โดยเฉพาะในส่วนของภาคไฟฟ้ากระแสตรง (DC Section) ทั้งในรูปแบบของการใช้งานในระบบตามบ้านพักที่อยู่อาศัย (Residential) หรือแบบโรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Power Plant) โดยมีให้เลือกระดับแรงดันใช้งานที่ 600 Vdc และ 1000 Vdc

รุ่น	กระแสสูงสุดที่ทนได้ (Imax)	โพล	แรงดันป้องกัน Up (L-L / L-PE)	แรงดันสูงสุด Uc (V)	ราคา/ตัว (บาท)
OVR PV 40 1000 P QS	40 kA	3 P	3.8 kV	1100	17,000



ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (SPD) ในส่วนของไฟฟ้ากระแสตรง



ตำแหน่ง A => ทำการป้องกันแผงรับแสงอาทิตย์ (Cells)



ตำแหน่ง B => ทำการป้องกัน inverter ด้าน input ฝั่งไฟฟ้ากระแสตรง (The inverter input on the DC side)

* ถ้าระยะ L1 น้อยกว่า 10 เมตร แนะนำให้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะที่ตำแหน่ง B

Application for Dataline/ Telecommunication

เอบีบีขอแนะนำอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ (SPD) ที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานกับระบบสื่อสาร อาทิเช่น สายโทรศัพท์ สายสัญญาณ RS232, RS485 สายเน็ตเวิร์ค เป็นต้น โดย SPD ประเภท Dataline/ Telecommunication ใช้เทคโนโลยีแบบไดโอด ทำให้สามารถเปลี่ยนทิศทางการกระแสดังกล่าวได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งอุปกรณ์ SPD ในกลุ่มนี้ นอกจากแบบ Screw base แล้วยังมีแบบให้เลือกเพิ่มอีก คือ RJ 45 base ทำให้สามารถติดตั้งใช้งานอุปกรณ์ได้ง่ายมากขึ้น เพียงแค่เสียบต่อสายที่มีหัว Connector ดังกล่าว ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ตามความเหมาะสมของงาน



รุ่น	Network	แรงดันใช้งาน Un (V)	จำนวนที่ใช้ (ตัว)	Base Type	ราคา/ตัว (บาท)	ราคารวม (บาท)
OVR TC 6V P	MIC/T2- RS422/RS485	6	1	Screw	9,000	9,000
OVR TC 12V P	RS232	12	1	Screw	8,350	8,350
OVR TC 24V P	LS - 4/20mA	24	1	Screw	8,350	8,350
OVR TC 48V P	RNIS - To	48	1	Screw	8,350	8,350
OVR TC 48V C	LAN	48	2	RJ 45	5,350	17,100
RJ 45 base		-	1		6,400	
OVR TC 200V P	Commutated network	200	1	Screw	6,400	6,400
OVR TC 200FR P	Analog - STN (Telephone)	200	1	Screw	8,350	8,350

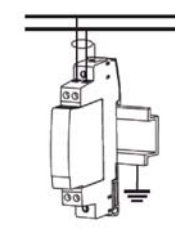
Connection and Schematic diagrams

Series OVR TC P /xx V / 200 FR

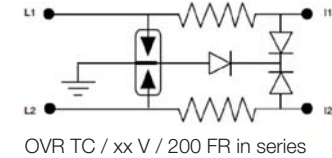
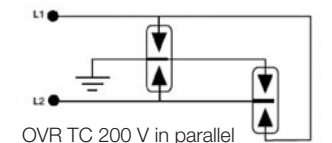


OVR TC P 200 FR
OVR TC P 48 V
OVR TC P 24 V
OVR TC P 12 V
OVR TC P 06 V

Parallel OVR TC P 200 V



OVR TC P 200 V



OVR Type1 & Type 1+2

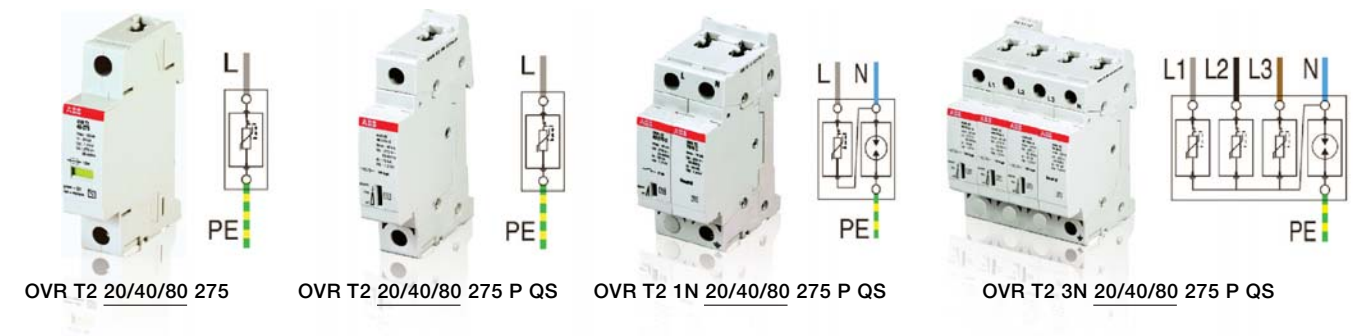
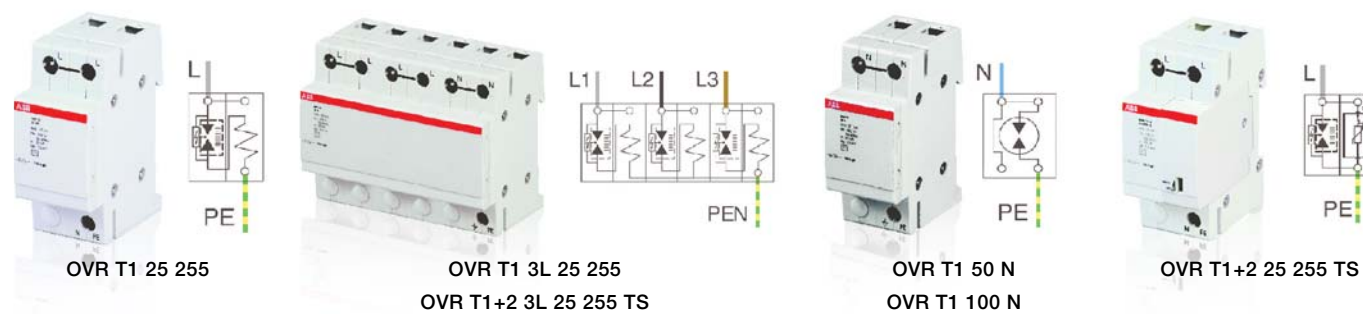
Spark gap and varistors surge protective devices

OVR Type 2

Single pole and multi-pole surge protective devices

Formula 125A	Type 1		Type 1 (Neutral)		Type 1+2		Type 2 (non pluggable)		Type 2 (pluggable)									
	OVR T1	25 255	OVR T1 50 N	OVR T1 100 N	OVR T1+2 25 255 TS		OVR T2 20 275	OVR T2 40 275	OVR T2-T3 20 275 P QS			OVR T2 40 275 P QS		OVR T2 80 275 s P (TS) QS				
Electrical features	IEC 61643-1/ EN 61643-11						IEC 61643-1/ EN 61643-11											
Standard	T1/ I (B)						T2/ II (C)											
Type/ Test class																		
Number of poles	1P	3P	1P	1P	1P	3P	1P	1P	1P	1P+N	3P+N	1P	1P+N	3P+N	1P	1P+N	3P+N	
Types of network	TNS-TNC	TNC	TT	TT	TNS-TNC-TT		TNS-TNC		TNS-TNC	TT-TNS		TNS-TNC	TT-TNS		TNS-TNC	TT-TNS		
Type of current	AC		AC	AC	AC		AC		AC			AC			AC			
Nominal voltage: U _n	230 V		-	-	230 V		230 V		230 V			230 V			230 V			
Max. cont operating voltage: U _c	255 V		255 V	255 V	255 V		275 V		275 V			275 V			275 V			
Impulse current: I _{imp} (10/350 μs) per pole	25 kA		50 kA	100 kA	25 kA		-		-			-		-				
Max. discharge current: I _{max} (8/20 μs)	-		-	-	60 kA	75 kA	20 kA	40 kA	20 kA			40 kA			80 kA			
Nominal discharge current: I _n (8/20 μs)	25 kA		50 kA	100 kA	25 kA		5 kA	20 kA	5 kA			20 kA			30 kA			
Voltage protection level: U _p (L-N/ N-PE)	2.5 kV		1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV		1 kV	1.4 kV	0.9 kV	0.9/1.4		1.4 kV	1.25/1.4		1.8 kV	1.6/1		
Follow current: I _f	50 kA		0.1 kA	0.1 kA	15 kA	-	NA		-			-		-				
TOV withstand: U _t (L-N: 5 s/ N-PE: 200 s)	400 V / -		- / 1200 V		334 V / -		337 V		337 V	337/ 1200 V		337 V	337/ 1200 V		337 V	337/ 1200 V		
Residual current IEP	< 0.001 mA		< 0.001 mA	< 0.001 mA	< 1 mA		< 1 mA		< 1 mA			< 1 mA		< 1 mA		< 1 mA		
Short-circuit withstand capability I _{sc}	50 kA		N/A	N/A	50 kA		100 kA	100 kA	100 kA			100 kA			100 kA		100 kA	
Response time: t _d	< 100 nS.		< 100 nS.	< 100 nS.	< 25 nS		< 25 nS		< 25 nS			< 25 nS		< 25 nS		< 25 nS		
Load current: I _{load}	125 A		125 A	125 A	125 A		-		-			-		-		-		
Disconnecter																		
Max. back up fuse: gG-gL	≤ 125 A		≤ 125 A	≤ 125 A	≤ 125 A		≤ 50 A		≤ 50 A			≤ 50 A			≤ 50 A		≤ 50 A	
curve C circuit breaker	-		-	-	-		≤ 50 A		≤ 50 A			≤ 50 A			≤ 50 A		≤ 50 A	
Mechanical feature																		
Stocking and operating temperature	-40 °C to +80 °C						-40 °C to +80 °C											
Degree of protection	IP 20						IP 20											
Fire resistance according to UL 94	V0						V0											
Pluggable cartridge (option "P")	NO						No		Yes			Yes			Yes		Yes	
Integrated thermal disconnecter	N/A		N/A	N/A	No		Yes		Yes			Yes			Yes		Yes	
State indicator	No		No	No	Yes		Yes		Yes			Yes			Yes		Yes	
Safety reserve (option "S")	No		No	No	No		No		No			No			No		Yes	
Remote indicator (option "TS")	No		No	No	Yes		No		No			No			No	No	Yes	
Installation																		
L / N / PE Terminal																		
rigid			2.5 ... 50 mm ²				2.5 ... 25 mm ²				2.5 ... 25 mm ²							
flexible			2.5 ... 35 mm ²				2.5 ... 16 mm ²				2.5 ... 16 mm ²							
Stripping length (L, N, PE)			15 mm				12.2 mm				12.5 mm							
Tightening torque (L, N, PE)			3.5 Nm				2.5 Nm				2.8 Nm							
Price (THB)	14,500	43,500	14,300	21,000	18,000	48,000	3,900	4,750	4,800	8,500	15,200	5,100	9,300	22,400	* ติดต่อ ABB			

Schematic diagram

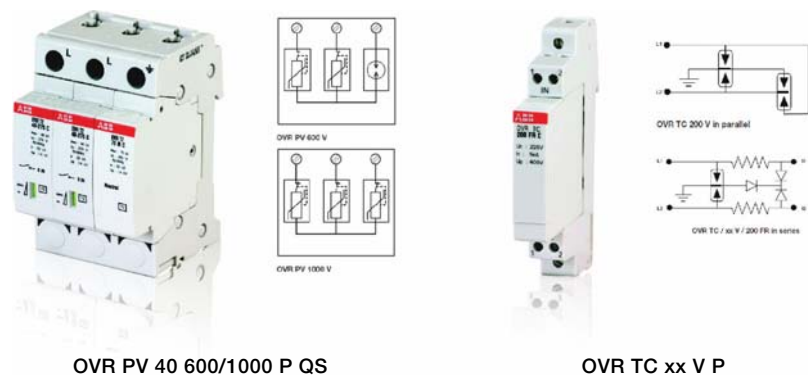


OVR PV & OVR TC

Specific PV and dataline surge protective device

Technical Features	Type 2 Photovoltaic		Telecom/ Dataline						New Type 2 (non pluggable) Auto-protected	
Electrical features	OVR PV 40 P QS		OVR TC P						OVR Plus N1 40	OVR Plus N3 40
Standard	IEC 61643-1/ EN 61643-11/ UTE C 61740-51		IEC 61643-21						IEC 61643-1/ EN 61643-	
Type/ Test class	T2/ II (C)		TC						T2/ II (C)	
Types of network	Photovoltaic		Dataline / Telecom						TT-TNS	
Type of current	DC		DC						AC	
Number of poles	3		1 pair						2	6
Nominal voltage: U_n	V	600 1000	6V	12V	24V	48V	200V	200FR	230	275
Max. cont operating voltage: U_c	-	-	7 V	14 V	27 V	53 V	220 V	220 V	-	-
Max. cont PV operating voltage: U_{cpv}	670 V	1100 V	-						-	-
Max. discharge current: I_{max} (8/20 us)	40 kA	40 kA	10 kA						40	40
Nominal discharge current: I_n (8/20 us)	20 kA	20 kA	5 kA						20	20
Voltage protection level: U_p (L-N/ N-PE/ L-PE)	2.8/ - / 1.4 kV	3.8 kV	15 V	20 V	35 V	70 V	700 V	400 V	1.6/ - /1.8 kV	2.0/1.5/2.0 kV
Types of Protection	-	-	Series	Series	Series	Series	Parallel	Series	-	-
Operating current: I_c	< 0.05 mA	< 0.05 mA	140 mA	140 mA	140 mA	140 mA	-	140 mA	< 1 mA	< 1 mA
Short-circuit withstand capability at I_n	-	-	-						15	15
Short-circuit DC current withstand: I_{scwpv}	300 A	10,000 A	-						-	-
Response time: t_A	25 nS		< 1 nS						< 25 nS	< 25 nS
Disconnecter	If I_{scwpv} > 100 A		-						Integrated MCB	
Max. back up fuse: gG-gL	E91PV-10A	E91PV-10A	-						-	-
curve C circuit breaker	S802PV-S10	S804PV-S10	-						-	-
Mechanical feature										
Stocking and operating temperature	-40 °C to +80 °C									
Degree of protection	IP 20									
Fire resistance according to UL 94	V0									
Pluggable cartridge	Yes									
Integrated thermal disconnecter	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
State indicator	Yes								No	Yes
Safety reserve (option "S")	No								No	No
Remote indicator (option "TS")	No								No	No
Installation										
L/ N/ PE Terminal										
regid	2.5 ... 25 mm ²		0.5 ... 2.5 mm ²						2.5 ... 25 mm ²	
flexible	2.5 ... 16 mm ²		0.5 ... 2.5 mm ²						2.5 ... 16 mm ²	
Stripping length (L, N, PE)	12.2 mm		-						11 mm	
Tightening torque (L, N, PE)	2.5 Nm		-						2.5 Nm	
Price (THB)	* ติดต่อ ABB	17,000	9,000	8,350	8,350	8,350	6,400	8350	9,600	23,500

Schematic diagram



OVR PV 40 600/1000 P QS

OVR TC xx V P

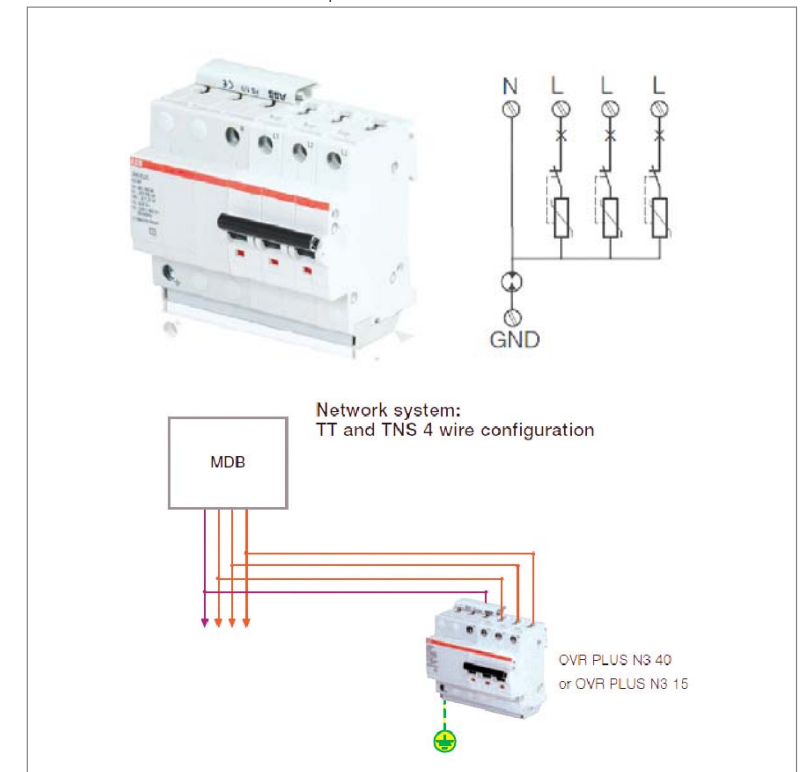
OVR PLUS

Auto-protected surge protective devices

NEW

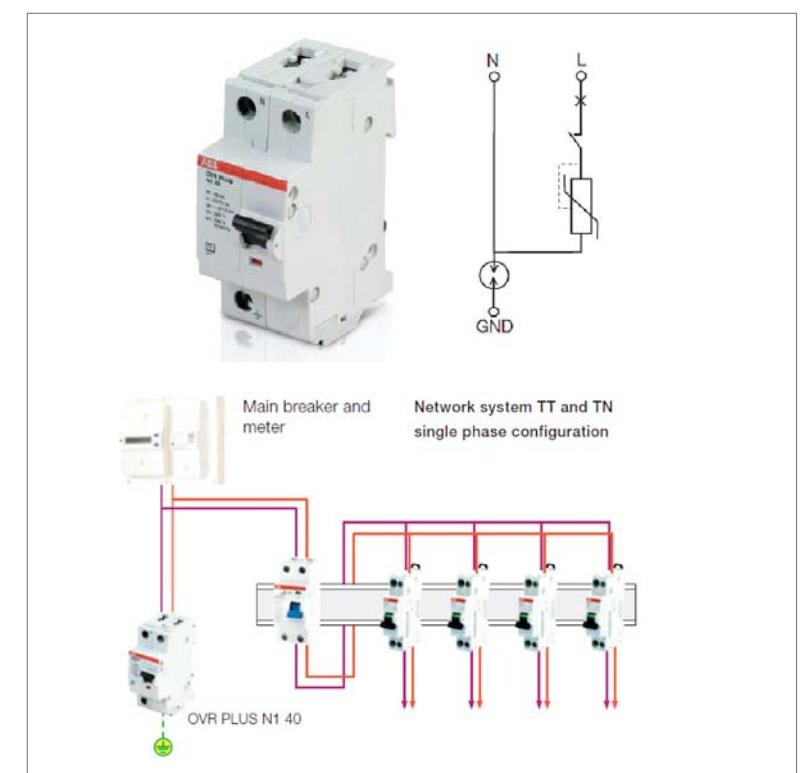
OVR Plus N3 20 and OVR Plus N3 40

เหมาะสำหรับ อาคารพาณิชย์ และอุตสาหกรรม



OVR Plus N1 40

เหมาะสำหรับ อาคารบ้านพักอาศัย



OVR Plus family

- Auto protected มี MCB ติดตั้งอยู่ภายใน
- Easy installation ติดตั้งง่าย
- High discharge capacity มีให้เลือกทั้งรุ่น I_{max} 20 และ 40 kA
- High reliability ความน่าเชื่อถือสูง ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61643-1/ EN 61643-11

OPR Range (Optimized Pulse Rod)

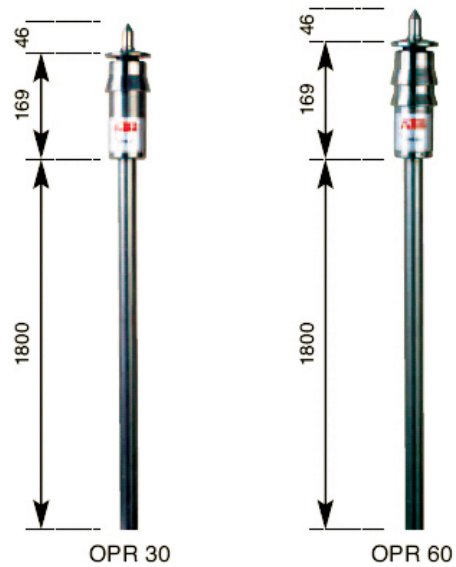
ฟ้าผ่าเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างหนึ่ง ซึ่งจะเกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไหร่ ยากต่อการคาดการณ์ล่วงหน้าได้ เมื่อเกิดฟ้าผ่ามักจะเกิดความเสียหายแก่สิ่งที่ถูกฟ้าผ่า เช่น บ้านเรือนหรือสิ่งที่มีชีวิตที่อยู่ในบริเวณนั้น แม้การเกิดฟ้าผ่าตามธรรมชาตินั้นเราไม่อาจที่จะห้ามได้ แต่การป้องกันความเสียหายจากฟ้าผ่านั้นสามารถทำได้ ถ้าหากมีระบบสายล่อฟ้าที่ดีเพื่อล่อให้ฟ้าผ่าลงบนสายล่อฟ้าที่ติดตั้งไว้ เมื่อเกิดฟ้าผ่าขึ้นในบริเวณนั้นกระแสไฟฟ้าจำนวนมากจากฟ้าผ่าที่เกิดจากการคายประจุจากก้อนเมฆจะสามารถวิ่งลงสู่ระบบสายดินได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายตามมาภายหลัง



จากการทำวิจัย และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ABB ขอนำเสนอหัวล่อฟ้ารุ่น OPR (Optimized Pulse Rod) ด้วยหลักการทำงานแบบ E.S.E (Early Streamer Emission) สามารถสร้างลำประจุพุ่ง (Upward leaders) ได้รวดเร็วกว่าการเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยมีให้เลือกตามความเหมาะสมในการใช้งาน 4 แบบ คือ OPR 30, OPR 60, OPR 30 + เส้า, OPR 60 + เส้า ซึ่งมีคุณลักษณะสำคัญ ดังต่อไปนี้

- ผลิตจากประเทศฝรั่งเศส คุณภาพสูงได้มาตรฐาน NF C 17-102
- ผ่านการทดสอบจากสถาบันชั้นนำ และมีประกาศนียบัตรรองรับ
- ทำจากสแตนเลสคุณภาพสูง แข็งแรง ทนทาน
- ติดตั้งใช้งาน และดูแลรักษาได้ง่าย
- ทำงานโดยไม่ต้องการแหล่งจ่ายไฟจากภายนอก
- ไม่มีการใช้สารกัมมันตรังสี

ภาพแสดงการถ่ายเทประจุ (discharge) บนหัวล่อฟ้ารุ่น OPR ระหว่างการทดสอบที่สถาบัน WHVRI (Wuhan High Voltage Research Institute)



Δt (μs)	Description	Order code	Reference	L (m)	Weight (kg)
30	OPR 30 Stainless steel without mast	2CTB899800R7000	OPR30	-	2,19
60	OPR 60 Stainless steel without mast	2CTB899800R7100	OPR60	-	2,36
30	OPR 30 Stainless steel with mast	2CTB899800R7300	OPR30 with mast	2,015	5,19
60	OPR 60 Stainless steel with mast	2CTB899800R7400	OPR60 with mast	2,015	5,36

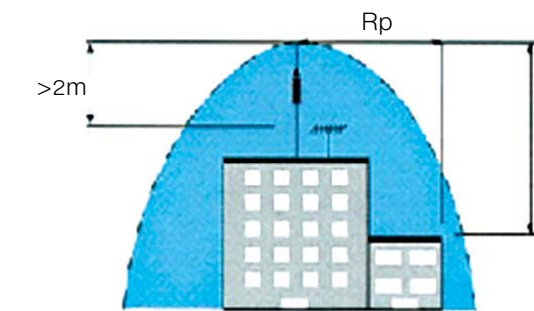
การเลือกรุ่นใช้งาน

รัศมีการป้องกันอันตรายที่เกิดจากฟ้าผ่า (Radius of protection: Rp) ของหัวล่อฟ้า ABB รุ่น OPR 30, OPR 60 ตามมาตรฐาน NF C 17-102 มีตัวแปรที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ΔT (initiation advance) => ซึ่งค่าของ OPR ทำการวัดใน High Voltage Laboratory
- ความสูงของหัวล่อฟ้าเหนือระดับแนวป้องกัน (Height: h)
- ระดับการป้องกัน (Level of protection I, II, III, IV) มาจากการประเมินความเสี่ยงการเกิดฟ้าผ่า (IEC 62305-2)

สำหรับการใช้งานทั่วไป แนะนำให้ใช้การป้องกันระดับ III (D = 45 m) ส่วนการใช้งานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น อาคารเก็บวัตถุหรือสารเคมีไวไฟ ระเบิด เชื้อเพลิง อากาศยานไฮดรเจน ต้องใช้การป้องกันระดับ I (D = 20 m)

Level of protection	Sphere Radius: D	Min. Peak Current : I (kA)
I	20 m	2.9
II	30 m	5.4
III	45 m	10.1
IV	60 m	15.7



R_p : radius of protection in a horizontal plane located at a vertical distance h from the OPR tip.

h : height of the OPR tip above the surface(s) to be protected.

D : standardised striking distance.

$\Delta L = 106\Delta T$ (Initiation advance)

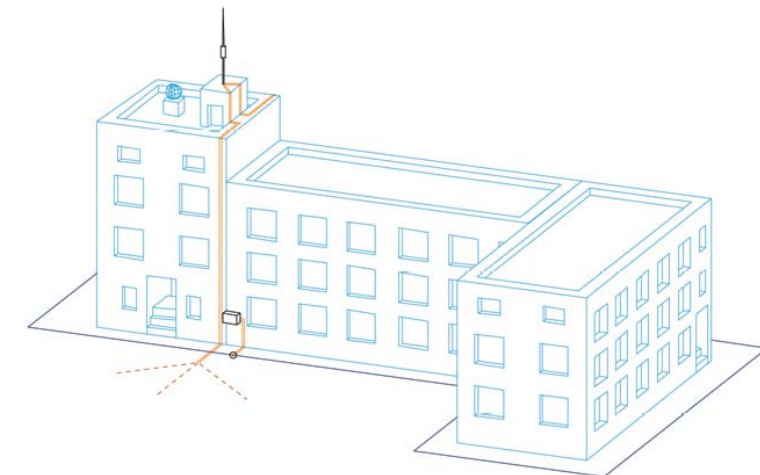
$R_p = \sqrt{h(20-h) + \Delta L(2D + \Delta L)}$ (for $h > 5m$)

for $h < 5m$, see the radius of protection table opposite.

ΔT = initiation advance measured during efficiency tests according to appendix C of the French standard NF C 17-102

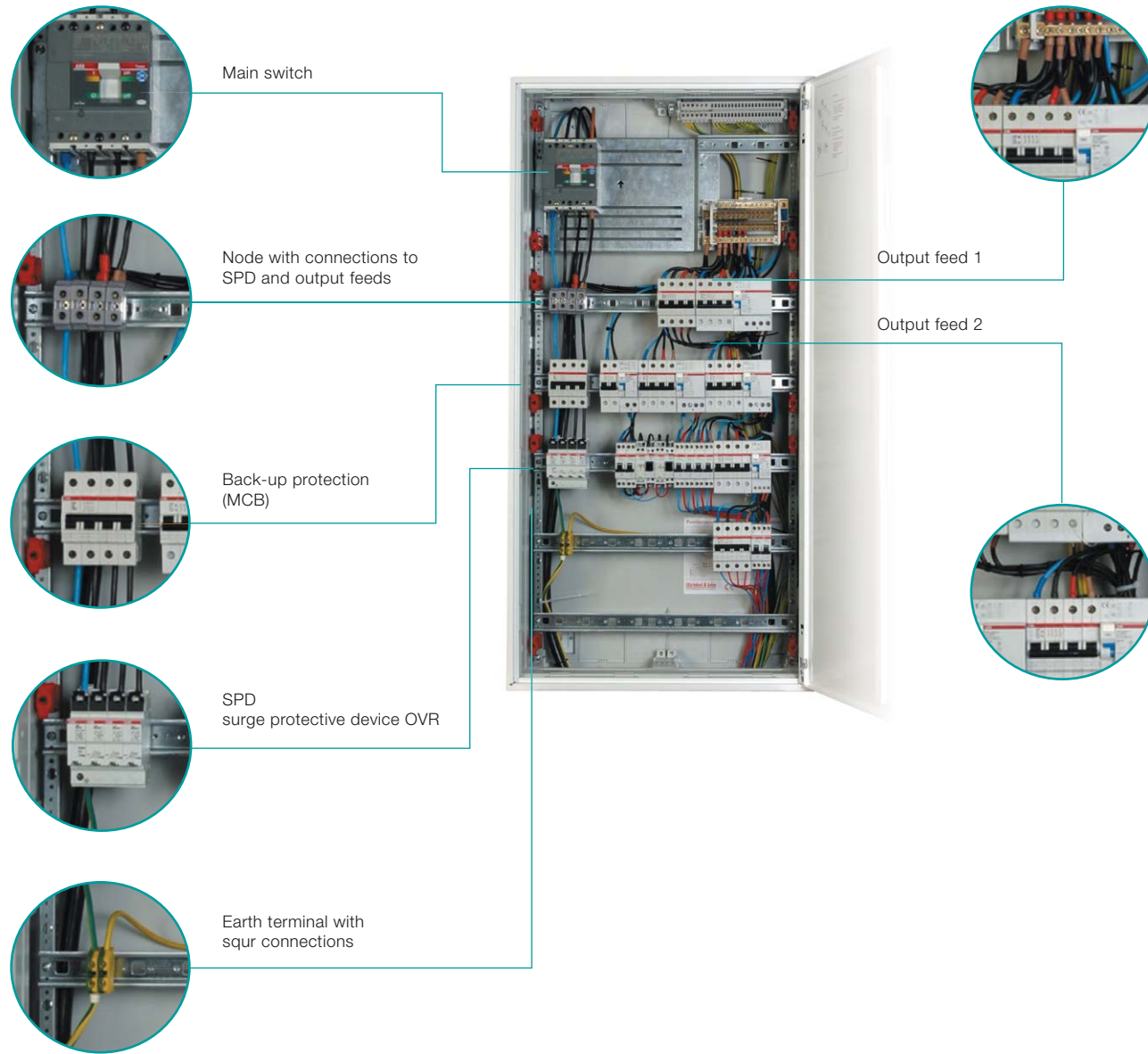
Level of protection	OPR radius of protection							
	I (D=20m)		II (D=30m)		III (D=45m)		IV (D=60m)	
OPR	30	60	30	60	30	60	30	60
h(m)	Radius of protection RP (m)							
2	19	32	22	35	25	40	28	44
3	28	48	33	52	38	59	42	65
4	38	64	44	69	50	78	57	87
5	48	79	55	86	63	97	71	107
6	48	79	55	87	64	97	72	107
8	49	79	56	87	65	98	73	108
10	49	79	57	88	66	99	75	109
15	50	80	58	89	69	101	78	111
20	50	80	59	89	70	102	81	113
45	50	80	60	90	75	105	89	119
60	50	80	60	90	75	105	90	120

จากตารางด้านบนนี้ ผู้ใช้สามารถเลือกรุ่นหัวล่อฟ้า และความสูงให้มีรัศมีการป้องกันอันตรายที่เกิดจากฟ้าผ่าให้ครอบคลุมพื้นที่ตามที่ต้องการใช้งานได้อย่างเหมาะสม



Rules for installation of SPDs

Example of an electrical switchboard protected by ABB Surge protection solutions



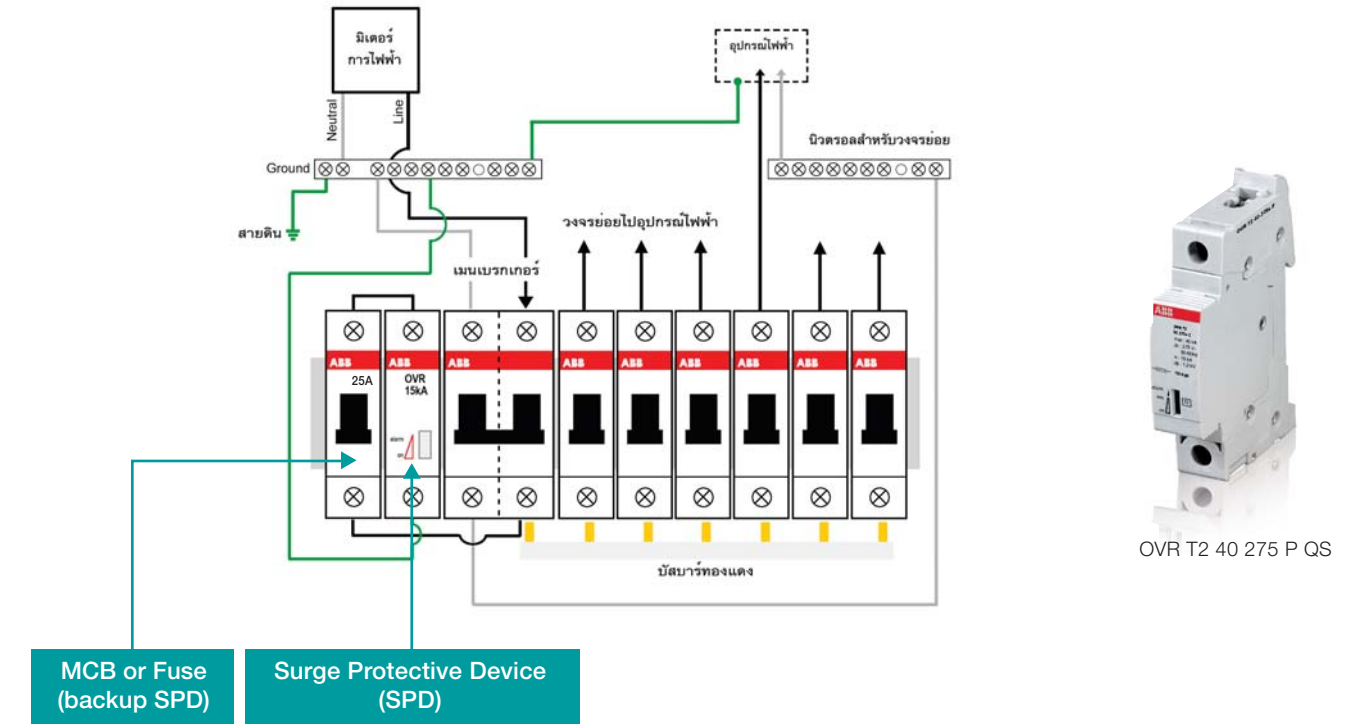
Rules followed by the installer:

- Connection distances < 50 cm
- Earth terminal in proximity to SPD
- Back-up protection dedicated to the SPD
- Protection installed upstream of RCDs
- Reduction of the loop between the phases, neutral and PE

ตัวอย่างการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันลัดวงจรในตู้ Consumer unit

การต่อแบบมีเซอร์กิตเบรกเกอร์ ทำหน้าที่เป็นเมน โดยมีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินจากฟ้าผ่าสำหรับ 1 เฟส

- สามารถป้องกันอันตรายจากไฟเกินและไฟช็อต
- สามารถป้องกันอันตรายเนื่องจากแรงดันเกินจากเหตุการณ์ฟ้าผ่า ช่วยลดความเสียหายอันเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในที่พักอาศัย
- ต้องติดตั้งสายดินให้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้า เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟรั่วไฟดูดได้เบื้องต้น



หมายเหตุ: การใช้งานอุปกรณ์ป้องกันลัดวงจร (SPD) ต้องติดตั้ง ใช้งานร่วมกับ MCB หรือ Fuse เสมอ





BANGKOK ABSOLUTE ELECTRIC AND CON COMPANY LIMITED



55/5 หมู่ 9 ถนนสุวินทวงศ์ แขวงลำผักชี เขตหนองจอก
กรุงเทพมหานคร 10530
55/5 Moo. 9, Suwintawong Rd., Lumpakchee, Nongchok,
Bangkok 10530 Thailand.

+662 988 5228-9
+662 988 4664-5
bangkokabsolute@gmail.com
www.bangkokab.com
www.bangkokabsolute.brandexdirectory.com